ANNO XIV. Torino, Giugno 1903. NUM. 6.

L'INGEGNERIA SANITARIA

Periodico Tecnico-Igienico Illustrato

PREMIATO all'ESPOSIZIONE D'ARCHITETTURA IN TORINO 1890; all'ESPOSIZIONE OPERAIA IN TORINO 1890.
MEDAGLIE D'ARGENTO alle ESPOSIZIONI: GENERALE ITALIANA IN PALERMO 1892; MEDICO-IGIENICA IN MILANO 1892
ESPOSIZIONI RIUNITE, MILANO 1894, E MOLTI ALTRI ATTESTATI DI BENEMERENZA
MEDAGLIA D'ORO all'Esposizione d'Igiene - Napoli 1900
(PROPRIETÀ LETTERARIA RISERVATA)

SOMMARIO

La Legge italiana sulle case popolari e relativo testo di Legge (D.).
I sifoni automatici e le loro applicazioni, *continuazione, con disegni* (Ing. C.).
Le prove delle condotte delle latrine e dei caminetti, *con disegni* (Ing. MAURO AMORUSO).
Sul valore delle sorgenti per uso d'alimentazione da espropriarsi per utilità pubblica (Ing. A. RADDI).
Il risanamento e la salubrità delle cucine.
Cronaca degli acquedotti. — Notizie varie.
Concorsi, Congressi, Esposizioni.
Consultazioni.

LA LEGGE ITALIANA SULLE CASE POPOLARI

Delle case popolari il nostro periodico si è occupato da molto tempo invocando una nuova legge, dando disegni di case costruite, costo delle medesime e discutendo talvolta i difetti ed i pregi dei singoli casi posti in pratica. Riportiamo in calce di questo scritto il testo di legge quale venne approvato dal Parlamento e sanzionato dal Senato, nel quale il legislatore italiano ha voluto dare forma concreta a tutto quello che in gran parte formava la nostra aspirazione.

La legge italiana non è stata la prima in Europa ad affermare un diritto delle classi meno

LA NUOVA LEGGE SULLE CASE POPOLARI[1]

CAPO I. — *Prestiti e Società cooperative per le case popolari.*

Art. 1. — Le Casse di risparmio ordinarie sono autorizzate a concedere prestiti per la costruzione e per l'acquisto di case popolari, oltre i limiti che, a tenore dell'articolo 16 della legge 15 luglio 1888, n. 5546 (serie 3ª), sono fissati nel rispettivo statuto per mutui o conti correnti con ipoteca, determinando anche per essi, mediante norme proposte dalle Casse di risparmio e approvate dal Ministero d'agricoltura, la proporzione massima con l'ammontare complessivo delle attività.

Sui prestiti di tale natura le Casse di risparmio potranno pattuire un interesse non superiore dell'1 e $^1/_4$ per cento a quello che esse corrispondono sui depositi.

I Monti di pietà sono equiparati, per queste operazioni, alle Casse di risparmio, in conformità dell'articolo 1 della legge 4 maggio 1898, n. 169.

Le Opere pie, in correlazione all'articolo 28 della legge 17 luglio 1890, n. 6972, possono, con l'approvazione dell'autorità tutoria, impiegare nei detti prestiti, e sino a un quinto, le somme libere da investirsi annualmente. Su tali prestiti non potrà pattuirsi un interesse superiore a un mezzo per cento in più del reddito effettivo medio del consolidato italiano 5 per cento nell'anno precedente.

Tutte le imprese di assicurazione, indicate negli ultimi comma dell'articolo 5, sono autorizzate a far mutui per la costruzione di case popolari alle condizioni di questa legge e secondo le norme stabilite dal regolamento.

Eguale facoltà il Ministero di agricoltura potrà dare alla Cassa nazionale di previdenza per la invalidità e la vecchiaia degli operai, istituita colla legge 17 luglio 1898, n. 350, e agli Istituti di risparmio e di credito pel solo scopo di costrurre le case popolari.

Ferme restando tutte le loro norme, anche agli Istituti di credito fondiario saranno estesi i beneficî e le facoltà della presente legge per concedere mutui sulle case popolari sino ai $^3/_5$ del valore di esse.

Art. 2. — I prestiti considerati nell'articolo 1, possono essere fatti a Società cooperative legalmente costituite, le quali: 1° abbiano per oggetto esclusivo la costruzione, l'acquisto e la vendita ai soci o la locazione a soci e non soci di case popolari, oppure tengano per questi fini una gestione distinta con bilancio separato e con garanzie speciali; 2° stabiliscano nei loro statuti che il dividendo annuo agli azionisti non possa superare il quattro per cento del capitale effettivamente versato e che, in caso di rimborso o di liquidazione, non possa distribuirsi agli azionisti per qualsiasi titolo una somma che superi di oltre un quinto l'ammontare del capitale restituito e versato, dovendo il rimanente delle attività assegnarsi alla Cassa nazionale di previdenza per la invalidità e per la vecchiaia degli operai.

Uguali facoltà sono riconosciute alle Società di mutuo soccorso, le quali costituiscano una sezione speciale per le case popolari.

Art. 3. — I prestiti concessi dalle Casse di risparmio e dagli altri Istituti, a norma dell'art. 1, alle Società per le case popolari devono essere garantiti da prima ipoteca sulle case da queste possedute o vendute.

Si considerano come fatti su prima ipoteca i prestiti mediante i quali sono rimborsati i crediti già inscritti, quando, per effetto di tale rimborso, l'ipoteca dell'Istituto diventi prima.

(1) Diamo per ora il testo della legge Luzzatti sulle Case popolari, approvata anche dal Senato in seduta del 23 maggio 1903, richiamando l'attenzione dei Municipii sull'art. 20, che contiene il concetto della municipalizzazione del terreno da noi fortemente propugnato ed accolto nella legge.

agiate, che anzi è derivata dalle altre leggi già esistenti le quali concernono: *le case da costruire, le case costruite* e *le case nel loro insieme*. Leggi, però, che hanno un carattere proprio secondo dei paesi nei quali sono applicate.

La legge inglese del 1875 (*Act* del 29 giugno) permetteva alle autorità comunali di costruire da sè le case operaie allorchè le abitazioni riconosciute insalubri erano state espropriate. Dopo l'inchiesta presieduta dal Dilke del 1884 venne la legge del 1885 più estensiva di quella del 1875. L'Austria con la sua legge del 17 gennaio 1883, modificata nel 1902, ha disposto che le case destinate a contenere degli alloggi a buon mercato possono essere edificate in maniera più leggera purchè il terreno si offra a facili fondazioni. E la precedente legge del 16 marzo 1874 aveva soppresso le imposte di consumo stabilite a Vienna sui materiali da costruzione.

In Austria colla nuova legge del 1902 l'imposta sui fabbricati è regolata nel seguente modo: Lo Stato non percepisce la tassa se non dopo dodici anni da che la casa è stata costruita e dichiarata abitabile purchè essa sia abitata dal proprietario. Nel caso in cui venga affittata la tassa è fissata al 5 % sui $^{7}/_{10}$ delle pigioni; ben inteso che dopo i dodici anni il proprietario paga sull'appartamento da lui abitato il 5 % nella ragione innanzi detta.

Il Belgio, come l'Inghilterra, con le leggi del 1° giugno 1858 e del 15 novembre 1867 ammette l'espropriazione delle case riconosciute insalubri.

Altre leggi della stessa natura si sono avute in Francia (1894), in Svizzera (22 maggio 1875), in Danimarca (26 gennaio 1866) e negli Stati Uniti dell'America del Nord (*Act* 1867, 1883, 1885, ecc.) (1). In Italia, finalmente la nuova legge per iniziativa dell'onorevole Luzzatti fu votata dal Parlamento il 28 marzo 1903, ed approvata in Senato il 16 maggio 1903.

*
* *

Come si vede dalla breve rassegna fatta innanzi, tutti i paesi prima di noi si sono preoccupati della questione delle case per gli operai

(1) Una larga discussione su queste leggi si trova negli *Atti del Congresso di Parigi*, 1889, pag. 37 e seguenti.

Capo II. — *Caratteri delle case popolari. Vendita e locazione.*

Art. 4. — La casa popolare non potrà essere venduta o locata, se non a famiglie o a persone le quali abbiano una entrata complessiva non superiore alla somma che sarà stabilita nel regolamento previsto dall'art. 27, e che non potrà in verun caso eccedere le lire tremilacinquecento.

La concessione non sarà revocabile per le mutate condizioni economiche degli acquirenti o dei conduttori.

I caratteri delle case popolari saranno determinati dal regolamento secondo il loro valore desunto principalmente dagli elementi di costo e dal prezzo di vendita o secondo la misura della pigione, tenendo conto anche della densità della popolazione e dei valori locativi correnti nei singoli luoghi.

Nel regolamento saranno determinate, per le costruzioni da farsi, le norme e le condizioni igieniche e sanitarie, i limiti degli stipendi, delle mercedi o proventi diversi dei minori impiegati, operai, salariati, piccoli esercenti e delle altre classi assimilabili a questi, ai quali le case sono destinate.

Art. 5. — Il compratore deve pagare il prezzo di acquisto della casa in rate annuali, semestrali, mensili, o quindicinali. Le rate comprendono l'interesse e una quota d'ammortamento del capitale ovvero l'interesse e il premio per l'assicurazione di un capitale uguale al prezzo della casa, e, in entrambi i casi, l'onere ripartito dell'assicurazione per gli incendi da farsi a cura della Società costruttrice.

Gl'interessi maturati sul capitale corrispondente al valore della casa, nel periodo tra il contratto per la costruzione di essa e la effettiva consegna, si computano nel prezzo di acquisto.

La durata delle annualità non dovrà superare 30 anni e, in ogni caso, non dovrà protrarsi oltre il 65° anno di età del compratore.

L'assicurazione, oltre che presso la Cassa nazionale di previdenza per la invalidità e per la vecchiaia degli operai, quando ne sia autorizzata per decreto reale, si stipula presso Istituti nazionali che, non avendo scopo di speculazione, non distribuiscono dividendi ad azionisti.

Le Società anonime di assicurazione, non mutue, che vogliano imprendere queste operazioni, dovranno costituire una sezione speciale e, detratte le spese generali determinate dal regolamento, assegnare il resto a beneficio degli assicurati.

Le dette Società d'assicurazione sono anche autorizzate a stipulare con i compratori o costruttori di case popolari, che pagano la loro abitazione con l'ammortamento, dei contratti di assicurazione temporanea aventi lo scopo di garantire alla morte dell'assicurato, se essa avviene entro il periodo determinato, il pagamento delle annualità non ancora scadute.

Capo III. — *Agevolazioni fiscali.*

Art. 6. — Fermi restando gli articoli 10 e 12 delle disposizioni riguardanti le tasse sugli affari (legge 23 gennaio 1902, n. 25, allegato *C*), e tutti gli altri provvedimenti a favore delle Società cooperative, sono ridotte al quarto di quelle ordinarie stabilite dalle vigenti leggi, le tasse di registro e di negoziazione sugli atti costitutivi e modificativi delle Società indicate nell'articolo 2, sulle delegazioni per la rappresentanza nelle assemblee sociali, sulle azioni e sulle obbligazioni emesse dalle Società stesse, sulle inserzioni obbligatorie nei fogli degli annunzi ufficiali, sui contratti di prestito, e le tasse sulle iscrizioni ipotecarie e sulle trascrizioni d'ogni specie.

Sono parimente ridotte al quarto le tasse ipotecarie e di registro per gli atti di acquisto, di locazione e di trasferimento delle case popolari, quelle sui contratti di assicurazione sulla vita e sulla loro cessione a garanzia della casa.

La tassa di registro, pagata dalle Società predette in ragione normale per l'acquisto delle aree, è ridotta alla misura di favore del presente articolo quando sulle aree acquistate sieno costruite le case nelle condizioni previste dalla presente legge. In tale caso sarà rimborsata la eccedenza della tassa pagata.

Art. 7. — L'esenzione dalla imposta erariale e dalle sovrimposte provinciali e comunali, sancita dall'articolo 18 della legge 26 gennaio 1865, n. 2136, è estesa per le case popolari a cinque anni.

Perchè le case popolari possano essere ammesse al beneficio dell'esenzione quinquennale delle imposte erariali e delle sovrimposte devono concorrere le seguenti condizioni:

1° che le case appartengano a Società aventi i fini indicati da questa legge;

2° che i soci a cui saranno vendute o i soci e gli operai, ai quali saranno date in locazione, non sieno proprietari di altri fabbricati inscritti al catasto urbano gravati di più di lire venti all'anno per imposta erariale principale.

Art. 8. — Ai mutui fatti a tenore e per i fini di questa legge dalle Casse di risparmio e dai Monti di pietà a Società cooperative per le case popolari o per la costruzione di case rurali sono estese le disposizioni dell'articolo 61 della legge per l'imposta sui redditi della ricchezza mobile, testo unico 24 agosto 1877, n. 4021.

Art. 9. — L'esenzione della imposta sul reddito dei fabbricati e la riduzione delle tasse di registro di assicurazione sono limitate alle case costruite e agli atti compiuti entro quindici anni dalla pubblicazione di questa legge.

Art. 10. — Qualora le Società per le case popolari o coloro ai quali le case sono state assegnate le destinassero a fini differenti da quelli indicati nella presente legge, si intenderanno rispettivamente cessate le concessioni loro accordate nei riguardi tributari e le imposte e le tasse condonate saranno senz'altro ripetibili dall'Erario con privilegio tanto sul patrimonio delle Società quanto sulle case assegnate ai compratori.

e la estensione delle diverse leggi è suggerita da differenti criteri informatori.

Qual'è ora la estensione ed il criterio della nuova legge italiana?

Si può desumere da questo breve riassunto critico.

Nel capo primo la legge parla dei prestiti e delle Società cooperative. Fissa gli enti che debbono concorrere a formare il capitale per le costruzioni delle case popolari nelle Casse di risparmio, Monti di pietà, Opere pie e Cassa nazionale di previdenza per la invalidità e la vecchiaia degli operai.

Determina anche il capo primo con giusto criterio che i prestiti vengano fatti alle Società cooperative ed alle Società di mutuo soccorso fissando che il dividendo accordato ai soci, sul capitale impiegato non deve superare il 4 % ed obbliga l'iscrizione ipotecaria in primo grado a favore degli istituti che fanno i prestiti (articoli 2 e 3).

