

# 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

## SOMMARIO

**I Bagni popolari di Torino ed il nuovo Stabilimento di via Quattro Marzo**, con disegni (Ing. F. Corradini).  
Contributo allo studio delle vernici con speciale riguardo alla vernice « Silix » (Dott. Peserico Luigi).  
Questionario.  
Le bonifiche e le disinfezioni dei vagoni ferroviari al Parlamento (R.).

L'abitazione come elemento della pubblica igiene (Conferenza del Prof. Ing. D. Spataro).  
La fognatura di Firenze alla Società Fiorentina d'igiene.  
Cronaca degli acquedotti.  
Notizie varie.  
Esposizioni e Concorsi.

## I BAGNI POPOLARI DI TORINO

### IL NUOVO STABILIMENTO DEI BAGNI POPOLARI MUNICIPALI DI VIA QUATTRO MARZO (con 22 figure intercalate)

Nello scorso giugno s'inaugurava in Torino il nuovo Stabilimento dei Bagni popolari di via Quattro Marzo, e precisamente nel centro della città, poco lungi dal palazzo municipale.

Il nuovo edificio, adattato alla località, cioè sopra una piazzetta di forma triangolare, ben diverso dagli altri esistenti in legno, venne costruito in muratura, allo scopo principale che possa riscaldarsi facilmente e così tenersi aperto anche durante l'inverno.

La riuscita dell'opera corrispose pienamente, non soltanto al precipuo scopo igienico, ma ben anche alla tecnica costruttiva, all'eleganza e novità, talchè riuscì, nel suo genere, un'opera d'arte. Illustreremo quindi alla fine di questo nostro articolo il nuovo Bagno popolare di via Quattro Marzo.

L'argomento dei *Bagni popolari* fu da noi svolto ampiamente nelle annate antecedenti e tutte le volte che si presentava propizia l'occasione (1).

(1) Veggasi *Ingegneria Sanitaria*:  
*I Bagni popolari*, pag. 125, n. 8, 1890 (con disegni).  
*I Bagni popolari sul Po a Torino*, pag. 100, n. 6, 1893 (con disegni).  
*I Bagni popolari di via S. Marco in Milano*, pag. 61, n. 4, 1896 (con disegni).  
*I Bagni popolari sul Po ed i Bagni a doccia a Torino*, pag. 142, n. 8, 1896 (con disegni).  
*I modesti Bagni a doccia a Torino ed il grandioso fabbricato dei Bagni popolari in Bologna*, pag. 194, n. 10, 1897 (con disegni).  
*Il nuovo Bagno popolare di Bologna ed i tipi di Bagni popolari dell'estero*, pag. 23, n. 2, 1899 (con disegni).

Tuttavia l'istituzione essendo sempre nuova, di attualità e di massima importanza sotto il punto di vista dell'igiene pubblica, crediamo far cosa gradita ai nostri egregi lettori, riassumendo i lavori già da noi pubblicati, illustrandoli con vecchi e nuovi disegni, e riproducendo, per brevità, alcuni brani di una elaborata relazione (2) pubblicata per cura del benemerito Comitato dei Bagni popolari municipali di Torino.

« **I primi Bagni popolari provvisori a docce del Borgo San Salvario.** — Questi Bagni ebbero una ben modesta origine. Quando nel 1884 si crearono, sotto il generoso patrocinio del Municipio di Torino, le Cucine popolari, che tanto bene fecero alla popolazione operaia, massime a quella estranea al Comune di Torino, che trovavasi nella città per i molti lavori edilizi compiutisi fino al 1889, sorse l'idea nel Comitato delle Cucine popolari, di usufruire parte del vapore che era prodotto pel servizio delle Cucine stesse, onde riscaldare l'acqua occorrente per dar modo al popolo di avere una doccia tiepida a prezzo molto basso.

« L'idea trovò subito appoggio e si cominciò nel 1886 dal costruire sotto una tettoia alcune cabine annesso alle Cucine di piazza Nizza (figg. 1 e 2). L'esito fu oltremodo favorevole, per modo che

*Apparecchio per bagni a doccia nelle caserme*, pag. 69, n. 4, 1899 (con disegni).  
*Bagni a doccia nelle scuole e l'idrofobia*, pag. 86, 1899.  
*Stabilimento dei Bagni pubblici « A. Rossi », Schio*, pag. 189, 1899 (con disegni).  
*I nuovi Bagni popolari in Roma*, pag. 36, n. 2, 1900.  
*I Bagni popolari in Torino, ed il nuovo edificio del Borgo S. Donato*, pag. 106, n. 6, 1900 (con disegni).  
*Docce pubbliche in Padova*, n. 8, 1900.  
*Il Bagno a doccia in ogni alloggio*, pag. 169, n. 9, 1900 (con disegni).  
(2) *Notizie sui Bagni popolari municipali di Torino*. Tipografia Eredi Botta, 1900.

I PRIMI BAGNI A DOCCIA COSTRUITI IN TORINO NEL 1886 PRESSO LE CUCINE POPOLARI  
del Borgo San Salvario.

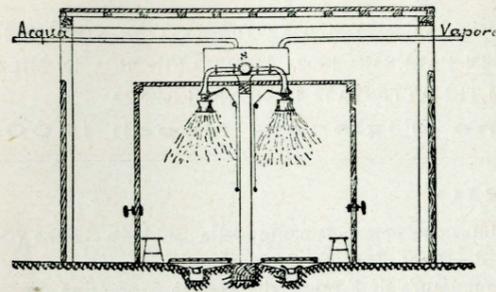


FIG. 1. — Sezione trasversale.

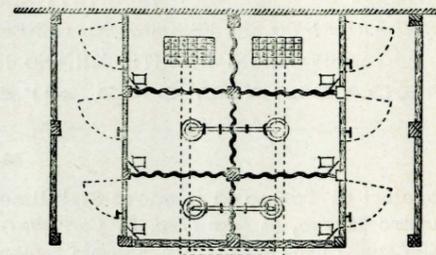


FIG. 2. — Pianta (Scala di 1:150).

IL PRIMO IMPIANTO STABILE DI BAGNI POPOLARI A DOCCIA IN PIAZZA NIZZA



FIG. 3. — Veduta prospettica fotografica.

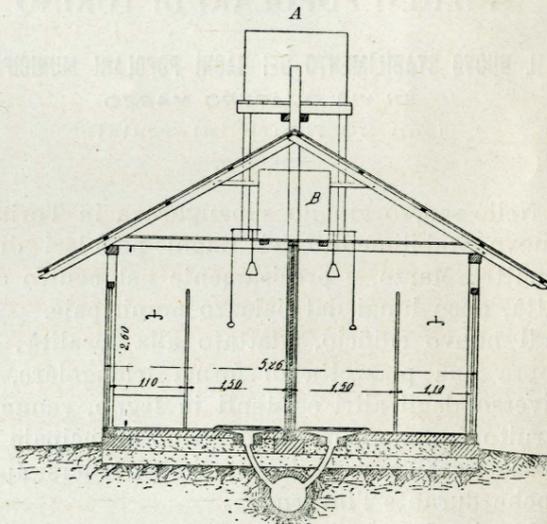


FIG. 4. — Sezione trasversale (Scala di 1:100).

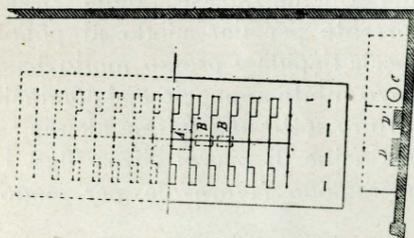


FIG. 5. — Pianta (Scala di 1:350).

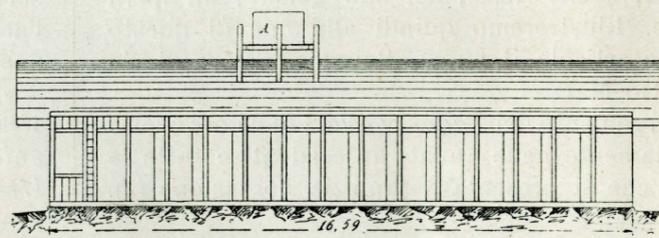


FIG. 6. — Prospetto laterale (Scala di 1:200).

A, Serbatoio dell'acqua fredda. — B, Vasca dell'acqua calda. — B', Vasca dell'acqua tiepida. — C, Caldaia-termosifone. — D-D', Lavatoi per la biancheria dello Stabilimento.

nel successivo anno 1887 il piccolo edificio fu ampliato e si poterono dare 5262 bagni.

« Nell'anno successivo i bagni furono in numero di 5809; nel 1889 si poterono somministrare 9394 bagni.

« Il quadro qui annesso dimostra lo sviluppo preso da questi bagni fino al 1901. Si noti che nel 1892 si aumentò il numero delle cabine portandole a 18, e che nel 1895 si assegnò una parte delle cabine esclusivamente per le donne ».

Quadro riassuntivo dei bagni a doccia somministrati dal 1887 a tutto il 1900 nello Stabilimento di Piazza Nizza.

ANNI	Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre	TOTALE ANNUO	OSSERVAZIONI
1887	—	—	—	—	—	200	2400	2150	302	135	75	—	5.262	
1888	—	—	—	67	520	1274	2034	1635	279	—	—	—	5.809	
1889	—	—	—	—	977	2355	3307	2062	563	46	58	26	9.394	
1890	—	—	—	—	579	2781	2859	2206	329	97	43	26	8.920	
1891	9	—	—	—	480	1415	3479	1593	856	133	4	—	7.969	
1892	—	—	—	—	1071	2988	3900	2579	634	83	—	—	11.255	
1893	—	—	—	—	689	2147	3450	3521	517	138	—	—	10.462	
1894	—	—	—	—	857	3435	5159	2564	617	61	—	—	12.693	
1895	—	—	—	—	860	3498	5050	2806	1887	—	—	—	14.101	Dei quali 3917 per donne.
1896	—	—	—	—	1501	3191	5392	1601	1250	—	—	—	12.935	> 3061 >
1897	—	—	—	—	544	7537	5795	3116	1294	—	—	—	18.286	> 4174 >
1898	—	—	—	57	1336	4460	9423	8047	3536	320	—	—	27.167	> 5616 >
1899	—	—	—	421	2528	5845	9702	6007	2068	310	—	—	26.321	> 5795 >
1900	—	—	—	708	2261	7637	10413	2994	1291	371	—	—	25.675	> 4951 >

Per la storia è bene ricordare ciò che scrivevano i giornali cittadini in quell'epoca.

Il Sindaco ai Bagni popolari.

« Nello scorso anno (1886) ci siamo già occupati dell'impianto di alcuni bagni presso la Cucina popolare di Borgo S. Salvatio, in piazza Nizza. Ora siamo lieti di annunciare che il Comitato delle Cucine popolari, a cui si deve l'iniziativa di questa utile istituzione, ha aumentato il numero dei bagni da 6 a 18 (1).

« I nuovi bagni, come gli altri già esistenti, vennero costruiti su disegni dell'Ing. F. Corradini, che è pure membro del Comitato delle Cucine popolari. Stamane se ne fece l'inaugurazione e vi assistevano il sindaco M. Voli coi signori..... ed i rappresentanti la stampa.

« Gli invitati, accompagnati dai membri del Comitato generale delle Cucine popolari, sig. C. Goldmann, ing. F. Corradini, dott. Ansermino e cav. C. Ferraris, visitarono il bellissimo padiglione, trattenendosi anche nello spazioso locale delle Cucine, dove alcuni assaggiarono minestra, carne e vino.

« Dei 18 bagni, 12 servono per gli uomini e 6 per le donne. Il prezzo stabilito per ogni bagno è di centesimi 15, compreso il lenzuolo per asciugarsi.

« I bagni a doccia a contrappeso con catinella hanno le pareti di lamiera ondulata e zincata, ed il pavimento in asfalto. Sono alti metri tre e misurano metri 1,70 di larghezza e 1,60 di lunghezza. L'acqua occorrente alle doccie si fa venire da un serbatoio, che viene riscaldato dal vapore proveniente dalla stessa caldaia delle Cucine.

« Prima di lasciare il locale di via Nizza, il Sindaco e gli altri invitati si congratularono col Comitato delle Cucine popolari ».

(Gazzetta Piemontese del 3 Luglio 1887).

(1) Veggansi disegni a pag. 122 (figg. 1 e 2).

« Il primo impianto stabile di Bagni popolari a doccie. —

Pertanto nel 1897 dovendosi abbandonare il locale delle Cucine popolari presso la piazza Nizza, in un giardino privato, che dovrà essere compreso nell'ampliamento della stessa piazza, si costruì un nuovo chiosco per 12 cabine colla spesa di L. 3640; peraltro l'anno seguente l'edificio venne raddoppiato, portando le cabine a 24 (figg. 3, 4, 5, 6).

« L'impianto dello Stabilimento di piazza Nizza è oltremodo semplice. Le cabine sono disposte in due file e l'edificio è fatto tutto di legno Pitch-Pine. Questo edificio è basato su di una platea di calcestruzzo. Nella parte centrale vi è un tubo in cemento che riceve l'acqua di rifiuto di ogni cabina, mediante diramazioni di piccoli tubi, pur in cemento, che si innestano nel tubo principale, e che in ogni cabina fan capo ad una valvola con sifone collocata sul fondo del pavimento.

« Ogni cabina è lunga m. 2,60 e larga m. 1,10, con altezza di m. 2,60 della doccia dal pavimento. Una separazione di tavole permette di fare uno spogliatoio completamente all'asciutto. La parte ove deve prendersi la doccia ha le pareti verticali ricoperte con lamiere ondulate di ferro zincato, evitandosi così il contatto diretto dell'acqua colle pareti in legno della cabina.

« Le doccie sono semplicissime e sono a contrappeso, per cui col semplice tirare di una catinella si ottiene l'uscita dell'acqua.

« Il sistema fu riconosciuto il più pratico ed in pari tempo assai facile a mantenere in buono stato.

« Nelle nuove cabine aggiunte nel 1898 ed in quelle vecchie si introdusse una innovazione, ed

è che dalla stessa doccia si può avere a piacimento o l'acqua tiepida o l'acqua fredda, e ciò mediante due distinte valvole a contrappeso, di cui una mette la doccia in comunicazione colla condotta dell'acqua calda e l'altra con quella dell'acqua fredda.

« L'acqua per le docce è somministrata dalla Società dell'acqua potabile, e viene condotta ad una vasca posta sul tetto. All'estremità della condotta dell'acqua alla vasca trovasi un rubinetto a galleggiante, che si chiude automaticamente non appena la vasca sia piena.

« Nella parte inferiore e sotto al tetto si trovano due vasche di ferro che sono fra loro comunicanti e di esse una comunica direttamente colla caldaia mediante due grossi tubi, e l'altra comunica colla vasca superiore, con un tubo terminato esso pure con un galleggiante.

« La presa dell'acqua calda per le docce si fa dalla vasca che è in diretta comunicazione colla caldaia, mentre quella per l'acqua fredda si fa dalla vasca superiore.

« Quindi l'acqua riscaldata nella caldaia circola nelle vasche inferiori e non appena una certa quantità d'acqua esce dalle docce, essa vien subito sostituita con altrettanta acqua della vasca superiore, la quale alla sua volta si alimenta di egual quantità dall'acquedotto.

« Il riscaldamento dell'acqua si fa col coke, e per evitare qualunque pericolo d'incendio nell'edificio si collocò la caldaia sotto una piccola tettoia alquanto discosta, accanto alla quale sonvi pur le vasche ove lavasi la biancheria.

« Le cabine, essendo completamente chiuse in ogni parte, si potè fare a meno di riservarne una parte per le donne e si fecero invece di uso promiscuo.

« Ogni avventore riceve un lenzuolo lungo m. 2, largo m. 0,80, per asciugarsi, ed il prezzo che paga per il bagno è di L. 0,15, sia nei giorni feriali che nei festivi.

L'Amministrazione fornisce però anche il sapone, a chi lo richiede, al prezzo di L. 0,05 per ogni pezzo.

« Il personale del bagno consta di un bigliettario, che accudisce alla caldaia, distribuisce i biglietti ed il sapone e sovrintende al buon andamento del bagno. Vi hanno di più una o più donne che tengono pulite le cabine, distribuiscono la biancheria, e provvedono per la sua lavatura e per distenderla in apposito stendaggio che trovasi nel piazzale dei Bagni. Il numero delle donne di servizio varia secondo l'affluenza dei bagnanti; nei giorni feriali di giugno e luglio se ne hanno due; ma nei giorni festivi sonvene tre e qualche volta quattro.

« Dobbiamo notare che è ammirevole il contegno del pubblico che frequenta i bagni, sia verso il personale che verso i locali dello Stabilimento, e neanche una sola volta si ebbe a lamentare il benchè minimo inconveniente.

« **Bagni popolari a doccia del Borgo Dora** (Fig. 7). — Per mettere alla portata anche della popolazione della parte nord della città questo importante elemento di salubrità, il Comitato nel 1899 chiese alla Giunta municipale il permesso di edificare un altro Stabilimento nel Borgo Dora e precisamente nella località adiacente al ponte Mosca.



Fig. 7. — Veduta prospettica fotografica.

« La Giunta, sollecita, come sempre, di aiutare il Comitato nella sua opera, diede il suo consenso, e quindi sorse il nuovo Stabilimento di costruzione identica a quello di piazza Nizza, e con sole 12 cabine (veggansi le figure 4, 5 e 6 a pagina 122).

« Si riconobbe però immediatamente che nel Borgo Dora, così popolato e dove tanto abbondano gli operai, lo Stabilimento con sole dodici cabine era troppo piccolo per soddisfare alle richieste del pubblico, quindi si decise di ampliarlo portando il numero delle cabine a ventiquattro. Il nuovo ampliamento funziona già dal 15 aprile del 1900 ».

**L'edificio dei Bagni popolari a doccia del Borgo S. Donato.** — Ma non si arrestò qui l'attività del Comitato; esso pensò che un altro borgo, quello di S. Donato, pur molto popolato, doveva avere il beneficio di un bagno a buon mercato e quindi

### L'EDIFICIO DEI BAGNI POPOLARI A DOCCIA DEL BORGO S. DONATO

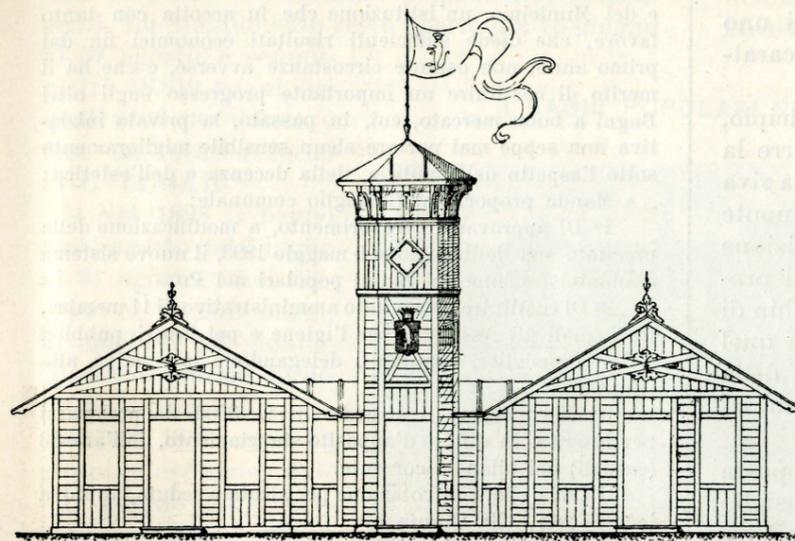


Fig. 8. — Prospetto di facciata.

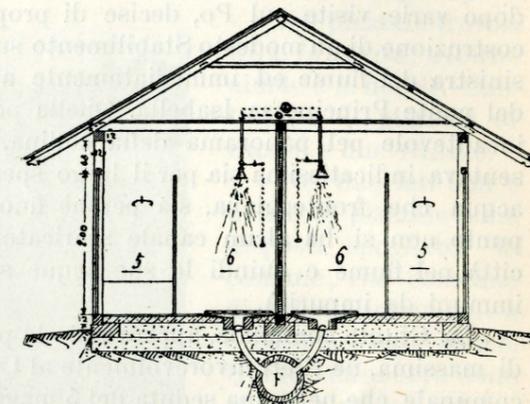


Fig. 9. — Sezione trasversale.

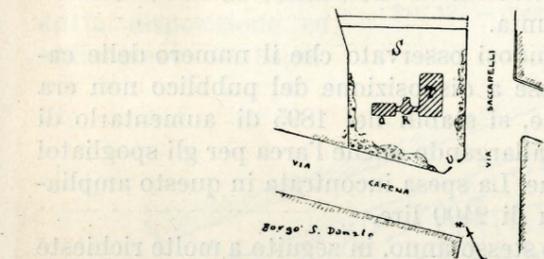


Fig. 11. — Planimetria della località.

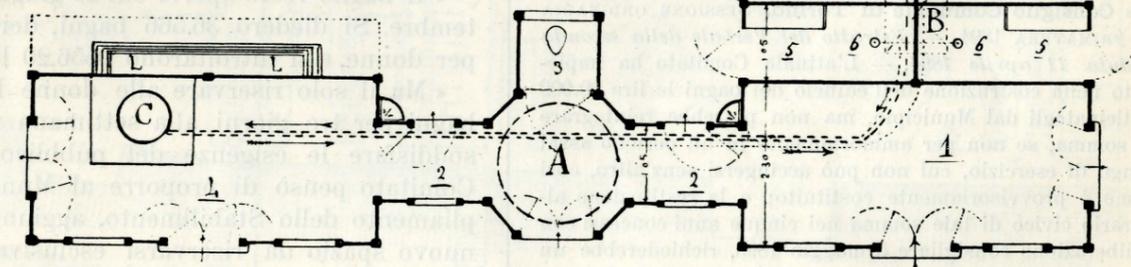


Fig. 10. — Pianta (Scala di 1:100).

**Pianta.** — A, Serbatoio dell'acqua sull'alto della torre. — B, Vasche di miscela dell'acqua fredda colla calda. — C, Caldaia-termosifone. — F, Canale di scarico dell'acqua proveniente dai bagni. — L, Lavatoio ad acqua calda e fredda per lavare le lenzuola. — 1, Ingresso, vendita dei biglietti e distribuzione biancheria. — 2, Corridoi di comunicazione. — 3, Latrina. — 4, Locale della caldaia e deposito carbone. — 5, Cabine - scomparto spogliatoio. — 6, Cabine - scomparto doccia.

**Planimetria.** — Q, Caldaia e combustibile. — R, Torre del serbatoio. — S, Cortile per lo stendaggio delle lenzuola. — T, Tettoia per 12 cabine (spogliatoio e doccia) ora ampliata in proseguimento delle 12 docce e portate al numero di 24.

studiò la possibilità di costruire un nuovo Stabilimento sul piazzale all'incontro delle vie Saccarelli e Carena, analogo ai due precedentemente descritti, peraltro con decorazione esterna più accurata. Non ci dilunghiamo nella descrizione,

i disegni (1) che qui riportiamo danno una chiara idea della costruzione, solo vi è da notare che in quest'anno il numero delle cabine da 12 fu portato a 24, in proseguimento della preesistente tettoia (figg. 8, 9, 10 e 11).

(1) Compilati sul progetto combinato degli ingegneri Riccio, Vicarj, Fadda e dell'Ufficio tecnico comunale.

« **Bagni popolari sul Po.** — Un nucleo di cittadini, con a capo il consigliere comunale Cesare Goldmann, nel 1893 promosse l'attuazione di uno Stabilimento di bagni sul Po, che avesse carattere popolare.

« La Commissione, nominata dal Municipio, dopo varie visite sul Po, decise di proporre la costruzione di un modesto Stabilimento sulla riva sinistra del fiume ed immediatamente a monte del ponte Principessa Isabella. Quella posizione incantevole pel panorama della collina, si presentava indicatissima sia per il largo specchio di acqua che fronteggiava, sia perchè fino a quel punto non si ha alcun canale scaricatore della città nel fiume e quindi le sue acque sono ivi immuni da impurità.

« La Giunta comunale, approvando la proposta di massima, ne riferì favorevolmente al Consiglio comunale, che nella sua seduta del 5 maggio 1893 approvò la proposta di anticipare alla Commissione, costituitasi in Comitato, la somma di lire 20.000 per le spese occorrenti alla costruzione del bagno. Si pose subito mano all'opera (1) ed il bagno poté esser aperto al pubblico nel 22 giugno successivo. La spesa incontrata per il primo impianto fu di L. 19.314.