Il capo secondo tratta dei caratteri delle case popolari, della vendita e della locazione. La legge estende il beneficio della locazione e della vendita delle case popolari a coloro che hanno al massimo una entrata complessiva di L. 3500 (1).

Sul carattere delle case popolari e sulle norme igieniche e sanitarie che debbono essere osservate la legge si rimette ad un prossimo regolamento (2).

Inoltre la legge fissa le modalità dei pagamenti per l'acquisto delle case operaie (art. 5) e prescrive che la durata dell'annualità non deve superare i 30 anni e non protrarsi oltre il 65° anno d'età del compratore.

Il capo terzo tratta delle agevolazioni fiscali le quali si possono riassumere così: sono ridotte al quarto le tasse di registro, di circolazione ed ipo-

(1) Il progetto di legge portava la cifra di L. 3000, ma contemperando un emendamento dell'on. Stelluti Scala (*Atti parlamentari*, loc. cit., pag. 6343 e seguenti), la cifra fu portata a 3500.

(2) Nella proposta di legge si parlava di tipi di costruzione e di ampiezza di alloggi, questa locuzione fu soppressa con l'emendamento dell'on. Albertelli, il quale sostenne che il vincolare preventivamente con una legge, la quale deve essere applicata in tutta Italia, il tipo delle case operaie voleva dire circoscriverle troppo limitatamente a condizioni le quali non possono essere ovunque osservate (*Atti parlamentari*, loc. cit., pag. 6846). Ed in vero volevamo proprio vedere se in Italia si poteva suggerire un tipo unico di casa popolare!

Capo IV. — *Disponibilità delle case popolari e risoluzione del contratto.*

Art. 11. — Il compratore di una casa popolare non può alienarla a titolo oneroso o gratuito nel periodo di ammortamento del prezzo, se non dopo che la Società costruttrice abbia dichiarato di rinunciare al diritto di prelazione e che le sia stata riservata la partecipazione nella plusvalenza dello stabile, risultante dalla vendita a terzi. Il diritto di prelazione si esercita pagando al compratore il prezzo di stima.

Per partecipazione alla plusvalenza, dalla quale è sempre escluso il miglioramento apportato dal proprietario, si attribuisce alla Società metà della differenza fra il prezzo di rivendita della casa e quello della vendita precedente.

Durante il periodo dell'ammortamento del prezzo il compratore di una casa popolare non potrà affittarla che a famiglie o persone considerate nell'articolo 4 e secondo le norme che saranno stabilite dal regolamento.

Art. 12. — Sino al totale pagamento del prezzo della casa, non potranno essere apportate modificazioni allo stabile, nè imposte servitù senza il consenso della Società costruttrice e dell'Istituto mutuante, nè potranno esservi inscritti oneri che non dipendano dalle garanzie prescritte dalla presente legge.

Art. 13. — In caso di mancato pagamento di una somma, che rappresenti nei primi quattro anni la quarta e successivamente la sesta parte delle annualità dovute, sulla semplice richiesta della Società costruttrice, il contratto si riterrà risoluto di diritto, ripassando alla Società la casa senza pagamento di tasse, e la Società potrà rivendere ad altri la casa secondo le norme della presente legge.

Qualora il prezzo di stima o la somma ottenuta dalla rivendita sia superiore al credito della Società, l'eccedenza sarà divisa per metà fra il debitore espropriato e la Società.

Agli atti occorrenti per la rivendita sono applicabili le disposizioni dell'articolo 6.

tecarie sugli atti costitutivi e modificativi delle Società di costruzioni per case popolari rispondenti alle condizioni di cui all'art. 2 della legge; sono ridotte al quarto le tasse di registro, ipotecarie, di locazione, di traslazione, di acquisto delle case popolari (art. 6).

Inoltre le case popolari godranno l'esenzione della sovrimposta comunale e provinciale per cinque anni (art. 7).

L'esenzione delle imposte e la riduzione delle tasse sono limitate alle case costruite entro i 15 anni dalla promulgazione della legge (1).

Il capo quarto parla della disponibilità delle case popolari e della risoluzione del contratto. È bene soffermarsi per fare alcune considerazioni. Uno dei pericoli che presenta l'acquisto delle case per parte degli operai, impiegati, ecc., considerati dalla legge, è quello della rivendita a scopo di lucro. Ebbene la legge dispone che l'alienazione a titolo oneroso o gratuito non possa aver luogo nel periodo di ammortamento se la Società non

(1) L'emendamento Albertelli ha portato il periodo di 10 anni proposto dal Luzzatti ad anni 15 (*Atti parlamentari*, loc. cit., pag. 6850).

Il regolamento determinerà i metodi per agevolare ai lavoranti ed impiegati il passaggio senza perdita della loro casa alla Società costruttrice e la risoluzione del contratto di assicurazione nei casi di necessario trasferimento.

Art. 14. — Compiuto il pagamento del prezzo della casa, la cancellazione dell'iscrizione ipotecaria deve esser fatta senza spesa dal conservatore delle ipoteche nelle forme stabilite dagli articoli 2033 e successivi del codice civile.

Nel caso che l'ente sovventore o la Società costruttrice si rifiutassero a rilasciare l'atto necessario alla cancellazione dell'ipoteca, l'acquirente può richiamarsene al tribunale civile che provvede in camera di consiglio, sentite le parti e il pubblico ministero, con la procedura stabilita dall'articolo 2039 del codice civile.

Capo V. — *Case popolari costruite da industriali e case rurali.*

Art. 15. — L'esenzione di cui all'art. 7 della presente legge è estesa, con le norme e con le guarentigie che saranno sancite dal regolamento, alle case popolari costruite da industriali, da proprietari o conduttori di terre e da essi vendute in ammortamento semplice o assicurativo, ovvero date in affitto ai proprii dipendenti, impiegati, operai, coltivatori.

Art. 16. — Nelle Provincie, dove non è ancora compiuto il nuovo catasto secondo la legge del 1° marzo 1886, n. 3682, i fabbricati rurali, costruiti dal 1° gennaio 1903 in avanti, saranno esenti dalla imposta ai termini dell'articolo 15 della citata legge.

Art. 17. — Per agevolare la costruzione di fabbricati rurali o il loro adattamento a migliori condizioni igieniche, le Casse di risparmio ordinarie, i Monti di pietà e altri Istituti congeneri, gli Istituti di beneficenza e le Società o imprese di assicurazione sono autorizzati a concedere prestiti ammortizzabili, nei limiti e alle condizioni da stabilirsi con speciale regolamento promosso dai ministri per l'agricoltura e per l'interno.

dichiara di rinunciare al diritto di prelazione riservando alla Società stessa il diritto di compartecipazione nella plusvalenza dello stabile nella ragione del 50 % sulla differenza di prezzo di vendita e di rivendita della casa.

Il capo quinto estende i benefici della esenzione quinquennale delle tasse provinciali e comunali alle case popolari costruite da industriali, da proprietari od affittuari di terre per i proprii dipendenti impiegati, operai, coltivatori. Così con l'art. 15 le Casse di risparmio, i Monti di pietà e gli altri istituti congeneri sono autorizzati a fare i prestiti per agevolare la costruzione delle case rurali con norme di garanzia che la legge prescrive.

Finalmente giungiamo all'art. 16 che riflette la municipalizzazione delle case popolari. La questione della municipalizzazione è stata dal nostro periodico sostenuta e trattata da molti valenti autori.

Ora la nuova legge prescrive che quando sia riconosciuto il bisogno di provvedere alloggi per le classi meno agiate ed ove manchino le Società costruttrici e gl'istituti citati negli art. 2 e 18 o ne sia insufficiente l'azione, i Comuni sono

Tali prestiti sono garantiti con ipoteche sui fabbricati e sull'area da essi occupata. Se l'area sia ipotecata, in caso di espropriazione o di purgazione delle ipoteche, il mutuante potrà, senza pregiudizio della efficacia della iscrizione ipotecaria a proprio favore, far separare dal prezzo la parte corrispondente alle costruzioni, sino alla concorrenza della minor somma fra lo speso e il migliorato.

Le somme dovute agli Istituti mutuanti, per ammortamento di capitale, per interessi e accessori, saranno riscosse secondo le forme e con i privilegi stabiliti dalle leggi per la riscossione delle imposte dirette.

Capo VI. — *Case popolari costruite dai Comuni.*

Art. 18. — Quando sia riconosciuto il bisogno di provvedere alloggi per le classi meno agiate ed ove manchino le Società indicate nell'articolo 2 della presente legge o gl'Istituti considerati nell'articolo 22, o ne sia insufficiente l'azione, i Comuni sono autorizzati a intraprendere la costruzione di case popolari soltanto per darle a pigione, conformandosi alle leggi vigenti ed a tutti i provvedimenti che disciplinano l'assunzione di pubblici servizi per parte di municipii.

I Comuni sono pure autorizzati, colle cautele indicate nel comma precedente, a imprendere la costruzione degli alberghi popolari da affittarsi per dimora giornaliera e di dormitorii pubblici ad uso gratuito.

Le case popolari indicate nella prima parte di questo articolo non potranno essere locate a famiglie, le quali abbiano un'entrata complessiva superiore a lire millecinquecento oppure a lire trecento per ogni membro della famiglia tenuto conto delle classificazioni indicate nell'articolo 4.

Alle aree e alle case indicate nella prima parte di questo articolo saranno applicate le disposizioni contenute nella fine dell'articolo 6 e nell'articolo 7 della presente legge. Per le costruzioni considerate nel secondo comma di quest'articolo la esenzione dell'imposta sui fabbricati è estesa a 20 anni.

autorizzati ad intraprendere la costruzione di case popolari soltanto per darle in fitto alle famiglie che non hanno un entrata superiore a L. 1500.

L'on. Albertelli, come risulta dagli *Atti parlamentari* (1) proponeva che si fosse tolta la locuzione « *ove manchino,* ecc., ecc., » per non porre un concetto restrittivo al principio della municipalizzazione, ma la Camera votò integralmente la proposta del Luzzatti. Come si vede la leggecircoscrive in un dato limite l'azione del Comune.

Nella discussione generale parecchi deputati si soffermarono sulla questione della municipalizzazione e notarono come il sistema proposto dalla legge fosse insufficiente, specialmente per il fatto che non considera la municipalizzazione dei terreni, sulla quale non tutti gli autori, che si occupano di case operaie, sono d'accordo.

Fino a che le aree fabbricabili, affermava l'on. Vallone, rappresenteranno un oggetto di

(1) Cfr. *Atti parlamentari*, loc. cit., pag. 6854 e seguenti.

Le rate corrispondenti agli interessi e agli ammortamenti dei mutui contratti dai Comuni per le dette opere devono essere coperte da delegazioni sul provento delle sovrimposte e, nella insufficienza di esse, sugli altri tributi comunali.

La deliberazione del Consiglio che sarà approvata dalle autorità tutorie, deve essere accompagnata dalla dimostrazione dell'esistenza delle condizioni di fatto, che l'hanno determinata, nonchè dal piano tecnico e finanziario dell'operazione e della disponibilità dei mezzi per effettuarla.

Nel computo delle pigioni deve tenersi conto del frutto del capitale investito, di tutte le spese di amministrazione, riparazione e manutenzione ordinaria e straordinaria, delle imposte, sovrimposte e tasse generali e locali, degli oneri dipendenti dai regolamenti locali, del deperimento, delle spese di assicurazione contro gl'incendi e delle perdite sugli sfitti eventuali.

Tutte le deliberazioni del Consiglio comunale devono adottarsi con l'intervento di almeno due terzi dei consiglieri assegnati al Comune e con le norme prescritte ai numeri 1 e 2 dell'articolo 162 della legge comunale e provinciale.

Art. 19. — La tassa di registro per l'acquisto da parte dei Comuni delle aree destinate alle costruzioni di case popolari è ridotta al quarto. Quando tali aree venissero poi destinate a fini diversi da quelli stabiliti dalla presente legge, o lasciate senza uso per un periodo di 5 anni dall'acquisto, dovrà essere eseguito il pagamento integrale della tassa.

Art. 20. — I Comuni, nei quali sia riconosciuta la necessità di risanare quartieri insalubri o di provvedere alla deficienza di alloggi e case popolari, dovranno compilare, a norma degli articoli 86 e 93 della legge 25 giugno 1865, sulla espropriazione per utilità pubblica, i rispettivi piani regolatori e di ampliamento.

Per la esecuzione del piano di ampliamento i Comuni, ove non abbiano aree disponibili, sono autorizzati a valersi

grandissima speculazione non saranno possibili case popolari a buon mercato e soprattutto case a favore dell'operaio. Il fenomeno dell'aumento di costo delle aree in vicinanza delle città è generale, si riscontra a Torino dove nel 1885 un metro quadrato di terreno nei vecchi quartieri costava L. 30 ed ora lo stesso terreno costa L. 200. A Catania nei nuovi quartieri il costo del terreno sale da L. 2,50 il m² nel 1882, a L. 10 nel 1890, ecc. Or questo aumento del prezzo del terreno è dovuto all'aumento della domanda e quando cresce la domanda, l'offerta cresce il prezzo ed è naturale che lo stesso terreno debba costare maggiormente.

Parla inoltre la legge (art. 17) dei quartieri insalubri e del modo come procedere all'espropriazione.

Nel capo ottavo si parla degli enti morali e delle Società di beneficenza che possono concorrere alla costruzione delle case popolari. E si chiude con le disposizioni riguardanti la successione e la espropriazione delle case. Le disposizioni finali intorno ai futuri regolamenti formano l'oggetto dell'ultimo capo della legge.

dell'articolo 22 della citata legge domandando l'espropriazione dei terreni compresi nel piano medesimo. I suoli edificatorii, risultanti dalle espropriazioni, potranno essere venduti o concessi temporaneamente, anche a privati.

La plusvalenza, manifestantesi al momento della vendita o alla fine delle concessioni temporanee a chiunque fatte, sarà assegnata al fondo speciale costituito dal Comune per provvedere alle case popolari e alle opere edilizie di carattere igienico.

Saranno di preferenza liberati dalle servitù militari i terreni concessi per la costruzione di case popolari fatte a tenore della presente legge.

Art. 21. — Sono applicabili le disposizioni della legge 2 luglio 1891, n. 379, alle cessioni di aree demaniali a favore dei Comuni per le costruzioni indicate nella presente legge.

Capo VII. — *Enti morali e Società di beneficenza.*

Art. 22. — I Corpi morali legalmente riconosciuti e che abbiano per fine esclusivo di compiere operazioni per le case popolari godono di tutte le facoltà e di tutti i beneficii di ogni specie contenuti e richiamati nella presente legge.