« Il pubblico fece subito buon viso alla nuova istituzione, e già nel 1893 si poterono dare 32.552 bagni, facendo un introito lordo di L. 8116,03.

« L'opera non poteva però rimanere di dominio privato, bensì doveva appartenere al Comune, e si è perciò che dopo varie trattative si addivenne alla deliberazione consigliare dell'11 aprile 1894, che qui riassumiamo:

« **Consiglio Comunale di Torino. SESSIONE ORDINARIA DI PRIMAVERA 1894.** — Estratto del Verbale della seconda Seduta 11 aprile 1894. — L'attuale Comitato ha impiegato nella costruzione dell'edificio dei bagni le lire 20.000 anticipategli dal Municipio, ma non potrebbe reintegrare la somma, se non per ammortamento in un periodo assai lungo di esercizio, cui non può accingersi senz'altro, così come è provvisoriamente costituito; e la restituzione all'erario civico di tale somma nei cinque anni concessi con deliberazione consigliare 5 maggio 1893, richiederebbe un impegno personale dei membri del Comitato, il che non può essere negli intendimenti dell'Amministrazione.

« Miglior soluzione per conseguire ad un tempo lo scopo di restituire il capitale avuto in anticipazione e di assicurare l'avvenire dell'utile servizio pubblico, si ritenne esser quella di rimettere al Municipio la costruzione fatta, la quale costò L. 19.314, che, svalutata del 10%, rappresenta in oggi un capitale di . . . . . L. 17.382 68 oltre alla dotazione di biancheria, mobilio ed accessori, provvista nell'esercizio 1893 con spesa di L. 3284,60 rappresentante, con la svalutazione del 20%, un valore odierno di . . . . . L. 2.627 68

« Totale . . . . . L. 20.010 28

« La Giunta, nell'intento di conservare e rendere perfettibile, secondo i desideri della cittadinanza, del Comitato e del Municipio, un'istituzione che fu accolta con tanto favore, che diede sufficienti risultati economici fin dal primo anno, non ostante circostanze avverse, e che ha il merito di costituire un importante progresso sugli altri Bagni a buon mercato, cui, in passato, la privata iniziativa non seppe mai portare alcun sensibile miglioramento sotto l'aspetto della pulizia, della decenza e dell'estetica;

« Manda proporre al Consiglio comunale:

1° Di approvare in esperimento, a modificazione della precitata sua deliberazione 6 maggio 1893, il nuovo sistema d'amministrazione dei Bagni popolari nel Po.

2° Di costituire il Comitato amministrativo di 11 membri, fra i quali gli Assessori per l'igiene e pei lavori pubblici e due Consiglieri comunali, delegandone la nomina alla Giunta.

3° Di concedere il sussidio di L. 3000, da prelevarsi per intanto, in difetto d'apposito stanziamento, dall'art. 83 (casuali) del bilancio corrente.

« Il Consiglio, con votazione per alzata e seduta, approva le proposte della Giunta.

« Da quel giorno i bagni divennero municipali; ma, in vista della speciale loro natura, si credette utile di affidarne l'amministrazione ad un Comitato di cittadini da nominarsi d'anno in anno dalla Giunta.

« Essendosi osservato che il numero delle cabine messe a disposizione del pubblico non era sufficiente, si stabilì nel 1895 di aumentarlo di altre 12, allargando anche l'area per gli spogliatoi in comune. La spesa incontrata in questo ampliamento fu di 2400 lire.

« Nello stesso anno, in seguito a molte richieste pervenute al Comitato, si decise di ammettere nello Stabilimento anche le donne, riservando loro le ore antimeridiane di tre giorni della settimana.

« Il bagno restò aperto dal 29 giugno al 15 settembre. Si diedero 36.566 bagni, dei quali 2060 per donne, e si introitarono 9556,20 lire lorde.

« Ma il solo riservare alle donne l'accesso ai bagni per tre giorni alla settimana non pareva soddisfare le esigenze del pubblico. Quindi il Comitato pensò di proporre al Municipio l'ampliamento dello Stabilimento, aggiungendovi un nuovo spazio da riservarsi esclusivamente per bagno delle donne.

« Il Municipio accolse favorevolmente la proposta, e l'ampliamento si ottenne colla spesa di L. 15.195, nella qual somma il Municipio concorse per L. 10.000.

« Lo Stabilimento, così ampliato, nel 1896 si aprì il 27 giugno, e si chiuse, a motivo della sfavorevole stagione, nel 23 agosto. I bagni dati furono solo 27.968, dei quali 3793 per donne. L'introito lordo fu di L. 7896,80.

« Questo regresso nei bagni si dovette del tutto alla stagione eccezionalmente sfavorevole che si ebbe in quell'anno.

« Per contro nel 1897 la stagione fu oltre ogni dire propizia, ed i risultati pienamente soddisfacenti. Lo Stabilimento restò aperto dal 16 giugno al 31 agosto, e somministrò 48.819 bagni, dei quali 6468 per donne, e fece un incasso lordo di L. 12.848,10.

« Nel 1898 il bagno restò aperto dal 6 luglio al 31 agosto, vi si diedero N. 41.204 bagni, di cui 5221 per donne. L'introito totale lordo fu di L. 11.302,10.

« Nel 1899, con 93 giorni d'esercizio, dall'11 giugno all'11 settembre, si diedero 39.172 bagni, di cui 5067 per donne, con un ricavo lordo di L. 9947,70.

« Daremo alcuni cenni sulla disposizione ed ordinamento dei bagni.

« Entrando nella sezione maschile si ha a sinistra la vendita dei biglietti. Segue un ampio atrio ove trovasi l'accesso al piazzale, la consegna degli oggetti di valore e la distribuzione della biancheria (fig. 13).

« Nel piazzale trovasi una fontana, alcune aiuole e le doccie. Contornano il piazzale 67 cabine e due ritirate.

« Nei due lati sud e nord del piazzale sono disposti spogliatoi in comune, che constano di cassette aggruppate a 6 ed 8 per ogni banco. Queste cassette sono chiuse a chiave dal bagnino, e sono capaci di contenere gli abiti di un bagnante; esse hanno pure una mensola per collocarvi le scarpe. La parte anteriore delle

## I BAGNI POPOLARI SUL PO



FIG. 12. — Veduta fotografica presa dalla sponda destra.

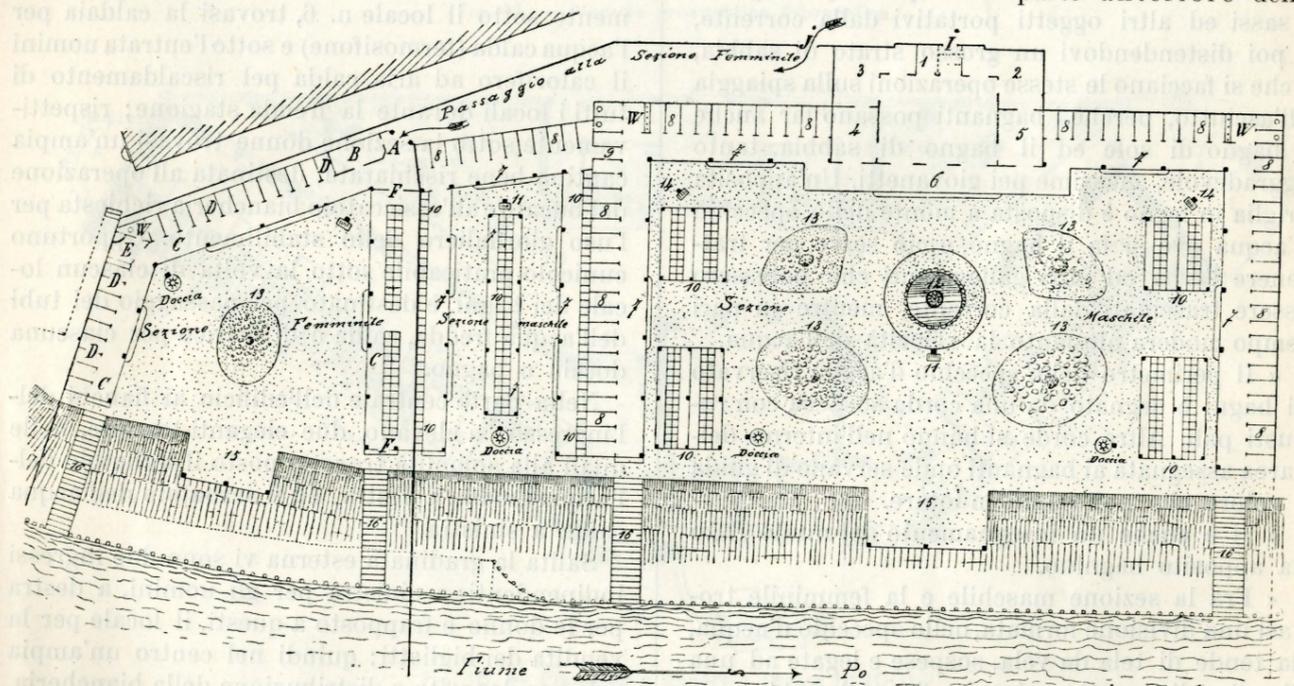


FIG. 13. — Pianta dello Stabilimento.

**Sezione maschile.** — I, Ingresso uomini. — 1, Vendita biglietti. — 2, Controllo e contabilità. — 3, Distribuzione e magazzino biancheria. — 4, Personale di servizio. — 5, Direzione, Farmacia ed Assistenza medica. — 6, Salone centrale e tettoia. — 7, Tettoie aperte di comunicazione. — 8, Cabine numerate chiuse. — 9, Passaggio. — 10, Tettoie mobili per sedili e cassette numerate per posti in comune. — 11, Fontanelle acqua potabile. — 12, Vasca con zampillo e statua allegorica. — 13, Aiuole. — 14, Acqua per lavare. — 15, Terrazze sostenute da pali. — 16, Scale di legno. — W, Cessi ed orinatoi.

**Sezione femminile.** — J, Passaggio. — A, Ingresso e vendita biglietti. — B, Distribuzione e deposito biancheria. — C, Tettoie aperte di comunicazione. — D, Cabine numerate chiuse. — E, Toilette. — F, Tettoia per sedili e cassette numerate per posti in comune. — W, Latrine.

« Le due sezioni, maschile e femminile, hanno un separato ingresso, come pur separata è la distribuzione della biancheria e lo specchio di acqua destinato al bagno.

cassette è perforata con diversi buchi acciò l'aria vi possa facilmente circolare. Di tanto in tanto si procede alla disinfezione dell'interno di queste cassette con una soluzione di sublimato corrosivo.

(1) Veggasi *L'Ingegneria Sanitaria*, 1893, N. 6, pag. 106.

« Il lato est del piazzale fronteggia il Po, ed ivi nella parte centrale vi è un terrazzo in legno che sporge sulla sponda. Lateralmente sonvi due gradinate per discendere agevolmente nel fiume.

« Dal primo piazzale si accede al secondo per mezzo di due corridoi. In questo piazzale sonvi 12 cabine, e tutto attorno e nella parte centrale vi sono i soliti cassetti per spogliatoi in comune.

« In complesso si possono mettere a disposizione del pubblico N. 79 cabine e 350 cassetti. Con questo mezzo si poterono dare in un sol giorno quasi 4000 bagni.

« Lo Stabilimento resta aperto dall'alba all'imbrunire.

« In certe giornate festive il concorso fu veramente straordinario, essendosi dati, come già si disse, fino a 4000 bagni in un giorno. Ma ciò nonostante non si ebbe a verificare mai alcun inconveniente o disordine: il che è una prova dell'influenza che ha sul popolo l'ordine che si osserva nello Stabilimento, sotto ogni punto di vista.

« Per rendere il bagno più aggradevole ed utile, il Comitato dispone che ogni anno sia assestato il letto del fiume, raschiandolo prima per togliere i sassi ed altri oggetti portativi dalla corrente, e poi distendendovi un grosso strato di sabbia, e che si facciano le stesse operazioni sulla spiaggia all'asciutto, perchè i bagnanti possano far anche il bagno di sole ed il bagno di sabbia, tanto aggradevole, massime pei giovanetti. Un'apposita griglia in legno è disposta a monte dello specchio d'acqua ove si fa il bagno, e ciò serve per trattenere l'erba od altri galleggianti che potessero essere trascinati dalla corrente, mentre in pari tempo modera alquanto la velocità dell'acqua.

« Il perimetro dello specchio d'acqua riservato ai bagni è segnato da una corda sospesa con robusti pali. Altre corde si hanno nell'interno dell'area assegnata ai bagnanti onde servano di guida a coloro che non sanno nuotare.

« Vi è anche un insegnamento del nuoto dato da apposito bagnino.

« Fra la sezione maschile e la femminile trovansi una divisione formata, nello specchio d'acqua, da tende di tela da vela, sospese e legate ad una fila di pali, e sulla spiaggia, fino alle cabine, da una parete in legno.

« Un servizio di barcaioli sorveglia continuamente sia la sezione maschile che la femminile per essere pronti a soccorrere chiunque o per inesperienza o per qualche improvviso malore si trovasse in pericolo.

« Nello Stabilimento vi è poi quanto occorre per prestare i primi soccorsi in caso di eventuali ferite o indisposizioni, oltre che è previsto il

mezzo di avere un pronto soccorso medico dai vicini Stabilimenti universitari.

« Un servizio di caffè, fatto da un esercente gradito al Comitato, si trova all'esterno e dirimetto allo Stabilimento.

« Coll'impianto fatto e coll'ordinamento adottato si potè ottenere uno Stabilimento che costa relativamente poco, ma che soddisfa ai bisogni della popolazione. La costruzione è tutta di legno.

« Il Municipio contribuisce annualmente con un sussidio per l'esercizio dei Bagni sul Po, e di esso si potrebbe forse fare a meno se non vi fossero delle spese straordinarie causate soprattutto dall'azione del fiume che tende a corrodere la sponda, e che già parecchie volte invase buona parte dello Stabilimento, arrecandovi notevoli avarie ».

**Il nuovo Stabilimento Bagni popolari di via Quattro Marzo.** — Inaugurato, come si disse, nel giugno scorso, venne costruito in muratura e con buoni chiusure, in modo da poterlo usufruire utilmente anche durante l'inverno (figg. 14 e 15).

L'edificio è ad un solo piano, rialzato di metri 1,20 dal suolo stradale. Nel sotterraneo e rispettivamente sotto il locale n. 6, trovansi la caldaia per l'acqua calda (termosifone) e sotto l'entrata uomini il calorifero ad aria calda pel riscaldamento di tutti i locali durante la fredda stagione; rispettivamente sotto la sezione donne trovansi un'ampia cantina bene rischiarata, destinata all'operazione del bucato e all'essiccatoio biancheria richiesta per l'uso giornaliero dello stabilimento. Opportuno cunicolo praticabile sotto la volta di ciascun locale dei bagni, è destinato pel passaggio dei tubi dell'acqua fredda, calda e di scarico per ciascuna doccia o bagno.

Nella parte centrale dell'edificio ai fianchi dell'ingresso, si elevano due eleganti torrette, nelle quali alla sommità trovano posto il serbatoio dell'acqua fredda a destra, ed il serbatoio dell'acqua calda a sinistra.

Salita la gradinata esterna vi sono due ingressi indipendenti; a sinistra per gli uomini, a destra per le donne e frapposto a questi, il locale per la vendita dei biglietti; quindi nel centro un'ampia sala per deposito e distribuzione della biancheria, dalla quale si sale a mezzo di scala a chiocciola nel sottotetto per visitarvi i serbatoi, o si discende nei sotterranei per accendere il fuoco nella caldaia, nel calorifero, ecc.

Due locali con sedili, rispettivamente a destra per le donne ed a sinistra per gli uomini, sono destinati a sale d'aspetto. L'ala più breve del fabbricato a destra, con latrina (W.C.), con due gabinetti per bagno in vasca e quattro cabine

per doccia, è riservata esclusivamente alle donne; l'ala lunga a sinistra con latrina (W.C.), con due gabinetti per bagni in vasca e con dieci cabine

con ingresso dalla via Giacomo Leopardi, destinato ai cessi pubblici a pagamento. Questo piccolo edificio dei cessi meriterebbe invero d'essere

#### IL NUOVO STABILIMENTO BAGNI POPOLARI DI VIA QUATTRO MARZO

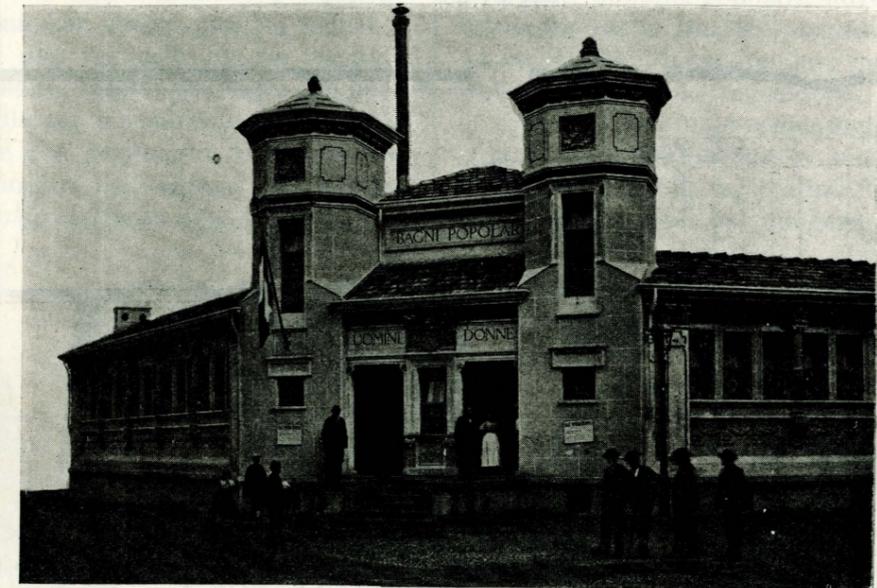


Fig. 14. — Veduta prospettica fotografica.

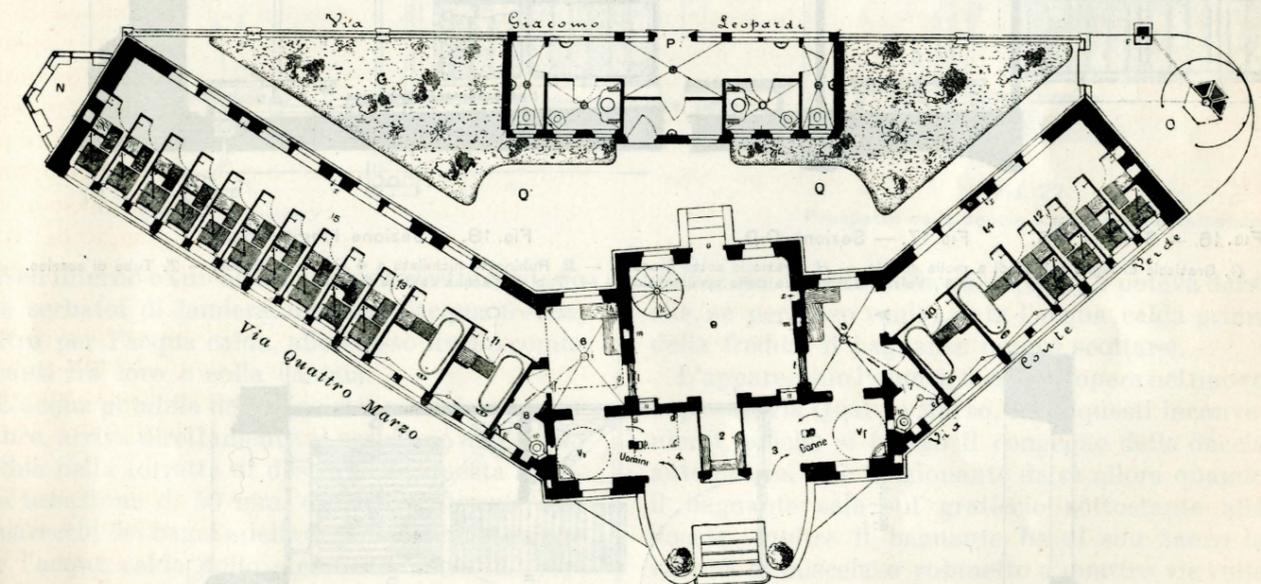


Fig. 15. — Planimetria generale (Scala 1:200).

1, Ingresso. — 2, Bigliettario. — 3, Ingresso delle donne. — 4, Ingresso degli uomini. — 5, Saletta d'aspetto per le donne. — 6, Saletta d'aspetto per gli uomini. — 7, Cesso per le donne. — 8, Idem per gli uomini. — 9, Locale per la biancheria. — 10, Cabine con vasca per le donne. — 11, Idem per gli uomini. — 12, Cabine con doccia per le donne. — 13, Idem per gli uomini. — 14, Corridoio per le donne. — 15, Idem per gli uomini. — a, b, c, d, Calorifero nei sotterranei. — e, f, g, h, Caldaia nei sotterranei. — l, Distribuzione del lenzuolo per asciugarsi. — k, Scaletta per discendere nei sotterranei. — m, Canne del fumo per caldaia e calorifero. — n, Ascensori comunicanti colla sottostante lavanderia. — o, Scaletta per discendere nel cortile. — Vc, Vf, Posizione delle vasche. — G, Giardinetto. — F, Fontanella pubblica la cui acqua di rifiuto rifornisce continuamente il sifone dell'orinatoio. — N, Chiosco per vendita dei giornali. — O, Orinatoio pubblico. — P, Cessi a pagamento. — Q, Cortile.

per docce, è riservata agli uomini. — Havvi inoltre posteriormente all'edificio un cortile pel deposito delle biciclette, ed un giardinetto che contorna un piccolo, ma elegantissimo fabbricato

descritto ed illustrato particolarmente, poichè non si tratta di latrine (W.C.) di ordinaria costruzione, ma di veri gabinetti di toeletta che molte delle nostre grandi dame, non possiedono nei

loro ricchi palazzi con lussoreggianti saloni di ricevimento, ma con latrine confinate in antri oscuri, puzzolenti, indecorose e molte volte indecenti.

toia, un sedile in legno lucido naturale e graticcio di legno al suolo, con bagnarola in marmo artificiale grigio, e con speciale rubinetto (sistema

PARTICOLARI DEL NUOVO STABILIMENTO BAGNI POPOLARI DI VIA QUATTRO MARZO

(Scala di 1:40).