Eguali beneficii e facoltà si concedono alle Società di beneficenza che, senza alcuna mira di lucro, provvederanno agli alloggi per ricoverare i poveri a fitti minimi, colle garanzie da determinarsi nel regolamento.

A coloro che concorsero alla formazione del capitale degli Istituti autonomi o delle Società di beneficenza non può essere riserbato negli statuti altro diritto fuorchè quello al rimborso delle somme erogate, devolvendosi l'avanzo del patrimonio alle locali Congregazioni di carità quando si renda necessaria la liquidazione degl'Istituti o delle Società.

Art. 23. — È data facoltà ai Comuni di cedere aree per la costruzione di case popolari a prezzo di costo alle Società cooperative e di mutuo soccorso indicate nell'articolo 2 ed agli enti morali e alle Società di beneficenza di cui all'articolo precedente.

Noi, in tutti i modi, siamo fiduciosi che questa legge, corredata da un ben redatto regolamento, abbia l'effetto utile sperato da coloro che ne furono i fautori i quali senza dubbio vanno lodati per aver dato un nuovo indirizzo alla legislazione nel nostro paese.

Rileviamo pertanto che in questi ultimi tempi, alcuni Municipi, Associazioni ed Enti morali si sono già avviati a tradurre in atto le aspirazioni delle classi popolari.

A Milano, fu approvata in massima la proposta di quella Giunta comunale per costrurre alloggetti per popolo per un importo complessivo di quattro milioni di lire. — A Venezia il Consiglio comunale stanziò mezzo milione allo stesso scopo. — A Torino la nuova Società per le abitazioni popolari ha già in costruzione un edificio a quattro piani formante trentadue piccoli alloggi per le classi popolari. In altri centri minori si lavora per lo stesso scopo.

Si comincia già a sentire i benefici effetti di questa nuova e desiderata legge a favore del popolo e della igiene pubblica.

DIREZIONE.

CAPO VIII. — *Successioni ed espropriazioni delle case popolari.*

Art. 24. — Quando più eredi siano chiamati alla successione, la casa popolare sarà assegnata a quello fra i chiamati che offrirà il pagamento in danaro delle quote spettanti agli altri.

Se due o più fra essi facciano tale offerta, si procederà, dinanzi al pretore, alla estrazione a sorte, per stabilire chi debba essere preferito.

Art. 25. — Al coniuge superstite, contro il quale non sussista, per colpa sua, sentenza di separazione personale passata in giudicato, è attribuito per tutta la vita il diritto di abitazione sulla casa popolare, salvi i diritti che gli spettano per questa e per altre leggi.

Eguale diritto è riserbato ai figli minorenni del defunto proprietario finchè raggiungano la maggiore età.

Art. 26. — Ferme le disposizioni contenute nel capo IV, non si potrà procedere all'espropriazione forzata della casa popolare che in mancanza di altri beni, mobili o immobili.

CAPO IX. — *Disposizioni finali.*

Art. 27. — Con regolamento da approvarsi o da modificarsi, quando occorra, con decreto reale, promosso dal ministro d'agricoltura, industria e commercio di accordo col ministro delle finanze, sentito il Consiglio del lavoro, il Consiglio superiore di sanità e il Consiglio di Stato, saranno stabilite le norme per la esecuzione della presente legge.

Art. 28. — Con decreto reale, e coi criteri che saranno fissati nel regolamento, i beneficii di questa legge verranno estesi ai Corpi morali e alle Società cooperative legalmente costituite anche prima della sua pubblicazione, purchè si conformino alle norme in essa stabilite e purchè le case siano state costruite in epoca non anteriore di tre anni alla pubblicazione stessa.

I SIFONI AUTOMATICI E LE LORO APPLICAZIONI

Continuazione, veggasi numero precedente

Sifoni a chiusura ausiliaria.

Contemporaneamente dal Pescetto in Italia, dal Doulton in Inghilterra, dal Geneste Herscher in Francia, e successivamente da altri, fu fatta l'applicazione della chiusura ausiliaria creando forme di sifoni diverse ma funzionanti tutte su questo unico principio.

Riprendiamo il sifone della fig. 5 (1) ed applichiamo al tubo discendente un tubetto ripiegato nel quale l'acqua possa formare una chiusura, di carico appena leggermente inferiore al carico della chiusura principale, e sboccante all'aria libera (fig. 11). Se noi facciamo percorrere a questo sifone le stesse fasi della fig. 5 troveremo che prima di giungere alla fase III, nella quale l'aria si fa strada al di sotto del piede del tubo, essa si sarà fatta strada nella chiusura

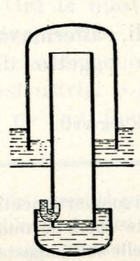

FIG. 11.

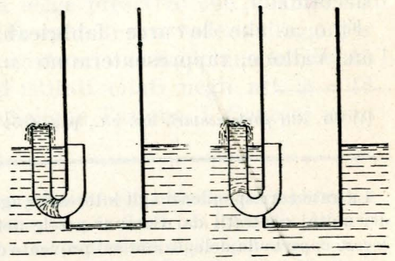

FIG. 12.

ausiliaria, il cui carico è minore. Ma se questa chiusura è di diametro piccolo, la capillarità impedisce che l'aria si apra un passaggio attraverso l'acqua; questa rimane tutta riunita formando come uno stantuffo che l'aria caccia davanti a sè. Non appena una parte della piccola colonna d'acqua ha traboccato, fig. 12, l'altezza della colonna resta insufficiente ad equilibrare i carichi che superiormente ed inferiormente comprimono l'aria, quindi i due livelli interni si alzano ed un piccolo loro movimento basta a cacciare fuori tutta la colonnetta d'acqua della chiusura ausiliaria.

Restata all'aria interna questa via completamente libera, ne sfugge quanta occorre ad uguagliare di un solo salto i livelli interni cogli esterni. Ristabilita così nell'interno del sifone la pressione atmosferica, al continuare dell'alimentazione i livelli si alzerebbero ugualmente nella vasca e nella campana fino a che il sifone funzioni da trabocco senza possibilità di innesco. Ma poniamo ora che al momento nel quale la chiusura ausiliaria sta per scaricarsi, il livello nella campana sia giunto appena, o quasi, al trabocco (fig. 13); allora, dovendo esso, allo scaricarsi della chiusura ausiliaria, alzarsi fino ad uguagliare

(1) *Errata-corrige.* Nell'Articolo precedente, per errore tipografico incorso, le fasi VI, VII, VIII e IX della fig. 5 devono sostituirsi con quelle V*a*, V*b*, V*c* e V*d* della fig. 6 e viceversa.

l'esterno, l'acqua sarà cacciata a riempire il fondo della campana, donde ricadendo essa invaderà l'intera sezione del tubo, e, cacciando davanti a sè l'aria che ha libera uscita per la chiusura ausiliaria, occuperà completamente la capacità del sifone il quale sarà, così, innescato e vuoterà la vasca.

Possiamo dunque stabilire il principio che un sifone nella cui capacità l'aria trovasi compressa sotto sufficiente carico, nel quale cioè il livello interno della campana sia sufficientemente più basso di quello della vasca, si può fare innescare ad ogni momento se si ha il mezzo di far partire l'aria improvvisamente. La partenza improvvisa si può ottenere attraverso una chiusura ausiliaria di piccolo diametro, e l'unica condizione per l'innesco sicuro del sifone resta la posizione del livello interno che deve essere presso al trabocco al momento precedente alla scarica.

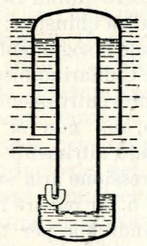

FIG. 13.

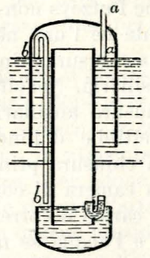

FIG. 14.

Una tale condizione è facilmente soddisfatta quando si faccia cominciare la compressione dell'aria al momento nel quale la capacità utile della campana, che ha ancora da essere occupata dall'acqua alzantesi fino al trabocco, uguagli precisamente la capacità della parte di tubo che sta al disotto del livello d'acqua della vaschetta perchè allora, giunto il livello della campana al trabocco, quello interno del tubo sarà giunto al punto nel quale l'aria sta per uscire. Determinato quel punto nella campana si fa in esso un forellino pel quale, nel riempirsi della vasca, l'aria continua ad uscire dalla campana finchè il foro non sia coperto dall'acqua. Tale forellino serve poi alla aereazione finale come quello di Poore; soltanto è diverso, nei diversi sifoni, il modo di impedire, nella scarica, l'entrata dell'aria fino al momento in cui il livello nella vasca sia presso al bordo della campana. Così il Doulton pose dapprincipio un semplice tubetto attraversante la campana, fig. 14, fino al livello occorrente come in *a a;* poi ripiegò il tubetto e lo fece sboccare al disotto della vasca, appena al disopra del livello della vaschetta come in *b b*. Questa seconda disposizione fu ripresa dal Geneste Herscher e dal Rhoad Villiams per la seguente ragione.

Durante la scarica il livello dell'acqua nel tubetto *a a* non sarà quello stesso della vasca: tenderebbe ad esser più basso pel fatto dell'aspirazione prodotta dal liquido in moto: sarà più alto, in una disposizione come quella della figura, per la velocità dell'acqua saliente precisamente opposta alla bocca del tubo. Il livello perciò dipenderà da questa velocità: se questa è piccola il livello potrà discendere tanto da lasciare entrare aria prematuramente aerando incompletamente il sifone o, ad ogni modo, aerandolo completamente ma facendo terminare la scarica assai prima che il livello nella vasca sia disceso al bordo della campana. La diminuzione della velocità può accadere, per esempio, nella sciacquatura di una fogna tubolare quando la scarica avvenga in un momento nel quale la fogna si trovi già piena o quasi piena. La disposizione *b b* evita questo inconveniente perchè per essa lo sbocco inferiore del tubetto viene chiuso dall'acqua stessa della vaschetta che si innalza per

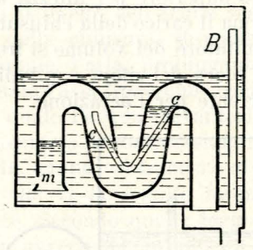

FIG. 15.

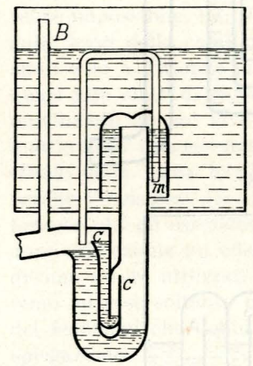

FIG. 16.

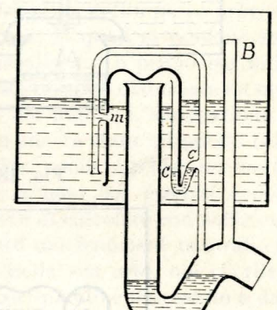

FIG. 17.

traboccare; fintantochè dura la scarica non può entrare aria nella campana, ma appena quella è cessata lo sbocco inferiore del tubetto resta assolutamente libero e quindi per esso penetra l'aria a vuotare con sicurezza la campana.

Il problema generale del funzionamento sicuro era così risoluto: restava da perfezionare la forma.

Rigenerazione del carico nella chiusura principale. — Scomodo è l'impiego della vaschetta perchè il liquido della scarica dev'essere di nuovo incanalato per mandarsi alla fogna, o all'apparecchio sanitario, o altrove, e quindi conviene che sia raccolto in un tubo. Conviene cioè che la chiusura sia dell'ordinaria forma tubolare. Questa modificazione varia le condizioni di funzionamento del sifone inquantochè il tubo che fa seguito alla chiusura, dovendo esser diretto all'ingiù, al terminare della scarica può funzionare esso stesso da ramo discendente di un sifone e vuotare così la chiusura. Questo impedirebbe il successivo funzionamento del sifone se il carico nella chiusura non potesse riformarsi, il che avverrebbe appunto nei sifoni Pescetto, fig. 15, Rhoad Williams, fig. 16, Geneste Herscher, fig. 17, ecc., ed è perciò che in

questi sifoni bisogna rompere la continuità del tubo di partenza ponendo questo, nella sua parte superiore, in libera comunicazione coll'atmosfera per mezzo di un tubo barostatico B. Nelle tre figure *c c* è la chiusura ausiliaria, *m* l'orifizio che determina il punto nel quale comincia la compressione dell'aria e che serve poi ad aerare il sifone alla fine della scarica. Nel sifone Pescetto *m* non è che un semplice foro non susseguito da un tubo. Ciò dipende soltanto dalle proporzioni adottate dal Pescetto, il quale ha sostituito alla campana un tratto verticale di tubo uguale per diametro e poco superiore per altezza all'altra parte di tubo che forma il carico della chiusura. Per questo fatto il foro limitatore del volume si trova già presso al bordo della bocca del sifone e quindi nella precisa posizione occorrente per l'aerazione.

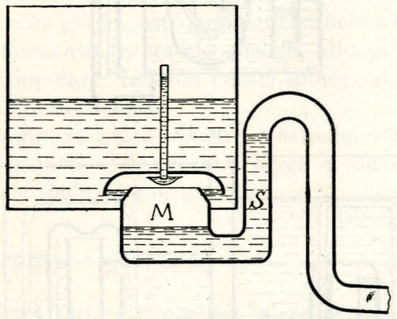

Fig. 18.

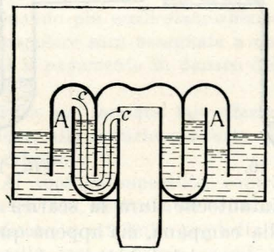

Fig. 19.

Vi sono però altri sifoni nei quali il carico della chiusura può riformarsi; per questi il sifonaggio dell'acqua di chiusura non solo non è nocivo ma può considerarsi vantaggioso perchè assicura l'aerazione del sifone senza altri artifizi. Sono in questo caso i sifoni Contarino, fig. 18 e Putzeys, fig. 19.

Nel primo il sifone di prolungamento, ben prominente nella figura e che è parte integrante dell'apparecchio, vuota completamente la grande cassa M al disotto della brevissima campana, che costituisce la camera di compressione dell'aria, ed arieggia così completamente il sifone. Anche supponendo che l'acqua che ricade dal ramo S possa ristabilire la chiusura, questa avrà un carico minimo. L'acqua di alimentazione salirà perciò rapidamente la piccola altezza della campana, cacciando, se occorre, un poco d'aria, ma appena si sverserà nella cassa essa andrà tutta in aumento del carico il quale si riformerà regolarmente. Questo sifone non ha quindi bisogno del tubetto di arieggiamento; esso funziona colla semplice chiusura ausiliaria, la quale, avendo vaschetta a piattello, non perde, per l'aspirazione della scarica, l'acqua che deve riformarne il carico.