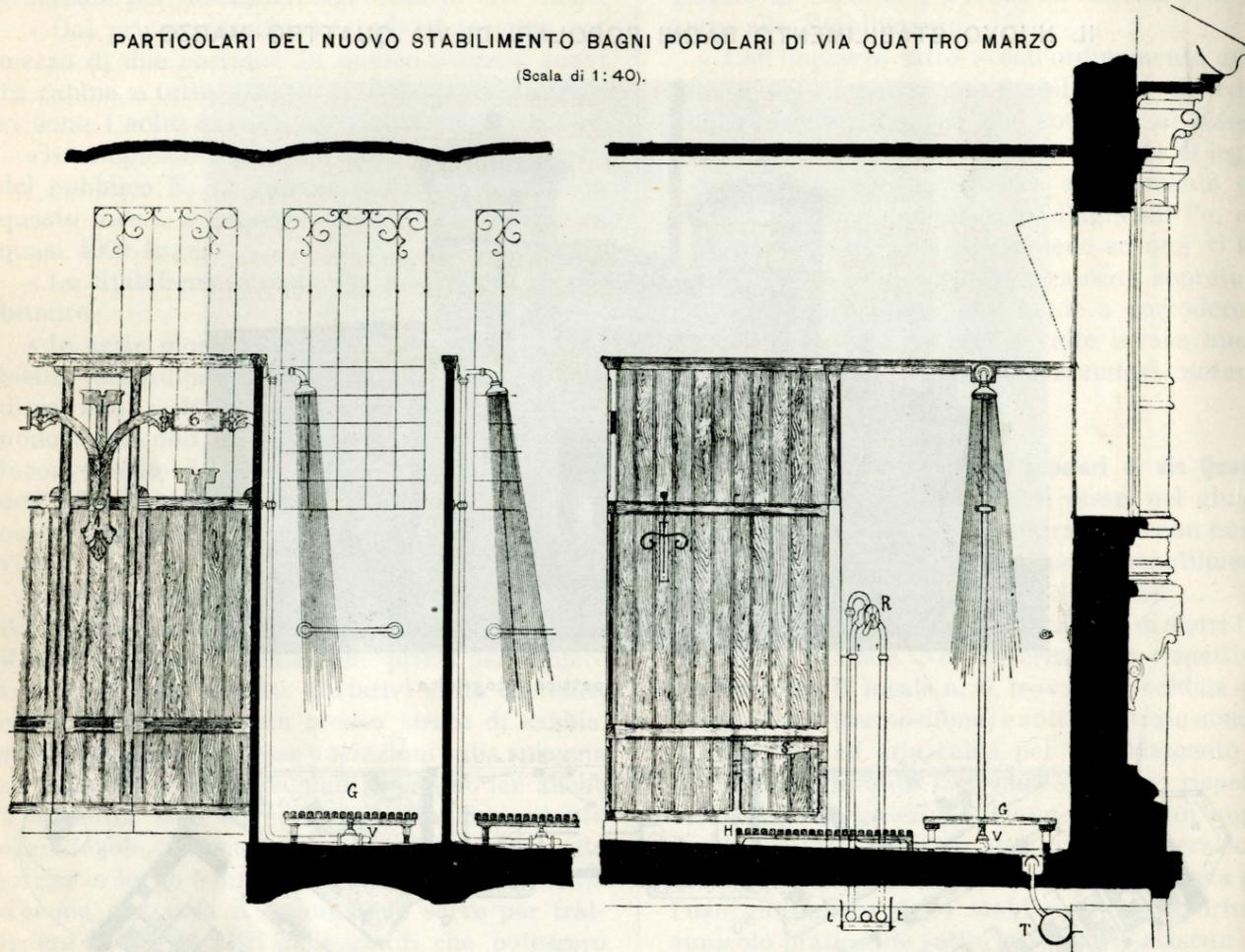
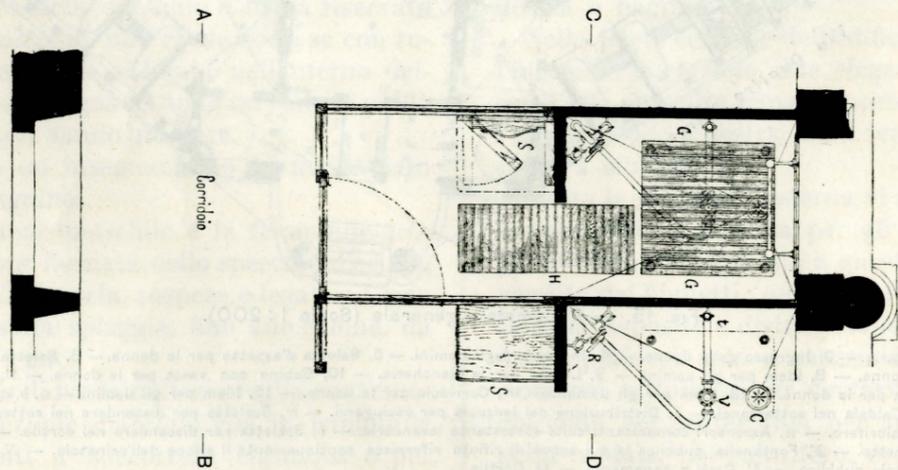


Fig. 16. — Sezione A-B. Fig. 17. — Sezione C-D. Fig. 18. — Sezione longitudinale. G, Graticcio di legno con piedi a molla spirale. — H, Graticcio sotto il sedile. — R, Rubinetto nichelato a 4 vie. — S, Sedile. — T, Tubo di scarico. V, Valvola automatica dello spruzzatoio. — t-t, Tubi dell'acqua calda e fredda.



Ma torniamo ai bagni e fissiamo l'attenzione ai quattro gabinetti con vasca che sono riusciti un modello del genere; pareti verniciate, pavimento liscio in cemento con inclinazione verso la cadi-

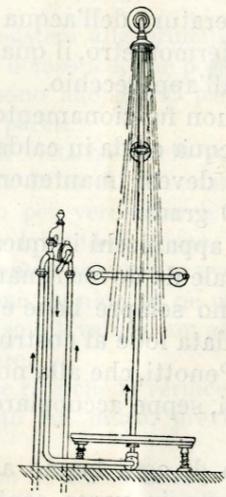
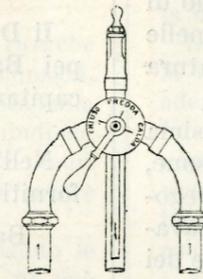
Penotti) nichellato, a tre vie con quadrante ed indice per avere a volontà l'acqua *fredda, calda e scarico*. Lo stanzino elegante riesce bene illuminato, ventilato e d'inverno riscaldato.

Le 14 cabine per docce sono identiche tra loro; pareti verniciate, sedile mobile in legno larice d'America, che si può alzare ed addossare al muro, con sottostante graticcio di legno e pavimento liscio di cemento con superficie inclinata verso la caditoia, con sbarra in nichel per appoggiarsi, con colonna per doccia pure in nichel a spruzzo di acqua non verticale, ma per maggior comodità del bagnante a getto inclinato, con finestrino a vetri colorati e volantino superiore a *vasistas*, ed infine con particolari di costruzione delle porte, delle finestre, delle chiusure, solidi, eleganti e di buon gusto moderno (figg. 16, 17, 18, 19).

Gli apparecchi per bagni popolari a doccia, brevettati, studiati e posti in opera dalla ditta cav. Gio. Penotti di Torino, riuscirono molto eleganti essendo tutti di ottone nichellato e differiscono da quelli comunemente in uso negli stabilimenti pubblici popolari, dove generalmente il congegno della doccia è manovrabile mediante catenella che il bagnante deve mantenere tesa per tutta la durata dell'aspersione.

Ne risultava l'inconveniente di impedire al bagnante l'uso di entrambe le mani per la pulitura del corpo e per la saponatura. Di più tali apparecchi erano privi del congegno per la miscela

DOCCE DEL SISTEMA BREVETTATO PENOTTI



Nell'interno e sull'alto delle due torrette esistono due serbatoi di lamiera, uno per l'acqua fredda, l'altro per l'acqua calda, allo stesso livello comunicanti fra loro e colla caldaia.

L'acqua potabile della Società, provvista a contatore, arriva direttamente al serbatoio dell'acqua fredda nella torretta di destra, e da questa apposita tubazione di 50 mm. di luce, si dirama agli apparecchi dei bagni e delle docce. Altra tubazione per l'acqua calda dello stesso diametro dal serbatoio si congiunge colla caldaia, e dalla caldaia direttamente agli apparecchi delle docce e dei bagni, onde avere continuamente acqua calda sempre a disposizione dei bagnanti.

Il riscaldamento dell'acqua è fatto nel modo più semplice a termosifone con caldaia tipo Cornovaglia aperta, munita di termometro, non occorrendo per l'assistenza personale patentato, né visite governative, funzionando essa da solo recipiente bollitore ed essendo in comunicazione col serbatoio superiore aperto.

dell'acqua fredda colla calda, quindi poteva darsi che, se per caso veniva data l'acqua calda prima della fredda, il bagnante poteva scottarsi.

L'apparecchio Penotti, messo in opera nel nuovo bagno di via Quattro Marzo, evita questi inconvenienti, poichè si è reso il congegno della doccia automatico, cioè funzionante da sè allora quando il bagnante sale sul graticcio sottostante alla doccia. Inoltre il bagnante ha al suo fianco la valvola di miscela o rubinetto a quattro vie colle indicazioni sul quadrante: *fredda, calda, tiepida, chiuso* (fig. 20).

Le figg. 21 e 22 rappresentano il nuovo sistema di docce; l'acqua calda e fredda arriva per due tubi all'apparecchio di miscela, discende pel terzo tubo collegandosi al congegno automatico sottostante al graticcio di legno, indi sale allo spruzzatoio.

Il graticcio è sostenuto da quattro piedi a molla spirale, in modo che sotto il peso della persona che vi monta sopra, si abbassa aprendo la valvola automatica per lasciar libero il pas-

saggio dell'acqua che discende sotto forma di pioggia con direzione inclinata sull'orizzonte, finchè il bagnante sta sopra il graticcio e chiudendosi allorquando, terminato il bagno, discende.

Il congegno della miscela è costituito d'un rubinetto a tre luci (fig. 20), portante un indice che segna sul quadrante le quattro principali posizioni del rubinetto, cioè: chiuso, fredda, mista, calda; con disposizione regolare in modo che quando l'indice del quadrante trovasi sulla scritta calda, la temperatura dell'acqua che esce dallo spruzzatoio è al massimo di 35 gradi, e ciò per evitare le scottature; quando trovasi sulla scritta mista, la temperatura dell'acqua è di circa 25 gradi; quando trovasi sulla scritta fredda, l'acqua potrà avere dai 15 ai 20 centigradi.

La temperatura dell'acqua può venire controllata da un termometro, il quale, a richiesta, si può applicare all'apparecchio.

Per il buon funzionamento dell'apparecchio di miscela l'acqua calda in caldaia e circolante nelle tubazioni, deve essere mantenuta alla temperatura da 65 a 70 gradi.

Tutti gli apparecchi in questi giorni di massima affluenza, tale da dover rimandare molte persone, funzionarono sempre bene e colla massima regolarità. Va data lode al costruttore idraulico cavaliere Gio. Penotti, che alla novità e perfezione dei meccanismi, seppe accoppiare l'eleganza e la praticità.

Il prezzo di ogni bagno a doccia è di cent. 20; di ogni bagno in vasca cent. 50.

Il progetto del nuovo Bagno popolare di via Quattro Marzo, fu, d'accordo cogli egregi Membri del Comitato, studiato dall'Ufficio tecnico comunale e vi attese con particolare cura e massima diligenza, tanto nello sviluppo dei particolari quanto nella direzione e sorveglianza ai lavori, il valente quanto modesto ingegnere Dolza, dell'Ufficio municipale dei Lavori pubblici, diretto dall'egregio ingegnere-capo cav. Prinetti.

Sono anima del Comitato e vi attendono con vero intelletto d'amore, gli egregi ing. M. Vicarij, presidente, e S. Fadda, segretario, ai quali in particolare si deve il notevolissimo sviluppo progressivo che in questi ultimi anni ha preso l'umanitaria ed igienica istituzione dei Bagni popolari, vanto della Torino moderna.

Il Comitato si riserva, man mano che ne avrà i mezzi, d'impiantare due altri Stabilimenti del genere in altri due borghi popolati, come sono quello di Vanchiglia e quello di S. Secondo.

Attualmente i bagni a Po, come i bagni a doccia, sono retti ed amministrati da un solo Comitato (nominato annualmente dalla Giunta municipale), il quale riceve un ordinario sussidio di L. 2155,

di cui L. 155 rappresentano il fitto figurativo degli Stabilimenti.

Il Comitato per i bagni popolari, dopo le recenti e dolorose perdite del impianto ed illustre prof. Bizzozero e dell'ing. Bolzon, rimase così composto:

VICARJ ing. cav. Mario, Assessore municipale  
pei Lavori pubblici, *presidente*;

FADDA ing. cav. Stanislao, *Segretario*;

GEISSER avv. cav. Alberto, *Tesoriere-Economista*;

ANSALDI cav. Michele, Consigliere comunale;

CASALINI dott. Giulio, Consigliere comunale;

DAVISO DI CHARVENSOD nob. ing. Carlo;

DEREGIBUS cav. Federico;

GIOBERTI avv. comm. Emilio, Consigliere comunale;

PANIÈ avv. cav. Felice;

TACCONIS dott. cav. Camillo, Consigliere comunale;

VANDONI dott. Pietro, Assessore municipale.

Il Direttore generale di tutti gli Stabilimenti per i Bagni popolari è l'assiduo ed infaticabile capitano G. BERUTTO.

Nell'anno 1900 il movimento generale dei bagni forniti fu il seguente:

Bagni sul Po . . . . .	N.	41.930
» Piazza Nizza . . . . .	»	25.670
» Borgo Dora . . . . .	»	22.000
» Borgo San Donato . . . . .	»	12.970
Totale		N. 102.370

Abbiamo accennato alla frequenza continua delle persone agli Stabilimenti popolari dei bagni e per dare un esatto conto riportiamo a pagina seguente una breve statistica dei bagni somministrati soltanto in quest'anno fino al 1° d'agosto. Possiamo quindi constatare che durante una sola estate vengono somministrati oltre 100.000 bagni con immenso vantaggio della pulizia personale e della salute pubblica.

« Ognuno sa come l'uso dei bagni svegli quell'istinto della pulizia che troppo spesso sonnecchia nell'uomo e che è pur il primo fondamento dell'igiene. Fra i risultati che agognamo è questo il più importante, poichè da esso è lecito sperare una diminuzione della mortalità, massime per le malattie contagiose ».

E con queste elevate parole pronunciate dall'illustre igienista, il compianto Bizzozero, il giorno dell'inaugurazione dei Bagni popolari sul Po, chiudiamo il nostro articolo, bene auspicando che i Bagni popolari si diffondano universalmente per tutta Italia.

Ing. F. CORRADINI.

### Statistica dei bagni somministrati a tutto il 31 luglio 1901.

STABILIMENTI E GIORNO D'APERTURA	Mese di aprile	Mese di maggio	Mese di giugno	Mese di luglio	Totale bagni somministrati per Stabilimento
Bagni sul Po al Ponte Isabella aperto il 22 giugno	—	—	8195	15836	24031
Stabilimento docce in via Nizza, aperto il 14 aprile .	491	2612	8493	5922	17518
Stabilimento docce in Borgo San Donato aperto il 14 aprile . . . . .	209	1243	5500	3912	10864
Stabilimento docce a Ponte Mosca aperto il 14 aprile .	420	1779	6639	4554	13392
Stabilimento a docce ed a vasche in via Quattro Marzo, aperto il 22 giugno . . . . .	—	—	3057	9491	12548
TOTALI . . . . .	1120	5634	31884	39715	78353

### CONTRIBUTO ALLO STUDIO DELLE VERNICI

CON SPECIALE RIGUARDO ALLA VERNICE "SILIX", (1)

È ormai noto, in conformità ai risultati delle ricerche sperimentali di Flügge, Lang, Wolpert, Rechnagel, Serafini ed altri, che c'è poco da fare a fidanza sulla permeabilità dei materiali da costruzione e quindi sul passaggio interstiziale dell'aria attraverso ai muri nella ventilazione naturale permanente delle nostre case.

E considerando d'altra parte che allorquando le superfici delle pareti sono impermeabili, se ne può più facilmente e sicuramente ottenere la pulizia ed eventualmente la disinfezione, si comprende come l'igienista deva, oggi, preferire al minimo o nessun vantaggio della permeabilità dei muri (che pur tuttavia devono, per ragioni termiche, essere costruiti con materiali porosi) quello notevole della impermeabilità delle pareti, specialmente delle interne. Per questo scopo della facile e sicura pulizia ed eventuale disinfezione, non sono certamente commendabili le comuni tappezzerie di carta o di stoffa, perchè, fra l'altro, hanno il difetto di non aderire alle pareti in tutto o in parte e quindi facilitare tra esse e il muro la raccolta di polvere e di germi. Inoltre se attaccate, come comunemente si usa, con colla, questa sostanza organica, in favorevoli condizioni di umidità e di temperatura, può servire di terreno nutrizio per lo sviluppo di germi.

Sono invece da preferirsi o speciali intonachi che offrano contemporaneamente minima o mancante permeabilità e superficie liscia (per es. alcune buone qualità di marmorino) ovvero le vernici ben stese sul muro previo uno strato di fondo.

Tra queste devono avere la preferenza quelle a smalto; ed oltre alla proprietà di subito prosciugarsi, devono, dal punto di vista dell'igiene, avere la pre-

(1) *Studio sulle vernici, con speciale riguardo alla vernice « Silix »*, pel dottor PESERICO LUIGI, assistente nell'Istituto di Igiene della R. Università di Padova diretto dal prof. A. Serafini.

cipua proprietà di resistere alle principali condizioni fisiche dell'ambiente domestico, che possono alterarle e ai liquidi che possono adoperarsi per la pulizia e la disinfezione delle pareti.

Da questo punto di vista ho perciò voluto studiare la vernice *Silix* della Ditta A. Albesiano di Torino, adoperata quest'anno per verniciare le pareti di un laboratorio di questo Istituto di Igiene; ed in questa occasione ho voluto anche provare se avendo le pareti ricoperte di una buona vernice, se ne possano allontanare i germi con la sola lavatura con acqua semplice e dopo quante lavature.

Allo scopo di queste ricerche la vernice è stata stesa:

- a doppio strato sul muro, previo uno strato di fondo;
- a doppio strato su legno duro;
- a doppio strato su legno dolce;
- a doppio strato su mattonelle di cemento.

Premetto che la vernice *Silix* prosciuga completamente in 48 ore circa e che le esperienze incominciarono non prima di quattro giorni dacchè era stata stesa sui vari materiali.

In ogni caso dette esperienze sono durate per un tempo variabile da 10 a 15 giorni.

Le lavature con sostanze antisettiche più sotto descritte durarono sempre qualche minuto e furono seguite da accurato asciugamento.

Ed ora ecco il risultato delle esperienze.

Vernice stesa	Soluzioni di sublimato corrosivo fino al 5% <sub>00</sub>		Soluzioni di idrato di sodio e di potassio fino al 5% <sub>0</sub>	Liscivie comuni a 60%
	con acido cloridrico	con cloruro di sodio		
sul muro	nessuna alterazione	nessuna alterazione	nessuna alterazione	nessuna alterazione
su legno duro	nessuna alterazione	nessuna alterazione	nessuna alterazione	nessuna alterazione
su legno dolce	alterazioni evidenti	alterazioni evidenti	alterazioni evidenti	alterazioni evidenti
su mattonelle di cemento	nessuna alterazione	nessuna alterazione	nessuna alterazione	nessuna alterazione

Questi risultati si trovano in genere d'accordo con quelli ottenuti dal dott. Pellegrini (1) che sperimentò anche sulla resistenza della medesima vernice alla azione dei disinfettanti, senza distinzione però delle superfici sulle quali la vernice può essere distesa.

Inoltre ho provata l'azione di alcuni agenti fisici come l'acqua calda, l'azione del sole, dell'umidità della notte, del gelo e disgelo, agenti che non abitualmente, ma in via accidentale, per dimenticanze o altro possono eventualmente spiegare la loro azione sulla vernice stesa sulle pareti; ed ho ottenuto i seguenti risultati: La vernice stesa su legno dolce viene alterata sempre (increspature), quella stesa sul muro, su legno duro e su mattonelle di cemento resiste all'acqua calda fino a 70° centigr.; resiste inoltre alla azione alternata e continua per molte ore del sole, della umidità della notte, del gelo e disgelo.

Considerando inoltre che i sali di piombo, tanto spesso contenuti nelle vernici, vi sono talora così male combinati da dar luogo a colorazione brunastra in totalità, a chiazze o a venature, quando si trovino in un ambiente in cui vi sia sviluppo di idrogeno solforato, come ad es. in un laboratorio di chimica, ho voluto sperimentare la *Silix* sotto questo punto di vista, esponendola direttamente (stesa in doppio strato come sopra) all'azione dell'idrogeno solforato, sviluppato da un apparecchio di Kipp, in un determinato spazio (cappa chimica chiusa), e malgrado l'esperienza sia durata a lungo non ebbi ad osservare alterazione alcuna.

Infine, in corrispondenza al compito propostomi, come più sopra accennai, di vedere se la semplice lavatura poteva bastare per togliere completamente i germi da una parete verniciata, praticai le seguenti esperienze:

1° Versai su detta vernice stesa su legno duro e su mattonelle di cemento a doppio strato, una coltura in brodo, diluita a metà, di *bacillo piociano* e la lasciai in sito per 24 ore. Praticai quindi una lavatura prolungata a grande acqua comune strofinando la vernice con cotone idrofilo; quindi tre successive lavature con acqua sterile. L'acqua delle ultime tre lavature la raccolsi in recipienti sterili e prendendone 5 cmc. di ciascuna ne feci piastre in agar e gelatina. Le piastre presentarono rispettivamente per la vernice stesa su legno duro e quella stesa su mattonelle

	Vernice stesa su legno duro	Vernice stesa su mattonelle
1 <sup>a</sup> Acqua di lavatura -	13-14 colonie	15 colonie
2 <sup>a</sup> Acqua di lavatura -	2 colonie	3-4 colonie
3 <sup>a</sup> Acqua di lavatura -	nessuna colonia	nessuna colonia

Fatti i debiti trasporti per strisciamento in agar non ho mai riscontrato il *bacillo piociano*, ma solo i comuni microrganismi delle acque, evidentemente dovuti all'acqua della prima grande lavatura che era, come si disse, acqua comune.

2° Feci sputare sulla vernice in esperienza stesa su mattonelle di cemento, da un tifico del quale avevo

(1) PELLEGRINI, *I materiali di pavimentazione e di rivestimento*. Torino 1900, pag. 171.

previamente esaminato lo espettorato, accertando la presenza del *bacillo tubercolare* in gran quantità. Lasciato in sito lo sputo per qualche ora lavai quindi la mattonella con acqua sterile praticando quattro lavature successive. Ciascuna acqua di lavatura la raccolsi in recipienti sterili, la centrifugai e di ciascuna inoculai 1 cmc. nel peritoneo di una cavia, che segnai col numero rispettivo dell'acqua con la quale veniva inoculata.

La cavia inoculata con la 1<sup>a</sup> acqua di lavatura venne a morte dopo un mese e mezzo dall'operazione e alla sessione riscontrai una gravissima peritonite tubercolare.

Le tre rimanenti le sacrificai dopo tre mesi dal giorno dell'inoculazione e alla sessione riscontrai affetta da peritonite tubercolare la cavia inoculata con la 2<sup>a</sup> acqua di lavatura, perfettamente sane le altre due.

Dalle sopradescritte esperienze risulta quindi:

1° Che la vernice *Silix* si comporta diversamente a seconda che vien stesa sul muro, su legno duro, su mattonelle di cemento, oppure su legno dolce, bastando in quest'ultimo caso l'azione di deboli soluzioni di sublimato e di idrato sodico per alterarla e forse bastando la sola azione del tempo, come s'è potuto vedere in alcuni campioni tenuti per controllo.

2° Che se stesa sul muro, su legno duro, su mattonelle di cemento a doppio strato, la vernice *Silix* resiste felicemente alle più forti soluzioni di sublimato, come a fortissime soluzioni di idrato di sodio e di potassio anche se usate replicatamente, purchè si abbia cura di asciugare accuratamente, e di togliere completamente dalla vernice tali soluzioni dopo averle usate.

3° Che stesa come sopra resiste all'azione dell'acqua calda a 70° C. e delle comuni liscivie a 60° C., come pure resiste all'azione del sole, dell'umidità della notte, del gelo e disgelo.

4° Che in presenza di idrogeno solforato non si altera minimamente.

5° Ed infine che è sufficiente la lavatura con acqua comune ripetuta per tre o quattro volte per dare la sicurezza di una buona disinfezione delle pareti di una stanza ricoperte con vernici *Silix* come dimostrarono chiaramente le esperienze fatte col *bacillo piociano* e col *bacillo tubercolare*.

Fatto questo importantissimo sia dal lato della praticità e comodità, sia dal lato della economia.

Dott. PESERICO LUIGI.

### QUESTIONARIO

Viene richiesto dalla Direzione del Periodico qui sotto indicato un elenco delle grandi città d'Italia nelle quali l'acqua viene provvista:

1° Esclusivamente ai proprietari per tutti i loro inquilini.  
2° Concedendo di preferenza l'acqua in questo modo, i proprietari vengono ad avvantaggiarsene?  
3° Direttamente agli inquilini.

Quali sono le città che hanno abbandonato il sistema della provvista d'acqua direttamente agli inquilini, e quali osservazioni in proposito.

Vi sono dei giornali o delle pubblicazioni che danno delle indicazioni al riguardo?

Scrivere direttamente al periodico "La Technologie Sanitaire", *Moniteur des distributions d'eau et de l'Hygiène appliqué*, Avenue Michel-Ange, 73, Bruxelles N. E.

### Le bonifiche e le disinfezioni dei vagoni ferroviari

#### AL PARLAMENTO

Durante la discussione alla Camera del Bilancio dei lavori pubblici per l'esercizio 1901-1902, l'on. Celli si occupò delle bonifiche ed il Sanarelli della profilassi ferroviaria.

L'on. Celli disse in breve desiderare che il ministro presentasse entro un anno l'elenco delle zone paludose non comprese nella legge delle bonificazioni.

Vorrebbe anche che entro sei mesi fosse presentato l'elenco delle cave di prestito lasciate aperte e abbandonate lungo le ferrovie con la indicazione della spesa occorrente per bonificarle.

Intanto si prepari il personale tecnico necessario a mettere in esecuzione la legge.

L'on. Sanarelli sollevò la grave questione della profilassi delle malattie contagiose nei vagoni ferroviari.