Nel sifone a doppia campana Putzeys il sifonaggio del tubo centrale di scarico vuota la chiusura centrale e l'ausiliaria, ma l'acqua di alimentazione si innalza allora con pari livello nella vasca e nella campana esterna A, ed appena comincia a riversarsi dal trabocco chiude il varco all'aria tanto nella chiusura principale come nell'ausiliaria; in seguito l'acqua che continua a defluire passa tutta a ricostituire i carichi delle due chiusure lasciando al loro piede i livelli interni. Perciò al momento che il carico della chiusura principale comincerebbe a superare quello dell'ausiliaria quest'ultimo è cacciato fuori ed il sifone s'innesca.

Nel sifone Putzeys non occorre quindi riempire preventivamente nè l'una nè l'altra chiusura: se si riempisse però la chiusura principale bisognerebbe riempire anche l'ausiliaria. Nel sifone Contarino bisogna riempire la chiusura ausiliaria preventivamente per renderlo suscettibile d'innesco, ma non si deve mai riempire la chiusura principale altrimenti non resterebbe nella camera di compressione aria sufficiente a stabilire il carico occorrente a far partire la chiusura ausiliaria; e l'acqua se ne andrebbe per trabocco.

Ambedue questi sifoni sono privi del tubo barostatico, la cui introduzione nel sifone Putzeys non nuocerebbe però al funzionamento se si provvedesse in altro modo all'arieggiamento finale: nel Contarino invece questa sostituzione non è possibile e d'altra parte il tubo barostatico, pur lasciando accadere il primo innesco, impedirebbe che il livello nella vasca scendesse al disotto del ponte del sifone secondario, e quindi impedirebbe ogni funzionamento ulteriore.

Nei sifoni Pescetto e Rhoad Williams se la chiusura principale perdesse il suo carico insieme all'ausiliaria l'acqua, giunta liberamente al trabocco, si riverserebbe bensì a riempire la chiusura principale ma, non potendo riversarsi contemporaneamente nella chiusura ausiliaria, non chiuderebbe la via all'aria e quindi impedirebbe che cominciasse a stabilirsi il carico. Continuando il riempimento l'acqua arriverebbe a riversarsi anche nella chiusura ausiliaria ma da quel punto, il volume d'aria racchiuso non potendo più variare, nemmeno i livelli interni varierebbero, e quindi l'acqua di trabocco andrebbe bensì a formar carico della chiusura, ma, appena raggiunto il trabocco di questa, se ne andrebbe senz'altro effetto.

Nel sifone Geneste Herscher se le due chiusure fossero sifonate l'innesco è reso impossibile, perchè l'acqua allo stato di quiete non giunge a traboccare nella chiusura ausiliaria: se fosse sifonata la sola chiusura principale si formerebbe bensì in essa, col trabocco, il carico, ma, non variando più il volume d'aria racchiuso, l'acqua che continua a traboccare dal ponte se ne andrebbe per trabocco dalla chiusura senza produrre innesco.

Rigenerazione del carico nella chiusura ausiliaria. — Da quanto si è detto risulta che, in ogni caso, pel funzionamento del sifone bisogna che la ricostituzione del carico nella chiusura ausiliaria preceda quello della principale; bisogna inoltre che al momento nel quale si intercetta la comunicazione fra l'aria esterna e la camera di compressione resti in questa un volume d'aria eccedente quello pel quale il sifone è pronto all'innesco.

Nei sifoni nei quali la chiusura ausiliaria non può essere riempita per trabocco dal ponte prima della principale occorre perciò che la chiusura ausiliaria resti piena d'acqua alla fine della scarica.

A questo scopo o si pone la bocca interna di questa chiusura in un punto nel quale alla fine della scarica essa resti sommersa nell'acqua che resta nella chiusura principale, come nei sifoni Pescetto e Rhoad Williams, o la si pone in un punto nel quale la corrente d'acqua che penetra nella campana rifornisca la vaschetta dell'acqua che può aver perduto al momento della cacciata del carico, come nei sifoni Contarino e Geneste Herscher.

Nei tre sifoni Pescetto, Road Williams e Geneste Herscher la chiusura ausiliaria, dopo aver funzionato da via d'aria, funziona da scarico; parallelamente alla principale nei due primi, in alimentazione della chiusura principale nel terzo. Nel sifone Contarino essa funziona semplicemente da via d'aria.

La chiusura ausiliaria è un organo prezioso il quale, oltre a dare, nei sifoni a compressione d'aria, la sicurezza dell'innesco, permette, come vedremo, di comandare l'innesco di un sifone in carica in un istante qualunque, determinato da condizioni estranee al sifone.

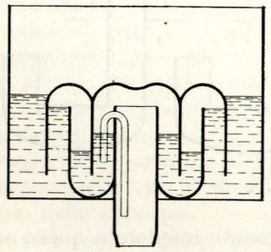

Fig. 20.

Si è tentato di sostituirla, nel sifone Aymond, fig. 20, con un sifone innescantesi per capillarità che dovrebbe vuotare la chiusura principale del suo carico d'acqua e permettere così l'uscita dell'aria e l'innesco del sifone principale. Non comprendiamo però come si possa, in questo sifone, impedire che l'acqua della campana, traboccando nella chiusura principale, sostituisca quella estratta dal piccolo sifone ed impedisca così la perdita del carico.

Resta in tutti questi sifoni l'inconveniente dei piccoli fori o dei piccoli tubi per l'aerazione o per la chiusura ausiliaria, i quali, oltre al costituire una complicazione dell'apparecchio, riescono pericolosi per la facilità di otturarsi, anche parzialmente, per piccoli corpi galleggianti, e per le difficoltà causate dagli effetti della capillarità i quali variano anche per otturamenti parziali.

Sifoni dinamici.

Dalle accennate mende vanno meglio esenti i sifoni dinamici.

Prendasi un sifone chiuso con carico al piede ma senza chiusura ausiliaria, e si esaminino i fenomeni che accadono al partire di una bolla d'aria dalla camera di compressione.

Occorre in primo luogo osservare che la partenza di una bolla d'aria è fenomeno ignoto a quelle leggi dell'equilibrio e del moto dei fluidi delle quali l'ingegnere ha consuetudine di valersi. Secondo quelle leggi, quando il livello dell'acqua scende al di sotto della *lingua* della chiusura, dovrebbe stabilirsi un sottilissimo canale d'aria, prolungantesi nel tubo di carico, pel quale l'aria troverebbe uscita nella precisa misura nella quale l'acqua elevantesi in campana la scaccia dalla camera di compressione; non altrimenti che un liquido, giunto al trabocco di un vaso, scorre nel canaletto che vi fa seguito formando un tenue filo di corrente. Secondo quelle leggi quindi l'espulsione dell'aria avverrebbe in misura corrispondente alla diminuzione del volume interno e l'innesco sarebbe impossibile. La possibilità dell'innesco proviene dalle leggi della capillarità, le quali si rendono sensibili solo a distanze piccolissime e perciò per fluidi quasi allo stato di riposo, essendo disturbate da ogni movimento un po' vivo del fluido. L'applicazione di queste leggi non essendo ancora stata introdotta nello studio della fisica tecnica, come sarebbe necessario perchè l'ingegnere fosse armato dei precetti e delle formole che gli permettano di calcolare con sufficiente approssimazione gli effetti dei fenomeni naturali che devono essere utilizzati nella sua arte, noi ci riferiremo ad esse soltanto per quanto è necessario a dare dei fenomeni che dobbiamo considerare la necessaria spiegazione.

Richiameremo intanto che lo studio della capillarità ha constatato l'esistenza, fra le molecole dello strato esterno di un liquido, di uno stato di tensione pel fatto del quale il liquido si comporta come se fosse avvolto da una sottile membrana. È a questa tensione che è dovuta l'esistenza di pellicole liquide isolate, come p. es. quelle delle bolle di sapone. Ora una superficie cilindrica in tensione sotto le leggi della capillarità trovasi in equilibrio instabile ogni volta che la lunghezza del cilindro supera quella della sua circonferenza; in tal caso il cilindro si rompe in tronchi che assumono la forma sferica in quanto non vi si oppongono la gravità od altra forza. È per questa ragione che un filo d'acqua cadente non mantiene la sua forma cilindrica ma si divide sollecitamente in goccie. Ed analogamente un filo d'aria che si faccia sgorgare e risalire nell'acqua si divide in bolle.

Chiarita così la formazione delle bolle, torniamo al sifone indicato nel quale allungheremo il cammino che deve percorrere la bolla per meglio analizzare i fenomeni che si producono.

Al momento che l'aria sta per uscire, il livello dell'acqua si è abbassato nel tubo, oltre al carico *c* della chiusura, anche di uno spessore *s* corrispondente alla

bolla d'aria che sta per partire. Quindi anche fra il pelo d'acqua nella campana e quello della vasca, fig. 21 fase I, corre un dislivello $c + s$. Appena lo spessore s giunge a superare la piccola distanza fino alla quale si esercita la forza di capillarità, l'aria si spinge verso il lato libero, fase II. Diminuisce con ciò il volume dell'aria che era racchiusa nella camera di compressione, e la capacità abbandonata dovrà essere occupata dall'acqua coll'innalzarsi dei due livelli interni di una ugual quantità. Giunti quindi alla fase III, nella quale la bolla distaccata sta viaggiando verso l'uscita, il volume v della bolla di spessore s sarà stato sostituito da due volumi di acqua di uguale spessore x. Indichiamo ora con a la sezione libera del tubo,

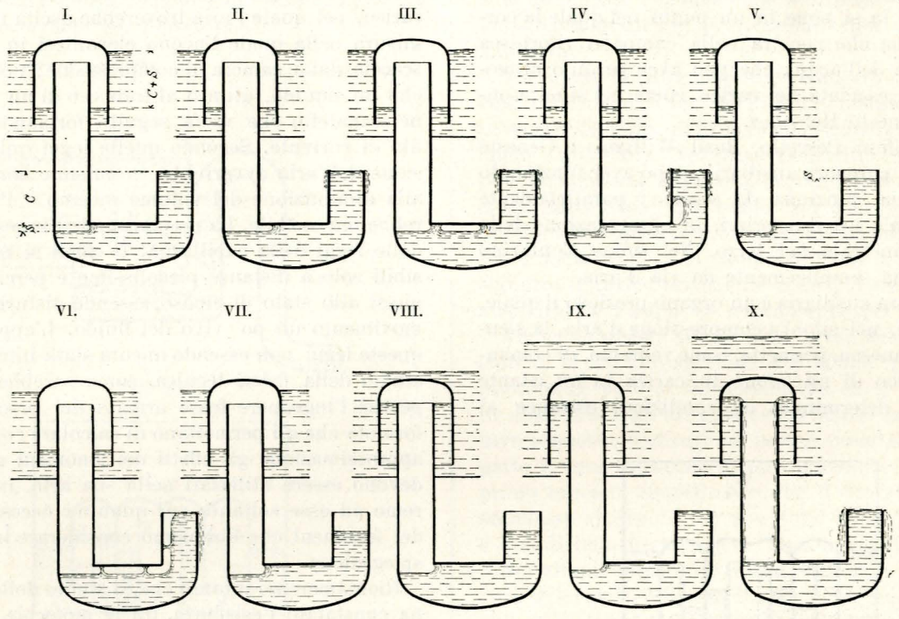

Fig. 21.

con $m\,a$ la superficie dell'acqua in campana, e supponiamo che la bolla partita abbia, in corrispondenza allo spessore s, una sezione orizzontale di area uguale a quella del tubo: per l'uguaglianza dei due volumi dovremo avere:

$$v = a\,s = m\,a\,x + a\,x$$

donde

$$x = \frac{s}{m + 1}.$$

Il nuovo carico, invece di $c + s$ sarà $c + s - x$, ossia

$$c + s - \frac{s}{m + 1} = c + s\,\frac{m}{m + 1}.$$

Il nuovo equilibrio sarà turbato nella fase IV mentre la bolla s'innalza nella colonna di carico perchè questa ne viene di altrettanto alleggerita. Si vede infatti che quando la bolla, sboccata all'aria, fase V, prende il posto della falda superiore dell'acqua per uno spessore s, il carico è diminuito della quantità s.

Allora il carico superiore, trovandosi inferiormente opposto un carico minore, spinge immediatamente innanzi a sè l'aria la quale, trovando il livello interno della chiusura già inferiore al piede del tubo, si aprirà immediatamente un canale di uscita, fase VI (della altezza determinata dalla capillarità come precedentemente) la cui corrente continua potrà dividersi in bolle, ma che dovrà dare sfogo a tutto il volume di aria che occorre per ridurre il carico superiore della quantità s, e che sarà precisamente della misura $m\,a\,s$, cioè di tanto superiore a quello della bolla precedente di quanto m è maggiore dell'unità.

Effettivamente, per la brevità che ha quel canale nella costruzione ordinaria di un sifone, il volume suo potrà riuscire inferiore a quello $m\,a\,s$, cioè il canale dovrà funzionare completamente per un breve tempo per dare sfogo a tutta l'aria; ad ogni modo, semprechè il diametro interno della campana si tenga superiore al diametro esterno del tubo, il volume di questo canale sarà sempre notevolmente superiore a quello della prima bolla d'aria $a\,s$. Quindi esso sposterà nella chiusura un corrispondente volume d'acqua e farà diminuire il carico di una quantità maggiore della diminuzione prodotta dalla prima bolla d'aria, fase VII.

Accadrà così che, appena uscito il volume $m\,a\,s$ l'acqua della campana non si arresterà nella sua elevazione, ma continuerà la sua corsa ascendente per cacciar via un nuovo volume d'aria maggiore del precedente.

Nuovamente quindi, si formerà nell'acqua della chiusura un canale di altezza e volume uguali al precedente. Ma poichè tutta l'acqua corrispondente a questo volume era già uscita dalla chiusura, la formazione di questo canale non potrà più aver per effetto di cacciar via nuova acqua e così diminuire ancora il carico; uscito che sia il sopraddetto volume d'aria, l'equilibrio si sarà ristabilito fra i due carichi e nessuna forza momentaneamente lo turberà per cacciar fuori altra aria.