Disse che in Italia in fatto di misure precauzionali contro il propagarsi di simili malattie siamo al di sotto di ogni altro paese civile. Vigè ancora per le nostre ferrovie un articolo 48 di un vecchio regolamento di polizia, che racchiude tutta la sapienza sanitaria destinata a preservare da pericolosi contagi il viaggiatore.

Parlò dei tappeti *inamovibili fino alla loro inservibilità* nei quali si raccoglie una enorme quantità di pulviscolo infetto; ricordò altre manchevolezze e sostenne che urge provvedere pretendendo dalle stesse Società un più rigoroso ossequio alle leggi della profilassi.

Ciò è richiesto da ragioni di umanità e di pubblico interesse. Il non farlo sarebbe semplicemente un delitto.

Sono due argomenti importanti trattati già in speciale articolo dall'*Ingegneria Sanitaria*.

Confidiamo che le parole dei due egregi igienisti non cadano nel vuoto e si provveda finalmente a rendere sane le zone laterali di rilevati stradali ferroviari, fonti e cause di febbri malariche. A rendere meno pericolosi alla salute dei viaggiatori i vagoni di terza classe, rendendo meno sudici i graticci o pedane in legno, come noi già additammo da tempo, e provvedendo nel senso indicato dal prof. Sanarelli, cioè disinfezione e lavaggio ed anche ad una maggior decenza e pulizia. Nè basta, inquantochè urge del pari acchè nella fredda stagione si introduca un conveniente sistema di riscaldamento, anche nelle terze classi e di ventilazione nell'estate (1).

Nè basta, inquantochè reclamiamo che un Ufficiale Sanitario per ogni deposito o parco di vagoni e per ogni grande stazione vigili e veda se nei vagoni stessi l'igiene è scrupolosamente osservata e fatta osservare. Così dicasi per le tramvie, omnibus ed altri mezzi di trasporto.

I Regolamenti Municipali d'Igiene, che il Ministro dell'Interno rammenterà di compilare ai Comuni che ne sono privi, dovrebbero contenere speciali considerazioni al riguardo. R.

(1) Ciò sarebbe facile il conseguire approfittando del movimento impulsivo e di spostamento dell'aria esterna, dovuto alla velocità di movimento del treno. Ciò servirebbe a porre in moto dei ventilatori od agitatori dell'aria.

### L'abitazione come elemento della pubblica igiene (1)

La questione delle abitazioni è ad un tempo politica e sociale, e la sua soluzione è strettamente legata al progresso civile. In tempi di feudalismo, di oligarchie, di autocrazia, noi vediamo data la più grande importanza al castello, al palazzo, alla chiesa; mentre è trascurata completamente la casa del popolo. Ma nei nostri tempi di umanità e di eguaglianza civile, è un anacronismo l'assistere ancora alla erezione di monumenti insigni a gloria dell'arte e dello spirito, là stesso dove si vedono uomini vivere in caverne o tuguri, o peggio ancora in capanne costruite sul nudo suolo.

Il contrasto è grave dovunque, ma stridentissimo qui in Roma, dove a poche ore di distanza il forestiere può visitare la chiesa di S. Pietro ed altri insigni monumenti, unicamente eretti ad artistica ammirazione, e scandalizzarsi allo spettacolo delle capanne di Salone, di Ostia, di tutto l'Agro romano, dove fino a sedici famiglie si raccolgono sotto un unico tetto di paglia, accendendo i loro fuochi entro quell'atmosfera buia e sul nudo terreno, e dormendo in letti improvvisati di canne, nella più primitiva comunanza di età e di sessi.

Per fortuna questo, ripeto, non è che anacronismo, che può e deve sparire; i nostri tempi sono invece maturi per dare alla questione delle abitazioni del popolo la soluzione che si merita. Gli Stati moderni sanno che le forze vive delle nazioni sono nel popolo; e che la salute del popolo è intimamente legata alla igiene delle abitazioni. Anche lo Stato italiano lo sa; ma nel mentre esso ha agito qua e là in modo convulsionario, precipitato, sotto le impressioni momentanee di ecatombi e di epidemie, e non sempre conseguendo lo scopo, altri Stati non hanno tralasciato di studiare tranquillamente il problema delle abitazioni, risolvendolo gradatamente e razionalmente. Noi abbiamo una legislazione eccezionale di effetti limitati e temporanei; colà il codice delle abitazioni è in gran parte compiuto, e il problema delle abitazioni costituisce programma di Governo. Da noi manca ancora la coscienza popolare che spinga il Governo ad occuparsi di questa vitalissima questione; ma ognuno ne sente l'importanza e ne soffre le conseguenze. Formare questa coscienza è opera degna di questa Università popolare, e conforme ai suoi fini; sentire il grido da questa coscienza può essere orgoglio dell'Uomo di Stato, che questa Università ha fondato nella Capitale del regno.

\* \*

Io non posso in poche conferenze svolgere tutto il problema vasto e complesso delle abitazioni, e neanche quella parte di esso, la più importante, che riguarda le abitazioni delle classi meno abbienti; il che potrà fare un altro anno, se il favor vostro e i mezzi della

(1) Conferenza tenuta il 20 aprile 1901 al Collegio Romano sede dell'Università Popolare, dal Prof. Ing. D. Spataro.

Università popolare me lo permetteranno. Mi limiterò quindi a esaminare per sommi capi in questa conferenza l'importanza che la casa ha come fattore della pubblica salute; e nelle successive svolgerò più minutamente l'igiene della casa stessa (1).

\*\*

Acqua, aria, luce, calore sono elementi indispensabili alla vita dell'uomo. La casa deve fornire all'uomo tali elementi e in quantità sufficiente. La casa poi deve difendere l'uomo dalle intemperie atmosferiche; dalla influenza nociva del sottosuolo su cui essa poggia, e da tutte quelle cause che possono predisporlo a contrarre una malattia. A maggior ragione la sua acqua di provvista, la sua atmosfera e le sue strutture edilizie visibili o nascoste non devono procurargli direttamente quelle malattie, che appunto si originano quando esse siano corrotte o inquinate da veleni o da germi infettivi o da sostanze atte al germogliamento di essi. Acqua e aria pura, luce, calore, asepsi sono quindi i fattori della salubrità della casa; l'umidità, l'inquinamento, la mancanza di luce, il viziamento dell'aria, il mal regolato calore, l'imperfetta difesa dell'ambiente esterno dalle intemperie e dal terreno, l'inquinamento dell'aria, dell'acqua e delle strutture edilizie, il sudiciume, sono i fattori della insalubrità.

Ora è evidente che se alcuni di tali fattori di insalubrità possono aversi in qualunque casa, altri sono tanto più temibili quanto maggiore è il numero degli inquinanti d'una casa in cui abbiano a manifestarsi, perchè allora maggiori sono i contatti e i contagi che possono aversi. L'*agglomeramento* o l'affollamento è quindi da riguardarsi come fattore speciale di insalubrità.

Indirettamente la casa può nuocere alla salute dell'uomo, specie nelle grandi città, sia togliendogli quella tranquillità d'animo che gli è necessaria, sia accrescendogli quello stato di tensione nervosa che è pur troppo l'effetto della vita agglomerata; quindi la casa deve essere costruita in modo da non trasmettere, o almeno da smorzare, i rumori delle sue varie parti o dall'esterno.

Infine la casa può nuocere indirettamente assorbendo gran parte dei guadagni dell'inquilino, che dovrà limitare le spese necessarie al suo sostentamento e al suo vestiario. Il fitto, cioè, deve essere compatibile con le risorse dell'inquilino; e qui pur troppo è l'ostacolo maggiore all'igiene della casa; e come il nostro sistema tributario è progressivo alla rovescia, così *la spesa del fitto è inversamente proporzionale alle entrate dell'inquilino*. Ne vengono molte conseguenze dannose: o l'*agglomeramento delle persone entro le abitazioni*, o lo sfruttamento del bisogno di ricovero delle ultime classi creando case insalubri sotto tutti gli aspetti, dove il sacrificio della luce, dell'aria, del calore, dell'acqua, di ogni buona norma

(1) Sono stati argomenti delle lezioni svolte in quest'anno: la distribuzione dell'acqua e la fognatura domestica; la provvista di aria e di luce; la insolazione; le cause di umidità e i mezzi per rimuoverle.

costruttiva, fa le spese dell'interesse che ad ogni costo deve dare il capitale impiegato e questo dà luogo allo *agglomeramento delle case*. E qui appunto l'azione dello stato deve intervenire coll'impedire i monopoli e col reprimere gli abusi; qui appunto il principio della municipalizzazione trova la sua più convincente ragione di applicazione.

\*\*

Per dimostrare l'influenza che esercitano sulla salute umana i fattori di salubrità e quelli d'insalubrità enumerati, ricorrono alle statistiche di morbidità e di mortalità e del movimento della popolazione.

Che l'aria, la luce, l'insolazione siano fattori di salubrità, ce lo dice il benessere che risentiamo quando ci rechiamo in campagna; e tanto più apprezziamo tali fattori, quanto meno c'è dato goderne nella città. Tuttavia l'uomo va sempre più spopolando la campagna per cercare nella città maggior lucro od occupazione; gli agglomeramenti urbani si vanno facendo sempre maggiori e crescono i mali che vi sono congiunti. È questo un sintomo di malessere sociale che si acutizza nei nostri tempi.

Consultando le statistiche, troviamo che la mortalità nelle campagne è minore che nelle città, ed in Italia è appunto minore di  $\frac{1}{8}$ , in Inghilterra di  $\frac{1}{5}$ , in Prussia di  $\frac{1}{15}$ . Su questa differenza certo ha influenza la diversa occupazione della maggior parte della popolazione delle città, specie se industriali, rispetto a quella della popolazione della campagna; ma il persistere di tale differenza anche quando le popolazioni di città e di campagna hanno quasi le stesse occupazioni, e il crescere di tale differenza col crescere della grandezza delle città, fa vedere come altre cause notevoli la producano. Queste cause ci sono rivelate specialmente dal predominare delle malattie degli organi respiratori (specie tubercolosi) e delle malattie infettive; quelle cause sono proprio dovute *alla vita agglomerata dei bassi strati sociali in abitazioni insufficienti e difettose, e nel conseguente maggiore o minore inquinamento dell'aria, del suolo e dell'acqua*.

Quest'influenza si rileva principalmente nella mortalità dei bambini, ma può estendersi a tutte le età; lo che è dimostrato quasi sperimentalmente dalla mortalità (specie per malattie infettive) riscontrata a Londra in fabbricati prima e dopo del loro risanamento.

Certamente le malattie infettive sono influenzate da circostanze locali; così se in Inghilterra predominano nelle città, in Germania alcune di esse, come il morbillo, la difterite, il krup e talvolta la scarlattina, predominano nelle campagne. Anche pel tifo si ha talvolta poca differenza tra la città e la campagna, lo che si attribuisce a cause igieniche speciali del suolo e dell'acqua. Certo però ovunque predominano nelle grandi agglomerazioni la diarrea infantile e il colera *nostras* degli adulti: quindi può dirsi che queste malattie sono influenzate notevolmente dallo *agglomeramento*.

(Continua).

## LA FOGNATURA DI FIRENZE

alla Società Fiorentina d'Igiene

L'ing. A. Raddi trattò oralmente l'interessante argomento della fognatura urbana di Firenze. Egli, con molta chiarezza, tracciò la storia della fognatura dai suoi primordi ad oggi; ne mise in luce i pregi per la parte idraulica ed i difetti per quella igienica, specialmente per la parte antica.

Col sussidio di dati e di carte topografiche, egli dimostrò l'assoluta necessità di provvedere ad un sistema razionale di fognatura cittadina e privata, secondo i moderni portati della scienza. Dimostrò del pari la possibilità di attuare un nuovo progetto basato sul classico *tutto alla fogna* dei romani, cioè convogliando in essa le acque pluviali, quelle luride e le materie fecali per rapidamente esportarle fuori dello abitato — utilizzando la fognatura attuale e riordinandola ove occorra. Così resterebbero soppressi i 13 mila, circa, pozzi neri che ora infestano la città, nonchè le acque freatiche, e quindi abolito il sistema di vuotamento pneumatico attuale, vulgo « inodoro ». Ma l'ing. Raddi dimostrò ancora, con chiarezza di concetti e di dati, un altro fattore importante, quello dell'utilizzazione delle acque di fogna per l'agricoltura, spargendole nei campi attraversati dal collettore generale delle fogne (fosso macinante), liberando così l'Arno dall'attuale inquinamento a valle di Firenze; il sistema, insomma, iniziato a Milano dai celebri monaci di Chiaravalle fino dal secolo XII ed esteso poscia e generalizzato nell'agro milanese, e successivamente a Parigi, Berlino, Lawrnce, Milano, ecc., ecc.