Sarà soltanto per effetto della alimentazione della vasca che nuove bolle si formeranno ed usciranno; ma, siccome esse trovano il tubo di carico molto scemo, non possono cacciar via la minima quantità d'acqua, quindi ad ogni uscita il carico si ristabilisce in misura uguale alla precedente.

Giungerà così poco a poco l'acqua della campana al trabocco al qual punto comincerà a cadere acqua nella chiusura e sarà questa, invece dell'aria, che passerà nel tubo di carico facendone aumentare il livello, fase VIII. Ricomincerà allora ad aumentare anche il carico superiore e, quando il carico della chiusura sia completamente ricostituito, l'acqua di trabocco si sverserà anche dalla chiusura fino ad uguagliare la portata di alimentazione. Quantunque il livello interno della chiusura possa trovarsi al piede del tubo, fase IX, non esiste alcuna tendenza a cacciar fuori bolle d'aria perchè l'acqua che penetra in campana trova la sua via nel trabocco del ponte e in quello della chiusura. Se anche una bolla d'aria arrivasse a staccarsi ed a diminuire momentaneamente il carico, essa non provocherà più l'uscita di altre bolle perchè il suo volume viene sostituito dall'acqua che trabocca, la quale riempie immediatamente la colonna esterna facendo alzare anche leggermente il livello interno al piede del tubo per adattarsi al carico diminuito.

L'esperienza dimostra che in queste condizioni il livello nella vasca si alza al di sopra di qualsiasi caso di scarica normale, fase X; ciò che è spiegato dal fatto che, mentre nei casi normali al momento dell'innesco il livello in campana trovasi alquanto inferiore al trabocco, nel caso attuale il livello in campana è leggermente superiore al trabocco ed è al disopra di questo livello che si stabilisce il carico uguale a quello della chiusura.

Quando dunque, dopo la prima uscita d'aria, il livello interno giunge al trabocco non vi è più modo di produrre un getto d'aria superiore ad una bolla.

Nelle esaminate fasi d'uscita dell'aria compressa del sifone abbiamo così riconosciuto che si produce dapprima una elevazione rapida del livello interno della campana originata dalle diminuzioni di carico dovute all'uscita di crescenti volumi d'aria; raggiunto il carico minimo, l'aria non esce più che nella misura dell'alimentazione e quindi l'elevazione del livello interno si fa lenta ed a carico costante finchè non sia raggiunto il trabocco; a questo punto l'elevazione si arresta e non si ha più uscita d'aria quantunque il carico cresca fino al massimo.

Per l'innesco del sifone non si può dunque profittare che della fase prima, procurando che in essa la elevazione del livello e l'espulsione dell'aria si facciano con tale rapidità ed in tale misura da far traboccare l'acqua ed invadere completamente la camera di compressione.

Si raggiunge questo scopo valendosi della forza viva che acquista l'acqua ascendente nella campana. L'acqua parte con piccolissima velocità dovuta alla diminuzione di carico per l'uscita della prima bolla d'aria, ma poichè mentre essa percorre un primo piccolo spazio la diminuzione di carico, cioè la forza motrice, aumenta per l'uscita di un maggior volume d'aria, è evidente che aumenta l'accelerazione del moto e va accumulandosi una crescente forza viva. La forza viva è data dal prodotto della massa per il quadrato della velocità: ora la massa è un elemento arbitrario perchè è costituita dal corpo d'acqua contenuto nella campana; la velocità pure è, in certi limiti, variabile perchè dipende dalla diminuzione di carico, cioè dal volume d'aria che si riesce a far sfuggire e che sposta un'altezza maggiore o minore del carico. Si dispone dunque, nella costruzione del sifone, degli elementi che variano la forza viva.

Noi abbiamo considerato che il canale d'aria che si forma dopo la partenza della prima bolla avesse l'altezza data dal limite della forza di capillarità; e certamente tale altezza non può essere allora maggiore perchè la forza viva dell'acqua è allora insignificante. Ma la diminuzione di carico generata da questo canale è assai maggiore di quella causata dalla prima bolla, quindi il movimento ascendente dell'acqua continua sotto l'impulso di una forza crescente, impulso che vien trasmesso, per mezzo dell'aria racchiusa, alla superficie d'acqua inferiore. Questa superficie riceve dunque una pressione superiore a quella del caso statico prima considerato: sotto di essa perciò il secondo canale d'aria si forma con un'altezza di tanto superiore al limite della capillarità di quanto è maggiore la forza viva. E poichè di altrettanto maggiore riesce il suo volume, ne segue che, al contrario del caso statico prima considerato, produrrà anch'esso una nuova diminuzione di carico. Continuerà dunque il moto ascendente dell'acqua e la sua velocità salirà ad un massimo per diminuire poi rapidamente giacchè il dislivello superiore fra la campana e la vasca andrà riducendosi mentre il suo carico inferiore non diminuirà più.

In definitiva e in totale, siccome tutte queste espulsioni d'aria, che noi per chiarezza abbiamo dovuto considerare come separate, avvengono in realtà in rapidissima successione tanto da formare quasi una sola fase, l'acqua nella campana avrà avuto come un'ondata che, salendo con moto prima accelerato e poi ritardato, percorre quasi d'un tratto i livelli dalla fase I alla fase VIII. Dopo di ciò non avvengono più rapide elevazioni dinamiche, ma solo quelle statiche dovute all'alimentazione, giacchè l'acqua della chiusura resta insufficiente a riempire la colonna di carico, le bolle d'aria escono senza produrre una diminuzione di carico e non è quindi possibile una ripetizione del fenomeno.

Constatata la possibilità di produrre nel sifone una espulsione d'aria ed una invasione d'acqua proporzionali alla forza viva dell'acqua, i cui elementi sono variabili a nostro arbitrio, non resta che scegliere questi elementi in modo che i volumi dei fluidi spo-

stati equivalgano ad una parte notevole della capacità della camera di compressione dell'aria; si porrà quindi il principio del fenomeno al momento che l'acqua nella campana trovasi a tal distanza dal trabocco che l'ondata prodotta si rovesci nel tubo centrale e lo invada, e si avrà un innesco rapidissimo e sicuro.

Lo innesco automatico di un sifone munito di chiusura al piede dipende così soltanto da una determinazione delle varie dimensioni atta a far sviluppare una sufficiente forza viva nella massa d'acqua saliente al momento della partenza della prima bolla d'aria.

Si può quasi considerare che per effetto di questa forza viva si formi nell'acqua della chiusura un canale libero pel quale l'aria interna sfugge come sfuggiva da una chiusura ausiliaria resa libera per la cacciata di tutta l'acqua.

Apparisce subito che si troveranno in condizioni molto favorevoli all'innesco dinamico le chiusure ausiliarie dei sifoni le quali hanno una massa d'acqua di carico molto piccolo di fronte alla massa d'acqua saliente in campana. Queste chiusure perciò non hanno bisogno di essere tanto piccole da vuotarsi interamente per effetto della capillarità: anche se hanno dimensioni maggiori pure in esse la prima bolla produrrà una perdita di carico notevole: fondamento a maggiori perdite in rapida successione.

(Continua). Ing. C.

Le prove delle condotte delle latrine e dei caminetti

(con due figure intercalate)

Uno degli inconvenienti delle condotte delle latrine e dei caminetti che può arrecare danno agli abitanti della casa si è quello della mancanza di connessione fra i giunti e la condotta, come pure la mancanza di continuità nella condotta, derivanti o da cattiva costruzione o dal materiale impiegato durante la fabbricazione.

Nei grandi palazzi, specie per le condotte dei cessi, non sempre si può disporre la latrina presso l'atrio in modo da poter situare la condotta al difuori come si pratica con molto raziocinio nelle case da pigione, ma spesse volte la latrina è ubicata nella gabbia della scala (questa pessima disposizione si riscontra di frequente nelle nuove case della città di Torino) e la condotta quindi viene incastrata nel muro.

Per i caminetti poi, come è noto, la condotta si pratica nei muri divisori, lasciando un vano delle dimensioni determinate dal tecnico e tale che assicuri un buon tiraggio al focolare, ecc.

Fin quando la parete, nella quale trovasi il vano che deve dare libero passaggio ai prodotti della combustione, è formata da materiale che sia *poco permeabile ai gas* e disposto a regola d'arte, nulla c'è da temere, ma se il materiale è permeabile e non si procura di aumentare la sezione del muro certamente si va incontro a possibili infiltramenti che possono riuscire dannosi (1). Lo stesso avviene se si ha la discontinuità nei tubi delle latrine. Le sostanze venefiche riescono ad infiltrarsi nei meati del materiale che costituisce il muro, la differenza di pressione esistente tra l'aria della fogna e quella di una camera opera il resto, sicchè in ultima analisi quest'ultima viene alterata e non si offre alla respirazione dell'uomo (2).

Questo fatto fu osservato sin dal 1804 dal Darcet, direttore alla Monnaie di Parigi, quando un impiegato fu trovato morto nel proprio letto. La presenza di un tubo di latrina che passava nel muro della camera contro il quale era situato il letto del povero infelice condusse il Darcet a concludere, nella relazione della sua inchiesta, che la morte era dovuta ad intossicazione per gas proveniente da possibili fessure esistenti nel tubo di discesa della latrina.

L'inchiesta non ebbe alcun risultato positivo da parte del Ministero competente.

Un nuovo impiegato successe al primo nella camera anzidetta e durante lo stesso anno fu trovato morto nelle medesime condizioni del primo. Darcet una seconda volta concluse nell'inchiesta che anche questa morte era dovuta ad intossicazione; fu in seguito a ciò che il Ministero dispose di far rimuovere il tubo della latrina.

Messo a nudo il tubo furono riscontrate parecchie fessure le quali permettevano ai gas della fogna di risalire e spandersi nella camera producendo la morte dei poveri alloggiati.

L'idrogeno solfurato è quello che si trova in maggiore quantità nelle esalazioni delle fogne e se viene diluito nell'aria nella quantità piccolissima di 0,05 % già produce sulle mucose dell'individuo una forte irritazione, che si muta in disturbi generali nell'organismo quando la percentuale sale al 0,1, e che finalmente si muta in morte certa se si supera questa percentuale. L'idrogeno solforato avvelena il sangue riducendo l'emoglobina in solfo-meta-emoglobina.

Non meno dannosa è la presenza in una camera dei prodotti della combustione che invece di essere spinti all'aperto dall'alto dei comignoli vengono ad inondare l'ambiente per mezzo di sconnessure esistenti nei camini, oppure per otturamento parziale o totale dei camini medesimi. Si può avere l'avvelenamento o per la presenza dell'ossido di carbonio o per quella dell'acido di carbonio.

L'ossido di carbonio, che è privo di colore e di odore, agisce potentemente e rapidamente sulla emoglobina formando un composto stabile detto carbossiemoglobina, composto che non cede l'ossigeno ai tessuti dando luogo a quella che i medici chiamano l'*anossiemia*.

L'acido carbonico invece rende l'aria irrespirabile ed, agendo sul sangue, impedisce l'ossigenazione dei tessuti.

(1) Per dimostrare la permeabilità all'aria dei materiali da costruzione ci sono le classiche esperienze del Pettenkofer eseguite nel 1851.

(2) Cfr. F. Corradini e M. Amoruso, *L'Ospedale Mauriziano Umberto I in Torino*, Torino, 1902, tip. Fratelli Pozzo. In questo scritto sono accennati quali sono i migliori sistemi da adoperarsi specialmente nelle condotte delle fognature nonchè le verifiche ai diversi sistemi.

Mentre con l'ossido di carbonio basta l'inquinamento nell'aria del 0,5 %, per l'acido carbonico ci vuole il 6 % per produrre conseguenze letali sull'organismo (1).

***

In Italia ed in Francia pochi si preoccupano delle conseguenze delle cattive costruzioni dei condotti delle latrine e dei caminetti, non solo non esistono disposizioni speciali e tassative, ma neanche in linea privata si dà credito alcuno ad una verifica delle condotte medesime che è doverosa fare e che solo se ne sente il bisogno quando cadono vittima di questa imprevidenza uomini illustri e letterati di valore.

In Inghilterra, invece, e negli Stati Uniti dell'America, i proprietari di case, consci della loro responsabilità morale verso i proprii pigionanti, si sono costituiti in società allo scopo di sorvegliare le condotte efficacemente con quei mezzi che la tecnica suggerisce. In Inghilterra oltre duecento associazioni si sono costituite (*sanitary associations*) nelle quali si paga come tassa annua 25 lire.

Le associazioni hanno ciascuna il proprio ingegnere il quale deve regolarmente ispezionare le case dei soci, esaminare le diverse disposizioni adottate per le condotte d'acqua, per le latrine, per le sale da bagno e tutti i canali dalla loro origine sino all'unione con la condotta stradale, infine deve verificare i camini fino nel sottotetto delle case.

Ad ispezione completata l'ingegnere sanitario dà il suo parere sulle modificazioni a fare e sulle riparazioni da eseguire. Il proprietario della casa fa eseguire per proprio conto tutte le riparazioni suggerite e quando le ha completate l'ingegnere sanitario è obbligato ad ispezionare una nuova volta tutte le condotture.

Così ogni nuovo locatario della casa esige dal padrone di casa il certificato dal quale risulta che la ispezione è stata eseguita e che ha dato risultato positivo. Tutto ciò si traduce in una economia per il proprietario il quale non è condannato spesse volte a fare delle spese inconsulte consigliato da persone non pratiche.

Questa istituzione, che per noi italiani è una pura novità, in Inghilterra ed in America trova larga applicazione anche per gli esercizi mantenuti con pubblico denaro, come ospedali, dogane, palazzi di amministrazioni municipali, uffici pubblici, ecc., che vengono ispezionati una volta l'anno scegliendo in particolare per le scuole il tempo delle vacanze, per non recare sospensione agli studi.

***

Le prove che si eseguiscono sono di due specie: quelle all'*acqua sotto pressione,* che sono adatte per le condotture sotterranee, e quelle al *fumo sotto pressione,* che sono da prescegliersi per verificare le rimanenti condotte.

Parleremo di queste ultime.

(1) Cfr. Giglioli, *Le malattie del lavoro*, pag. 207.

Nella figura 1 riportiamo in sezione la macchina della Casa Vivez (1) consistente in un ventilatore ed una cassa a fumo uniti fra loro per mezzo in un robinetto. La cassa che produce il fumo è un piccolo gasometro con chiusura idraulica nel quale l'ispezione è resa facile.

Dal gasometro parte un tubo flessibile in caoutchouc che dirige il fumo nella condotta in esame. Ciò che riesce importante in questo tubo è la sua estremità formata da un giunto pneumatico che si adatta benissimo per congiungere la cassa a fumo ad una condottura qualunque di sezione circolare, quadrata o rettangolare.

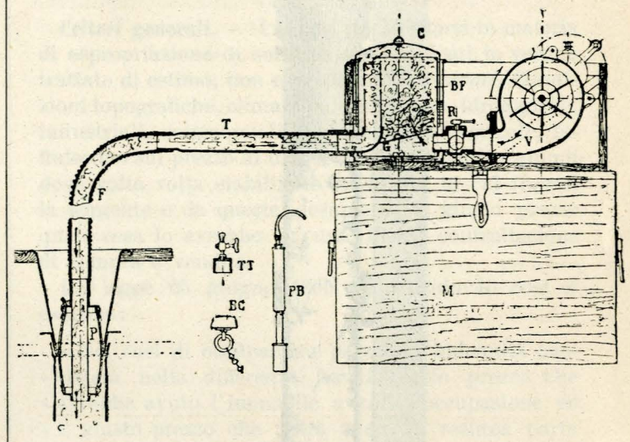

Fig. 1. — Verificatore delle fughe dei gas mefitici dalle condotte delle latrine.

Con questo apparecchio si può conoscere se una canalizzazione è ermeticamente eseguita; nel caso di fughe di gas si può sapere in qual punto del tubo queste fughe avvengono e di quale importanza esse siano; ciò che conduce ad una minore spesa di riparazione. Nel caso di canali sotterranei le fughe sono rese palesi senza eseguire la messa in luce di tutto il canale, quindi si ha risparmio nella spesa di sterramento. Questi vantaggi conducono in sostanza non solo ad assicurarsi delle vere condizioni delle condotte delle latrine, ma anche ad una economia nella spesa delle riparazioni e non vi ha dubbio che i proprietari sentiranno il bisogno di far ispezionare le condotte sia al principio del loro funzionamento, sia quando si è eseguita qualche modifica che può alterare le condizioni della condotta. Si eviteranno così le intossicazioni provenienti dalla presenza nell'ambiente di gas deleteri, si eviteranno così i cattivi odori che spesse volte ci accade di sentire nelle gabbie delle scale quando le latrine vi si trovano ubicate, ecc.

Nella figura 2 (sezione) riportiamo un altro apparecchio della Casa Geneste Herscher che riesce anche pratico nell'applicazione. In questo *cercatore di fughe,* come comunemente viene chiamato, il ventilatore mosso

(1) Il disegno venne riprodotto dal periodico *La Salubrité*, Paris, 1903, N. 1.

a mano, è messo nella parte superiore della cassa a fumo, il vento agisce dall'alto in basso come lo indica la direzione delle freccie segnate nel disegno. Un tubo dalla cassa a fumo mette in comunicazione l'apparecchio con la condotta che si vuole esperimentare. Tutto il sistema, sia per la mancanza di facilità di ispezione della cassa a fumo, sia per l'unione del tubo alla condotta da ispezionare, che non riesce sempre facile, è inferiore a quello innanzi descritto.

A dimostrare la efficacia di queste prove noi riporteremo alcuni esempi recenti occorsi nella pratica al Bocquet ingegnere sanitario a Parigi (1).

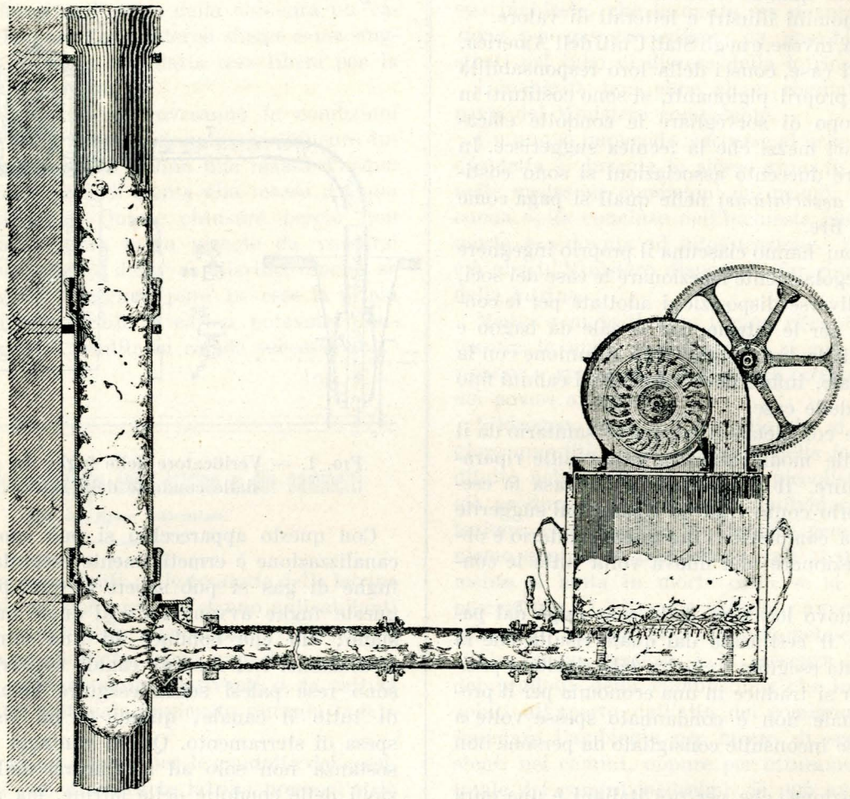

Fig. 2. — Sezione del cercatore di fughe delle condotte.

In una casa di affitto di Rouen-Saint-Séver si verificava il fatto che le persone che abitavano uno degli appartamenti erano costrette ad abbandonarlo per il cattivo odore che si sentiva nella camera da letto. Bisogna premettere che la latrina era situata vicino alla porta d'entrata ed era distante una dozzina di metri dalla camera dove l'inconveniente si avvertiva. Con tutti i rimedi apportati in 3 anni non si venne a capo di nulla.

Eseguita la prova al fumo col primo apparecchio (fig. 1, pag. 113) dopo tre ore, il fumo invadeva la camera senza che nel corridoio, esistente tra la latrina e la camera, si avvertisse alcuna uscita di fumo. Questo dipendeva dalla cattiva unione del bacino della latrina col tubo di scarico che permetteva l'uscita del gas pestifero, il quale attraversava il corridoio sotto il palchetto in legno ben unito e non presentante alcuna sconnessura ed invadeva invece la camera da letto che era munita di un palchetto screpolato.

Un secondo esempio ci vien dato da una casa signorile. Nella gabbia della scala si avvertiva il cattivo odore delle latrine. Il proprietario come rimedio pensa di mettere i tubi di discesa delle materie fecali al difuori del fabbricato, ma l'inconveniente perdura. Allora si eseguono le prove al fumo. Iniettato sotto pressione il fumo nella condotta della latrina fino a riempire lo spazio vuoto esistente nella fossa e tutta la condottura, si seguita a inviare il fumo fino a che si osserva che dalle connessure dell'ammattonato del vestibolo della casa incomincia ad uscire il fumo. Fatto ispezionare quel punto si scopre che al disotto dell'ammattonato vi era una antica apertura della fogna stata ricoperta malamente con una pietra, bastava questa cattiva chiusura a rendere pestifero l'ambiente della scala.

Riporteremo finalmente un ultimo esempio. In uno stabilimento metallurgico vicino a Rouen, che possedeva una serie di focolari per la forgiatura, si adoperava un ventilatore che a mezzo di un canale sotterraneo alimentava d'aria i focolari situati alla distanza di dieci metri. Però il vento non arrivava a due focolari estremi contrassegnati con i numeri 7 ed 8. La prova per vedere se vi erano fughe bisognava farla in modo da non far sospendere il lavoro, quindi non erano permessi gli scavi. Ebbene fu eseguito il seguente metodo: dal focolare numero 6, con l'azione del ventilatore, fu fatto partire nel canale un volante armato di piume che trascinava un filo di lino e che venne ad uscire per la bocca di ventilazione numero 8. Assicurata al filo una corda munita di nodi alla distanza di un metro, si fece entrare la corda per un metro nella condotta, munendo la sua estremità di un giunto pneumatico che si poteva gonfiare a distanza; indi si eseguì la prova al fumo e si vide che la condotta era integra per lo spazio esperimentato. Eseguite parecchie prove, sempre avanzando il giunto pneumatico di un metro alla volta, si giunse alla conclusione che fra il quinto ed il sesto metro di condottura si verificava la perdita. Messo a nudo il condotto in quel punto e riparato rapidamente in meno di due ore, tempo impiegato per le prove e per la riparazione, si riuscì a far funzionare regolarmente anche i due fornelli summenzionati.

Ed altri esempi potremmo aggiungere interessanti per l'ingegnere igienista, come per i proprietari di case e per i costruttori.

Da questa breve nota risulta come sia importante la prova al fumo delle condotte delle latrine, dei caminetti, dei ventilatori e via via. Ed è a sperare che una profonda innovazione si faccia anche da noi per assicurare certe responsabilità che talvolta sfuggono ai giusti criteri tecnici, non perchè esse non sono palesi, ma perchè mancano i mezzi come provare matematicamente la colpa a chi spetta.

Non nascondiamo che affinchè i regolamenti municipali italiani si occupino di questa questione ci vorranno molti anni data la lentezza delle innovazioni, dato il modo come i regolamenti stessi vengono compilati. All'infuori di pochi regolamenti da noi esaminati che trattano con competenza di questioni speciali riguardanti l'edilizia, gli altri molti sono o insufficienti o copie mal riuscite. Richiamiamo adunque l'attenzione dei municipii su questa questione che esorbita il campo delle questioni individuali per entrare in quelle d'indole pubblica, affinchè essi possano obbligare specialmente i proprietari di nuove case a questa prova del fumo che del resto non è dispendiosa ed assicura contro i danni possibili provenienti da condotture male eseguite.

Ing. Mauro Amoruso.

(1) Cfr. *La Salubrité*, janvier, 1903, pag. 4 e seguenti.

L'EDILIZIA MODERNA
Periodico riccamente illustrato di Architettura pratica e Costruzioni
Direttori: Arch. **C. FORMENTI** ed Ing. **F. MAGNANI**

Abbonamenti: L. **18** per l'Italia; L. **20** per l'Estero.
Amministrazione in Milano, via Borgospesso, 21

Sul valore delle sorgenti per uso d'alimentazione

DA ESPROPRIARSI PER UTILITÀ PUBBLICA

Nota pratica

Premesse. — Occorre sovente all'ingegnere preposto al progetto di un acquedotto per l'alimentazione idrica di città, terre e borghi, di dover determinare il valore della sorgente o sorgenti che debbono alimentare l'acquedotto medesimo.

Quali criteri dovrà egli adottare per stabilire tale valore?

Criteri generali. — I criteri da adottarsi in materia di espropriazione di sorgenti non esplicati in veruno trattato di estimo, non sono definibili *a priori*. Condizioni topografiche, climatiche, geologiche, idrologiche, industriali, commerciali, economiche ed agricole, influiscono sul prezzo di una sorgente. Il perito quindi deve volta volta stabilire le condizioni in cui trovasi la sorgente e da queste desumerne il giusto prezzo quale essa lo avrebbe in una libera contrattazione di compra e vendita.

La legge 25 giugno 1865 all'articolo 40 così si esprime:

« Nei casi di occupazione parziale l'indennità consisterà nella differenza fra il giusto prezzo che « avrebbe avuto l'immobile avanti l'occupazione ed « il giusto prezzo che potrà avere la residua parte « di esso dopo l'occupazione ».

Ora una sorgente è quasi sempre una porzione di un immobile, quindi l'art. 40 della citata legge, e, in casi speciali, i susseguenti fino al 46 incluso, sono applicabili.

I magistrati hanno pressochè costantemente domandato ai periti l'applicazione di quelle norme anche nei casi di stima pei quali mancava il decreto di utilità pubblica.

Infatti, secondo noi non è possibile scostarsi da quelle saggie disposizioni.

Certo nel prezzo del fondo contenente una sorgente il perito dovrà tener conto della possibile commerciabilità dell'acqua da espropriarsi, specialmente se la sorgente è di qualche importanza per quantità e qualità e se essa possa essere convenientemente utilizzata sotto il punto di vista industriale propriamente detto (forza motrice) o per uso potabile (alimentazione) o per uso agricolo.

Nel primo caso non si ha che a fissare la forza ricavabile in HP, dedotte le spese necessarie di impianto e di canalizzazione o trasporto, ecc., ed il prezzo lordo e poscia netto degli HP annuo al quale si potrebbe distribuire tale energia idraulica o idroelettrica, in una parola l'utile che il proprietario può ricavarne in comune commercio, a parte la speculazione industriale propriamente detta.

Trattandosi di sottrarre l'acqua ad industrie già esistenti (opificii o irrigazioni di terreni, ecc.) più facile ne resulterà la valutazione.

Ma l'ingegnere perito nel caso di una lontana e problematica utilizzazione dell'acqua non può nè deve trarne valori immaginari; solo dal prezzo che l'acqua potabile può essere venduta nel luogo di adduzione, dalla minore o maggiore lontananza dal luogo di consumo, dal maggiore o minore bisogno ecc., potrà trarre criteri sufficienti per assegnare il valore alla sorgente.

A questo proposito si consulti l'eccellente opera del Sabbatini, quella del Bellono sull'espropriazione per pubblica utilità con commenti e note.

L'ingegnere troverà ivi tutto il materiale che gli può occorrere.

Per la giurisprudenza relativa si potrà esaminare con profitto il *Fôro Italiano,* gli *Annali di Giurisprudenza*, la *Legge,* la *Rivista tecnica legale di Palermo,* ecc., ecc.

***

Alcuni prezzi fatti per espropriazione di sorgenti. — Ecco alcuni dati sul costo di alcune sorgenti espropriate per uso di alimentazione, dati che sebbene poco indichino, pure potranno servire di notizia all'ingegnere abbenchè disparatissimi fra di loro.

Num. d'ordine	INDICAZIONI	Volume in m³ nelle 24 ore	Indennità Lire	Portata in litri al 1″	Prezzo di un litro al 1″
1	Trapani	3.542.000	244.162	41,—	5.955
2	Castellamare di Stabia	1.728.000	250.000	20,—	12.500
3	Consorzio Fermano .	1.442.880	17.050	16,70	1.021
4	Consorzio Sabino. .	1.197.000	11.850	13,86	855
5	Grosseto	1.728.000	1.500	20,—	750
6	Ascoli Piceno . . .	777.600	51.000	9,—	2.566
		510.400	11.000	6,—	1.833
7	Consorzio Cori-Norma	259.200	22.000	3,—	7.666
8	Albano Laziale . .	604.800	72.662	7,—	10.380
9	Alatri	—	—	—	1.250
10	Montepatri	—	—	—	3.400
11	Ceccano	—	—	—	1.200
12	Offida	432.000	35	5,—	700
13	Marino	561.600	65.000	65,—	10.000
14	Chiusi.	691.200	1.500	8,—	1.875
15	Montepulciano . . .	386.208	22.990	4,47	5.142
16	S. Casciano de' Bagni	345.600	11.000	1,40	7.856
17	S. Casciano Val di Pesa	345.600	10.000	4,—	2.500
18	Manicomio di Brescia	432.000	5.400	5,—	1.080
19	Artena	58.782.000	6.000	0,68	9.929
			2.000	0,25	
20	Campagnatico . . .	69.120	5.000	0,25	10.250
			1.200	0,30	
21	Grassina	15.650	2.000	0,181	11.046
22	Monteporzio Catone .	50.000	10.500	0,585	18.000
23	Perugia	21.600	27.000	25	1.100

Prezzi di sorgenti per alcuni acquedotti progettati.

Num. d'ordine	INDICAZIONI	Volume in m³ nelle 24 ore	Indennità Lire	Portata in litri al 1″	Prezzo di un litro al 1″
1	Perugia (Ing. Petöt) — Sorgenti dei Bagni di Nocera	3.000	111.000	35	3.171
2	Perugia (Ing. Tuccimei) — Sorgenti di Bagnara	2.200	15.360	25	614
3	Perugia (Ing. Salvi e Bertacciali) — Sorg. del Boschetto . .	2.500	30.000	29	1.034
4	Perugia (Società Italiana delle condotte) — Sorg. della Scirca	2.160	130.000	25	5.200
5	Perugia (Ing. Reinacher) — Sorgente della Scirca . . .	2.000	100.000	23	5.217
6	Perugia (Ing. Bodia, Natali e Stefanori) — Sorg. della Scirca	2.000	100.000	25	4.000
7	Palermo (Società Italiana per le condotte) — Sorg. di Scillato	30.240	925.260	350	2.643
8	Palermo (Ing. D. Bocù e G. La Mensa) — Sorgenti formanti 10 gruppi e appartenenti a vari proprietari	25.800	500.000	300	1.666
9	Palermo (Ingegnere Costiglia) - Sorgenti di S. Giuseppe Joto e dell'alta Valle dell'Oreto	17.280	500.000	200	2.500
10	Firenze (Ing. De Vincentis) — Sorgenti della Volata e Verdiana nella Valle del fiume Lima . . .	10.368	120.000	120	1.000
11	Limite (Ing. Raddi) — Sorgenti del Montalbano (Firenze) . .	24	3.000	0,271	11,059

Osservazioni sui prezzi già praticati. — Dalla prima precedente tabella appare ad evidenza come il prezzo di un litro d'acqua sia notevolmente differente da un luogo all'altro e questo per le ragioni già da noi in precedenza esposte (*Criteri generali*).

La zona dell'Appennino, ad esempio, non ha sorgenti molto potenti, ma piccole e numerose; ciò per l'altezza limitata delle sue sommità, per la mancanza di ghiacciai e di nevi perpetue che contribuiscono in sommo grado all'abbondanza e costanza di esse. Questa zona non puossi certo porla a confronto con la regione alpina che è naturalmente più ricca. Inoltre le regioni più industriali o economicamente più agricole come la Lombardia, il Piemonte, la Liguria e la Toscana, daranno alle loro acque in tesi generale un valore diverso che per la Sardegna, la Sicilia, l'Abbruzzo, la Calabria, ecc., ecc. Così per la scarsità di sorgenti vicine, copiose e buone, come per Milano, Torino, Firenze, Bologna, Pisa, Livorno, ecc., ecc., e la mancanza o scarsità di acqua buona per gli usi domestici e pubblici fa elevare ad alto prezzo quelle relativamente più vicine.

Infatti le piccole sorgenti dei dintorni di Firenze vennero pagate cifre elevatissime, come *Grassina* L. 11.046 per litro e va dicendo.

Contratti di compra e vendita di acque. — I contratti di compra e vendita di sorgenti e le valutazioni delle medesime, quando non vi concorrono speciali circostanze perturbatrici come avvenne per Trapani, rispecchiano sempre le condizioni locali. Non puossi però negare che molte di quelle sorgenti vennero acquistate a carissimo prezzo.

Come già si è detto in precedenza, il valore delle sorgenti dipende da svariatissime cause.

A parità di condizioni geologiche e climatiche, il valore commerciale delle sorgenti risente specialmente l'influenza della portata della quantità dell'acqua e la distanza dal luogo ove le acque devono essere usate.

Col diminuire della portata parrebbe che il prezzo unitario cresca, come lo si può dimostrare dal seguente specchietto.

S. Lucia	litri	864,00	L.	118
Grosseto	»	20,00	»	750
Consorzio Fermano .	»	16,07	»	1021
Consorzio Sabino . .	»	13,86	»	855
Brescia (Manicomio) .	»	5,00	»	1080
Montepulciano . . .	»	4,70	»	4700
S. Casciano Val di Pesa	»	4,00	»	2500
Verona	»	3,00	»	7666
S. Casciano dei Bagni	»	1,40	»	7856
Campagnatico . . .	»	0,80	»	10.250
Artena	»	0,68	»	9929
Monteporzio Catone .	»	0,58	»	18.000
Grassina (Firenze) .	»	0,18	»	11.000

Se poi si esaminano le sorgenti a seconda delle loro distanze dal punto ove esse sono condotte, si ha una graduatoria disparatissima dalla quale non si può trarre dei dati soverchiamente attendibili.

Quale è la portata che si deve valutare. — Non occorre dilungarsi a dimostrare che l'importanza e il pregio di una sorgente dipende dalla minore o maggior costanza della sua portata, in ogni modo deve sempre prendersi per base *la portata minima*, la quale è quella veramente apprezzabile.

Infatti è inutile il rammentare che gli aumenti di portata, dovuti a cause accidentali e transitorie, non hanno nè possono avere, appunto per la loro instabilità, alcuna costante e pratica applicazione, almeno nel caso di acque per uso di alimentazione e per servigi pubblici il cui maggior consumo coincide quasi sempre con la massima magra delle sorgenti.

Conclusione. — I prezzi delle acque di sorgente effettivamente realizzatisi in quest'ultimi tempi, escluse le anomalie dovute a speciali cause, variano normalmente, da un minimo di *700 lire* circa al litro per minuto secondo ad un massimo di circa *lire 11.000* sempre a litro e per minuto secondo.

Da questa assai estesa scala di valori puossi dedurre come norma di base, il valore delle sorgenti il quale sta, quasi sempre, in rapporto diretto con la loro *rarità* nella zona o regione in cui esse scaturiscono e in ragione inversa della *portata* della sorgente e della sua *distanza* dal centro di consumo ove essa viene addotta.

Sono questi i principali elementi da osservarsi dall'ingegnere preposto alla stima di una sorgente.

L'applicazione di questi principi venne in molte perizie giudiziali osservata come in quelle fatte da chi scrive per vari Comuni di Toscana e della Liguria e da altri, fra i quali dagli ing. Badia, Bocci e Rebaudi per le sorgenti di Bagnara addotte per Perugia su progetto dell'ing. Tuccimei, esecutore ing. Cangia, e del quale già si parlò nell'*Ingegneria* (1).

Ing. A. Raddi.

(1) Vedasi *Ingegneria Sanitaria*, 1901 e 1903, n. 5.

BIBLIOGRAFIA.

Sabbatini, *Commento alla legge sull'espropriazione per utilità pubblica.* Torino.

Bellono, *Note alle leggi sull'espropriazione per utilità pubblica.*

Raddi, *La sorgente nel Codice patrio.* Firenze, presso l'Autore.

Badia, Bocci e Rebaudi, *Stima delle sorgenti di Bagnara (Perugia).* Perugia, 1898.

Spataro, *Della condotta delle acque.* Hoepli, Milano.

Cangia, *L'Aquedotto di Perugia*, 1901.

IL RISANAMENTO E LA SALUBRITÀ DELLE CUCINE

Il locale adibito alla cucina per essere salubre dovrà in tutti gli alloggi avere per lo meno una cubatura di 15 m³, e dovrà venir rischiarato ed arieggiato da una grande finestra posta verso il cortile della casa.

La ventilazione verrà effettuata da un tubo che partendo dal soffitto della cucina andrà a sboccare sopra i tetti coll'apertura rivolta in senso contrario dei comignoli del fumo, per evitare il rigurgito dei gas provenienti dalla combustione; la bocca di ventilazione della cucina verrà regolata per mezzo di una porticina facilmente chiudibile con una semplice manovra.

Il pavimento della cucina dovrà essere leggermente in pendenza per condurre le acque di lavatura nel sifone di evacuazione posto sotto l'acquaio, e verrà preferibilmente costrutto in quadrelli di grès smaltato a superficie liscia ed impermeabile. Gli angoli dei muri e del soffitto verranno arrotondati (il raggio non dovrà essere inferiore ai 20 cm), e la tinta dovrà venir distesa sopra un intonaco di ossido di zinco.

Le pareti rivestite di tavole per appendere gli utensili di cucina potranno utilmente venir rimpiazzate da griglie di metallo avendo però anche cura che siano distaccate dal muro per facilitarne la pulitura.

La finestra che, come si disse, deve avere una grande dimensione verrà provvista, nella parte superiore, di vetri forati per facilitare la ventilazione della cucina.

Gli armadi, riposti nello spessore del muro, verranno intonacati in cemento e rivestiti internamente con piastre di lamiera di zinco, la porta in lamiera di ferro coi bordi rivestiti di feltro o caoutchouc acciocchè possa chiudere ermeticamente.

Nella parte inferiore l'armadio deve essere provvisto di una presa d'aria esterna; superiormente dovrà trovarsi un tubo ventilatore e ciò per evitare che l'aria rimanga stagnante, e per facilitare l'espulsione dei gas prodotti dalla fermentazione delle materie commestibili.

L'acquaio dovrà venire convenientemente costrutto in ghisa smaltata od in grès, sostenuto da mensole in ferro stagnato; la parete ad esso sovrastante dovrà essere rivestita con quadrelli smaltati di grande dimensione, oppure in opalina laminata.

Il canale di scolo dell'acquaio verrà provvisto di piombo con un sifone dello stesso metallo, abbondantemente ventilato per evitare l'imputridirsi delle materie fermatesi. Sull'acquaio due rubinetti l'uno per la lavatura, l'altro d'acqua da bersi e di uso domestico; questo secondo rubinetto verrà provvisto di un filtro per ritenere le sostanze impure contenute nell'acqua.

La questione delle spazzature domestiche presenta due soluzioni. La prima consiste nella combustione di dette spazzature nel fornello che per costruzione sarà adibito a quest'uso. Questo metodo, se assai semplice, presenta però l'inconveniente d'obbligare il personale di servizio ad accendere troppo sovente il fuoco nelle calde stagioni per sbarazzarsi degli avanzi molto copiosi specialmente nell'estate per la grande consumazione dei residui dei legumi e delle frutta.

La seconda soluzione consiste nel disporre dei tubi di ghisa di grande sezione, smaltati all'interno e comunicanti in cantina col cassone delle immondizie bene ventilato.

La pulitura del condotto si farà o per mezzo di liquidi antisettici, o con una forte cacciata d'acqua ripetuta più volte al giorno.

Ogni giorno i cestoni degli avanzi di cucina e delle spazzature verranno trasportati nelle officine di incenerimento o gettati fuori dell'abitato nei depositi dei rifiuti cittadini prescritti dal Municipio.

Il recipiente di scarico potrà venir posto al piano terreno in un locale dove il pavimento ed i muri siano rivestiti d'un intonaco di cemento, e dove vi sia una perfetta e continua ventilazione.

L'asportazione delle immondizie potrà farsi in ogni ora del giorno purchè i detriti vengano posti in vasi ermeticamente chiusi.

(La Salubrité).

CRONACA DEGLI ACQUEDOTTI

L'acquedotto pugliese in tribunale. — Nella causa di revindica dei diritti di autore pel progetto di acquedotto pugliese, promossa dall'ing. G. De Vincentiis contro il Ministero dei Lavori Pubblici:

Il Tribunale di Roma, con sentenza 1° giugno 1903 respinge le eccezioni del Ministero dei Lavori Pubblici, che chiedeva non dover esso rispondere all'ing. De Vincentiis attore, tanto perchè gli ingegneri del Genio Civile avrebbero (secondo l'Avvocatura erariale) ecceduto il mandato ricevuto dal Ministero nel fare il loro progetto, quanto perchè il Ministero ha cambiato ora parzialmente il primitivo progetto del G. C.

Il Tribunale conferma la sua precedente sentenza, in quanto dichiara essere dovuto indennizzo al De Vincentiis per le parti dei suoi progetti di cui risulta essersi lo Stato appropriato e valso, e commette al medesimo perito, che già si è pronunziato il tal senso, di riformare, seguendo questo nuovo criterio del Tribunale, la valutazione della indennità dovuta al De Vincentiis.

La gara internazionale per l'acquedotto pugliese. — Il giorno 1° febbraio 1904 sarà tenuta la gara internazionale a schede segrete per la costruzione ed esercizio dell'acquedotto pugliese.

Il lavoro dovrà essere compiuto entro dieci anni: la durata della concessione sarà di 90 anni. Le offerte di ribasso dovranno consistere in una diminuzione del contributo consorziale complessivo di L. 125.000.000, ripartito in 25 annualità di 5 milioni ciascuna. L'aggiudicazione sarà definitiva, a favore della Ditta che avrà proposto la maggiore riduzione di contributo: a parità di condizioni sarà scelta la Ditta residente in Italia. Alla domanda di ammissione dovranno essere uniti i documenti necessari a dimostrare: la potenzialità finanziaria di chi chiede l'ammissione; la moralità; la idoneità tecnica. La presentazione della domanda e dei documenti per essere ammessi all'asta dovranno pervenire al Governo entro il 31 ottobre 1903. La cauzione provvisoria è di L. 1.000.000; quella definitiva di L. 10.000.000.

CHIAVARI. — Pare che finalmente si costrurrà l'acquedotto per l'alimentazione pubblica e privata di Chiavari adducendo l'acqua dalle sorgenti *Le Lame*.

L'acquedotto viene assunto dalla ditta Margherini di Firenze che lo costrurrà ed eserciterà. Esistono però delle contestazioni sull'uso dell'acqua della sorgente da parte di alcuni utenti a valle di essa. L'acquedotto verrà, affermasi, costrutto con tubi di cemento armato, poca essendo la pressione alla quale verranno sottoposti i tubi fino al serbatoio terminale presso Chiavari.

PISA. — L'acquedotto affidato all'impresa Marsaglia derivando le acque dalla sorgente (?) *Chiesaccia* in quello di Garfagnana sembra che si dovrà abbandonare per varie ragioni: per l'opposizione fiera degli utenti di dette acque e per ragioni finanziarie, come è successo per Firenze (Garfagnana).

FIRENZE. — Continuano gli studi per l'acquedotto amiatino (Monte Amiata, Provincia di Grosseto).

Una speciale Commissione è incaricata di riferire alla Amministrazione comunale nel più breve tempo possibile.

PRATO (Toscana). — Anche in questa città la questione dell'acqua potabile non ha fatto un passo e si sta sempre studiandola da parte della Commissione comunale.

L'acqua a Filadelfia (America). — La città di Filadelfia ha da poco inaugurato la distribuzione d'acqua potabile, della quale diamo ora alcuni dati.

L'acquedotto venne scavato nella roccia per raccogliere una parte delle acque del fiume Delarvare, che dista circa 4000 m dalla città, e per mezzo di tubazioni venne condotta nelle camere di filtrazione distribuite intorno alla città, capaci di contenere 13 milioni di metri cubi d'acqua filtrata. I filtri più importanti si trovano a Torresdale e sono destinati ad alimentare la parte vecchia della città. Ogni camera di filtrazione copre una superficie di 3000 m², e solo a Torresdale ne esistono 55 di eguali fra loro, ed ognuna di esse è capace di filtrare in un giorno 27.000 m³ d'acqua.

Passiamo ora a descrivere i serbatoi: ciascuno di essi è coperto da un tetto a vôlta sostenuto da pilastri costruiti in *béton*, come lo è pure il graticcio del serbatoio, che posa sopra uno strato di argilla e ghiaia. Dei tubi di drenaggio sono posti sul pavimento del serbatoio fra le colonne. Nel fondo si trova uno strato di 30 cm di pietre rotte della grossezza d'una noce, oltre ad uno strato di sabbia alto dai 90 ai 100 cm.

L'acqua filtrata con questo drenaggio perviene in una camera donde esce per diversi tubi immettendosi poi nella condotta di distribuzione. D'altra parte prima di passare nei serbatoi di filtrazione, l'acqua del fiume viene pompata e versata sopra un letto di materiali granulosi (scorie di carbone coke grosse da un cm ad uno e mezzo) dell'altezza di 90 cm, sul quale si trova uno strato di materiale compresso, che l'acqua attraverserà dal basso in alto.

Da questo filtro preparatorio l'acqua defluisce per semplice effetto di gravità nei grandi serbatoi di filtrazione suaccennati e da questi passa nella tubazione cittadina.

NOTIZIE VARIE

FIRENZE. — La questione delle case operaie è sempre allo *statu quo ante*.

La Commissione che doveva riferire al Comitato sembra non si sia ancora accordata circa al modo di risolvere la questione. Un gruppo di essa vorrebbe che prendesse la iniziativa il Comune, un altro propone di creare un ente autonomo con l'aiuto del Comune e di altri istituti.

Si addiverrà ad una soluzione? ne dubitiamo.

La malaria e le risaie. — A proposito del nostro articoletto inviatoci da un nostro corrispondente e comparso a pag. 99 del N. 5, 1903, dell'*Ingegneria Sanitaria*, dobbiamo rilevare con nostro orgoglio nazionale, che prima del Koch, anzi fino dal 1900, l'illustre prof. on. Celli, unitamente ai suoi collaboratori, studiò le Risaie in rapporto alla Malaria, e vi riscontrò fin d'allora in tutte le risaie le larve di anofeli (zanzaroni malarici); ma non tutte le risaie e non tutte le anofeli potè verificare che sono malarigene.

L'opuscolo estratto dal *Policlinico* (1901) « Paludismo senza malaria » dei prof. A. Celli e G. Gasparini, spiega chiaramente, dopo osservazioni e studi fatti a sopraluogo da questi dotti, come in Toscana a Massarossa si coltivano le più rigogliose risaie come in Lombardia e gli agricoltori non soffrono di febbri malariche, concludendo, che vi possono essere località palustri o terreni in cui si coltiva il riso, senza propagazione di malaria. C.

L'affollamento delle abitazioni a Parigi. — Secondo le recenti statistiche municipali, esistono a Parigi ben 45.000 famiglie che occupano un solo locale.

Esse così si decompongono:

14 famiglie di 10 persone che occupano un solo locale;
490 di 7 a 9 persone, idem;
1161 di 6 persone, idem;
3462 di 5 persone, idem;
10.429 di 4 persone, idem;
28.475 di 3 persone, idem;

In certi alloggi la quantità d'aria di cui dispone ciascun abitante è ridotta da 3 a 4 e tutto al più a 6 metri cubi, mentre è di 22 nelle moderne prigioni e di 12 a 15 negli asili notturni. R.

Viaggi di studi medici, acque minerali, stazioni marittime, climateriche e sanatori di Francia. — Il 5° viaggio di studi medici avrà luogo dai 10 ai 23 settembre 1903; esso comprenderà le stazioni del Sud-Est della Francia, visitate nell'ordine seguente: Salies-du-Salat, Aulus, Axles-Thermes, Ussat, Les Escaldes, Font-Romeu, Mont-Louis, Carcanières, Alet, Molitg, Le Vernet, Amélie-les-Bains, La Preste, Le Boulou, Banyuls-sur-Mer, Lamalou, Montmirail, Vals, Le Mont Pilat.

Per le inscrizioni e schiarimenti indirizzarsi al dottor Carron de la Carrière, Parigi (2° circondario), via Lincoln, 2.

Le inscrizioni si ricevono non più tardi del giorno 25 agosto 1903.

L'elettricità quale mezzo insetticida. — L'ing. Ugo Helberger di Monaco (Baviera) ha inventato un mezzo semplicissimo per applicare l'elettricità come insetticida.

L'invenzione, come già successe spesso, sembra che sia sôrta dal caso. Si tratta di procedere all'operazione di disporre una verga metallica elettrizzata direttamente sopra la terra. Alcuni istanti dopo di aver stabilito la comunicazione elettrica, l'Helberger osservò che un gran numero di vermi uscivano dalla terra precipitosamente nei punti più prossimi alla verga elettrizzata e si sforzavano di scappare in tutte le direzioni, dando segni caratteristici d'inquietudine, molti anzi di questi animaletti sembravano côlti da paralisi, altri dominati da commozioni nervose.

Si attribuirono questi fenomeni all'intervento della corrente elettrica, e questo fu il punto di partenza per fare degli esperimenti che condussero all'applicazione pratica di distruggere entro una certa estensione tutta la classe degli insetti.

L'A. cominciò col fissare sulla terra una verga d'ottone di 5 mm di diametro e la unì al polo di un conduttore elettrico a 110 *volts*. Il risultato ottenuto fu che in un raggio di due metri uscivano sollecitamente dal terreno tutte le specie dei vermi che tentavano di scappare, ma rimanevano morti nella zona elettrizzata. Moltiplicando le verghe s'ingrandì la zona mortifera, evitando nello stesso tempo che potessero scappare, anzi si verificò la distruzione completa di quanti animaletti conteneva il terreno.

Ne consegue da ciò che non riuscirà difficile poter liberare tutto un campo che contenga di quelli animali dannosi, purchè si possa disporre di un conduttore elettrico, e di una sorgente di energia elettrica con *voltaggio* necessario.

CONCORSI - CONGRESSI - ESPOSIZIONI

ROMA. — La Società degli Ingegneri ed Architetti Italiani indice un concorso per una memoria inedita. Da uno dei soci è pervenuta alla Presidenza della Società stessa la somma di L. 500 da destinare come premio al socio autore di una memoria inedita da pubblicarsi negli *Annali* sociali, possibilmente durante l'anno 1903.

La memoria deve riflettere, ed illustrare, nella parte di progetto ed in quella di esecuzione, con larghezza di elementi pratici, un'opera di notevole importanza eseguita di recente, od anche in corso di avanzata esecuzione in Italia o all'estero, relativa a costruzioni idrauliche, stradali, ferroviarie, edilizie.

Scadenza 31 ottobre 1903.

ROMA — R. Accademia Romana di San Luca. — Concorso al premio Poletti in architettura. La R. Accademia Romana di Belle Arti, denominata di S. Luca, apre il concorso Poletti in architettura per giovani italiani fra i 18 e 28 anni e che non godano altra pensione annua superiore a lire 500.

Tema: « Ospizio per mille ufficiali militari invalidi ». Premio lire 100 mensili per 4 anni ed un secondo di lire 500.

Le opere dovranno essere presentate al Segretario della Accademia, via Bonella 44, Roma, dalle ore 9 alle 12 del 10 dicembre 1903.

SPEZIA — Il Municipio ha indetto un concorso per titoli e per esame al posto d'ingegnere direttore dei servizi eserciti ad economia dal Municipio. Stipendio L. 3500 lorde aumentabili di due decimi sessennali. Età inferiore anni 35. Certificato delle votazioni da cui risulti aver riportato almeno 75 % in chimica-industriale, meccanica applicata, idraulica, fisica tecnica, macchine a vapore, elettrotecnica. Saranno preferiti coloro che abbiano il diploma di ingegnere meccanico-industriale e che abbiano prestato lodevole servizio presso una pubblica amministrazione.

Pel programma dettagliato rivolgersi al Municipio.

OSTIGLIA (Mantova) — **Progetto per la costruzione di un Asilo infantile Froebeliano.** — Al vincitore del concorso medaglia d'oro con diploma e L. 100. Chiedere schiarimenti al Municipio. Scade il 31 Agosto.

RAVENNA — Ingegnere provinciale. — È aperto il concorso per un posto di ingegnere all'Ufficio Tecnico provinciale di Ravenna collo stipendio di L. 2400.

S. REMO (Liguria) — **Teatro.** — È aperto un concorso a premi per un progetto di restauro e di trasformazione del Teatro Comunale di S. Remo. Premio L. 700, oltre la direzione dei lavori. - Secondo Premio L. 300. — Rivolgersi al Sindaco di S. Remo.

BRUXELLES — XI Congresso internazionale d'Igiene e Demografia. — Questo Congresso si terrà a Bruxelles dal 2 all'8 settembre del corrente anno. Sono invitate a prendervi parte tutte le persone che si interessano alle questioni d'igiene, di salubrità, di demografia e di statistica biologica.

Il Congresso comprende due divisioni: quella d'*Igiene*, suddivisa in 7 sezioni, e quella di *Demografia*. Il Comitato ha preparato un programma di numerose questioni da discutersi nelle sedute; e questo programma viene distribuito in precedenza agli aderenti, i quali, per meglio esser preparati alle discussioni, ricevono pure, prima dell'apertura del Congresso, copia delle relazioni compilate su ciascuna questione.

Tassa di ammissione franchi 25. Segretario generale del Comitato ordinatore prof. Putzeys, rue Forgeur, 1, Liegi.

Sulle ferrovie belghe non è concessa alcuna riduzione.

RIO JANEIRO (Brasile) — **Esposizione dell'alcool.** — Il *Diario Official* del Brasile contiene un decreto che autorizza il Ministero dell'Industria, Comunicazioni e Lavori Pubblici ad aprire un credito di 50.000 milrei, per promuovere con l'intermedio della Società nazionale di agricoltura, un'Esposizione da tenersi a Rio Janeiro, di apparecchi per le applicazioni industriali dell'alcool, in vista di diffondere il loro uso nel paese.

CONSULTAZIONI

L'abb. ing. F. G. di Girgenti ci *domanda* se il decreto di utilità pubblica da emanarsi per una condotta d'acqua potabile deve essere emanato dal Prefetto della Provincia o dal Ministero.

Risposta. — La competenza del Prefetto per la dichiarazione di pubblica utilità delle opere idrauliche comunali o consorziali è limitata alle sole opere designate nel titolo III, capo I della legge sui lavori pubblici 20 marzo 1865.

Spetta al Governo del Re emettere la dichiarazione di pubblica utilità per le condutture di acque potabili comunali, non essendo queste nè comprese, nè ritenute comprendersi nel detto titolo dell'anzidetta legge sui lavori pubblici.

Infatti anche il Consiglio di Stato ebbe a decidere (*Parere del Consiglio di Stato in adunanza generale 5 febbraio 1902 — Alvarez di Toledo, Conte Sclafani, ricorrente*), in questo senso ed annullò un decreto prefettizio emanato erroneamente appunto per una condotta d'acqua potabile.

La motivazione di tale decisione puossi leggere nella *Giustizia Amministrativa*, Roma, 1902 e nella *Rassegna Comunale Italiana* del TESTERA, Torino, 1903. R.

L'ing. T. M. di Este ci *domanda* se il Sindaco può dichiarare inabitabile una casa e nel caso a chi devesi ricorrere per un'eventuale contestazione.

Risposta. — In virtù della *Legge comunale e provinciale* il Sindaco di un Comune può agire come pubblico ufficiale. In base a questa legge ed a quella *Sanitaria* e relativo *Regolamento* può benissimo dichiarare inabitabile una casa a mezzo di speciale ordinanza.

Se l'interessato non crede di poter ottemperare all'ingiunzione del Sindaco (il proprietario della casa) può ricorrere contro l'ordinanza che lo colpisce alla *Giunta Provinciale Amministrativa* e successivamente, se questa conferma l'ordinanza del Sindaco, alla IV Sezione del Consiglio di Stato.

In questo senso infatti ebbe a pronunziarsi già l'illustre Consesso in una vertenza simile fra la signora Albertini-Mari ed il Sindaco di Bologna. Decisione 5 luglio 1902, n. 376. Estensore D. FRATTA.

Vedasi la *Giustizia Amministrativa* di Roma e la *Rassegna Comunale* del TESTERA di Torino, 1903. R.

ING. FRANCESCO CORRADINI, *Direttore-responsabile.*

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