La spesa per il riordinamento della fognatura e suo completamento viene calcolata dall'ing. Raddi in otto milioni. Egli propone di eseguire tali lavori mercè un prestito ammortizzabile in cinquanta anni, devolvendo a favore del Comune e per novanta anni, le somme che i proprietari di immobili pagano attualmente per la vuotatura inodora (lire 128.000 all'anno circa).

Così il Comune, oltre a portare la città nostra, in questo ramo dell'edilizia a livello delle altre grandi città europee, non sosterebbe che un lievissimo sacrificio finanziario. Disse che sarà veramente benemerita quell'Amministrazione comunale che si accingerà a risolvere il problema della fognatura insieme a quello dell'acqua potabile, dal quale non può andare disgiunto.

Dalla discussione generale che ebbe seguito, ne emerse come da tutti venga riconosciuta la necessità assoluta di studiare ed attuare un progetto completo e razionale basato sul *tutto alla fogna*, e ciò conforme alle idee svolte e sostenute dall'ing. Raddi. Dove avvenne qualche lieve divergenza, non però sostanziale, fu sull'ordine del giorno da votarsi dai convenuti. Quello proposto dall'ing. Raddi era il seguente:

« La Società Fiorentina d'Igiene fa voti affinché il « Municipio di Firenze, allo scopo di migliorare il « sottosuolo urbano e suburbano e di impedire l'inquinamento di esso e dell'acqua che alimenta gli « attuali pozzi, nonchè l'immissione nella via pubblica

« e nelle abitazioni di gas mefitici, studi ed attui con « relativa sollecitudine un progetto razionale di fognatura cittadina, il quale coordinato con la fognatura « utilizzabile o riordinabile attuale, abbia anche di « mira l'utilizzazione delle acque cloacali a scopo « agricolo, già del resto iniziata parzialmente, e con « successo, negli orti sperimentali delle Cascine ».

Questo ordine del giorno venne ampiamente svolto ed illustrato dal proponente.

L'ing. Conti presentò invece un proprio ordine del giorno assai dettagliato, nel quale oltre alle proposte dell'ing. Raddi, si facevano voti perchè il Comune adottasse subito un sistema razionale continuo di spurgo delle fogne e fognoli attuali, la soppressione delle fognette longitudinali, un disciplinamento a norme che egli indicò, per l'innesto della fognatura privata e pubblica, degli scoli luridi e pluviali nelle fogne, il lavaggio degli emissari attuali per mezzo delle acque dell'Arno, ed infine un parziale inizio del *tutto alla fogna* in quelle zone ove questo fosse possibile.

Sostenne il suo ordine del giorno dandone dettagliata ragione.

L'ing. Raddi, pur condividendo in gran parte le idee dell'ing. Conti, disse credere inutile un ordine del giorno di dettaglio sopra una questione d'indole tecnica e che coinvolgeva tutto un sistema. Tali dettagli non riteneva possibili se prima non si determinava il progetto di fognatura da lui e dal Conti stesso propugnato. Quindi più consone all'indole della Società d'Igiene un ordine del giorno che indicasse le idee generali d'un progetto da studiarsi, raccomandandone al Comune la sollecita attuazione.

Riteneva inoltre dispendiosissimo un sistema generale di spurgo continuo delle attuali fogne, le quali hanno uno sviluppo di ben chilometri 58 e mezzo circa, e di cui 40 circa di ristretta sezione.

Il Comune spende attualmente lire 12.000 all'anno per spurgare appena, in media, 4 chilometri circa all'anno di fogne.

Non solo, ma quando si pensa alle demolizioni e ricostruzioni di lastrico occorrenti per lo spurgo di quest'ultime si desume che la spesa sarebbe fortissima. Quindi insisteva sulla necessità d'un progetto nuovo razionale da lui propugnato. Così, soggiunse, ha fatto Napoli; così hanno provveduto Milano e Torino. Si faccia pure lo spurgo, ma non si perpetui lo stato attuale di cose, contrario all'igiene e alla tecnica moderna.

Crede pericolosa l'attuazione parziale del *tutto alla fogna* senza prima pensare alla utilizzazione agricola delle acque luride, e cioè acquistando il *fosso macinante*, e offrendo le sue acque ai rivieraschi. Senza far ciò si peggiorerebbero di molto le condizioni di questi e di quelli dell'Arno a valle della foce di detto fosso. Si dichiarò contrario ad ogni misura palliativa che possa cullare il Comune nella speranza di continuare l'attuale stato di cose che ci fa torto di fronte all'Europa civile. Convenne potersi riattivare il lavaggio degli emissari collettori con l'acqua dell'Arno da lui già da tempo propugnato, fissando, nella magra

del fiume, una paratoia metallica mobile sulla cresta della pescaia di S. Niccolò per avere negli emissari stessi maggior battente.

Replicò l'ing. Conti sollevando difficoltà d'indole economica per l'utilizzazione agricola del liquame cloacale, citando i bacini di decantazione di Monaco e di Francoforte.

Replicò alla sua volta l'ing. Raddi sostenendo che Firenze non è nelle condizioni delle due città tedesche, le quali non hanno terreni adatti per l'irrigazione, mentre li possiede, e largamente, Firenze. La praticità di tale sistema è provata dalle esperienze ai nostri Orti delle Cascine e in quelle fatte dal sig. Castellucci nella sua tenuta di Maccione nel piano di S. Donnino. Rammentò come verso il 1870 si costituisse in Firenze una Società industriale con la consulenza tecnica del prof. d'igiene G. Roster e dell'agronomo cav. C. Taruffi, la quale si proponeva l'utilizzazione per l'agricoltura delle acque delle nostre fogne.

La proposta, il cui testo deve ancora trovarsi nell'archivio del Comune, cadde per certe pretese fiscali e di misura delle acque luride, che per parte del Comune si volevano imporre ai concessionari. Difficoltà agricole e tecniche nessuna, disse l'ing. Raddi, anzi utilità pratica quasi immediata, condizioni idrauliche ed agricole favorevoli. Del resto nell'inverno le acque luride in eccesso potrebbero versarsi in Arno diluite nella massa di acqua del fiume assai ragguardevole, funzionando così il *fosso macinante* anche come scaricatore di piena. Non è quindi il caso di parlare da noi di bacini di decantazione e di sterilizzazione.

Intervennero nella discussione i signori dottori Giuntoli, Venanti, Billi, Fatichi ed altri. Dietro proposta del dott. Giuntoli, concretata poscia dal dottor Fatichi ed appoggiata dall'ing. Raddi, si propone e si approva all'unanimità la nomina di una speciale Commissione che studi e riferisca con relativa sollecitudine, sull'importante argomento. Tal nomina è deferita al Presidente. La proposta è approvata alla unanimità (1).

(1) La Commissione venne dal presidente comm. professore P. Grocco così costituita: Prof. Roster, prof. cav. dott. Billi, prof. cav. C. Taruffi, agronomo, ed ingg. Raddi e Squarcialupi.

## CRONACA DEGLI ACQUEDOTTI

**Contro una domanda di Torino per derivazione di acqua.** — In questi giorni la Giunta municipale di Torino propose, ed il Consiglio comunale approvò una petizione al Governo a scopo di pubblica utilità, per derivare l'acqua dal Piano della Mussa.

In seguito a ciò si tenne a Ciriè un'imponente riunione dei Comuni industriali della Valle Stura per stabilire le modalità e il tenore dei reclami da opporre alla detta domanda.

Erano intervenuti i rappresentanti di 22 Comuni e di 39 stabilimenti, e si votò un energico ordine del giorno di protesta, in cui si dichiara di adire a vie amministrative e giudiziarie per salvaguardare gli interessi di quei Comuni contro la domanda di Torino.

**FIRENZE — L'acqua potabile.** — Rigettate, come già si scrisse, le nuove modificazioni proposte dall'Impresa al Capitolato di concessione del 1897, le cose ritornarono allo *statu quo*. Il Capitolato predetto prescrive l'obbligo alla Impresa di presentare le sue proposte e progetti, ciò che ha fatto già.

Queste proposte e progetti furono presi nel 1899 in esame da una speciale Commissione, la quale, dopo alcune osservazioni in linea tecnica, concluse:

Che circa al progetto dell'Appennino Pistoiese mancava la quantità d'acqua voluta; che per il progetto della Gargagnana (sorgente dei *Gangheri*) la Commissione non si sentiva sicura nè per la qualità, nè per la quantità, ed invocava nuovi studi. Ora questi studi furono fatti a cura del Comune (metereologici ed idraulici).

Da essi risulta ad evidenza che l'acqua proposta dei *Gangheri* è deficiente per quantità (De Stefani, Raddi ed altri) ed è sospetta per qualità (Roster, Banti, Raddi, Froscani ed altri).

Pareva dunque che dovesse tutto ciò bastare per illuminare il Comune di Firenze sull'interessante questione.

Invece il Consiglio, dietro proposta dell'on. Giunta, approvò la nomina di una nuova Commissione (la quinta o la sesta) per nuovi studi sulle proposte e progetti dell'Impresa assuntrice.

Che farà la nuova Commissione? Potrà far cambiare la qualità e quantità delle acque proposte? Nol crediamo. Ergo si perde del tempo prezioso senza risolvere l'importante questione. È inutile farsi delle illusioni; col Capitolato di concessione approvato e accettato dall'Impresa, con le acque proposte non si risolve il problema pel modo *col quale esso è stato erroneamente posto*, cioè metri cubi 30.000 d'acqua al giorno di buona qualità e tutta di sorgiva. Difficoltà economiche ed idrologiche sovrastano a tale soluzione. Ma perchè persistere in tale fatale errore? R.

**L'acqua potabile per Firenze e per Pisa (1).** — A conforto nostro e di quanto abbiamo scritto sulla dubbiezza di quantità e qualità dell'acqua dei *Gangheri* e della *Chiesaccia*, viene molto opportunamente, una comunicazione sulle sorgenti, fatta dal professore Kemna il 2 maggio u. s. alla Società Belga di Geologia, *La questione delle acque a Parigi*, (vedasi la *Technologie sanitaire*, 1° giugno 1901, Bruxelles). Egli ricorda le pubblicazioni del Comitato di Igiene e della Commissione dell'Osservatorio Municipale di Montsour (Parigi) riguardanti tale questione.

Quest'ultima Commissione ha nettamente e sperimentalmente stabilito e provato che *Parigi è stata infettata dalle febbri tifoidi dalle sorgenti* (di origine superficiale o derivanti da terreni calcari fessurati con permeabilità in grande) e ha così messo in quarantena il principio di certe sorgenti, come ad esempio da noi, quelle dei *Gangheri*, *Chiesaccia*, *Pollone di Magnano*, *Pollaccia*, ecc. (Alpi Apuane).

La teoria della purezza igienica di certe sorgenti è fortemente attaccata da altri competenti studiosi, dei quali il Kemna cita l'opinione.

È insomma una luce nuova che si fa strada attraverso vecchi pregiudizi e postulati dubbi ed incompleti, luce che viene dall'esame geologico del suolo ove la sorgente affiora e da studi completi di idrologia, idrografia, metereologia, stratigrafia, e ricognizione del bacino imbrifero.

Questi studi hanno la preponderanza su quelli chimici e batteriologici, i quali non possono essere che un complemento di quelli suaccennati.

(1) Veggasi l'Ingegneria Sanitaria, N. 4, 1901.

È quindi a questi criteri che devono uniformarsi gli studi delle sorgenti in generale e di quelle proposte per Firenze e per Pisa in particolare, se non si vogliono avere delle disillusioni che possono costare la vita a molti cittadini, come è avvenuto a Parigi e nel 1890-91 a Firenze.

L'esempio di queste città colpite dal tifo per le sue acque, ci sia di ammaestramento e di guida pei nuovi studi.

**L'Acquedotto Livornese e Pisano.** — Nel n. 6 di giugno u. s. dell'*Ingegneria Sanitaria*, leggiamo un articolo del sig. ing. A. Raddi, in cui si espongono alcune idee a proposito dell'Acquedotto Pisano, Lucchese e Livornese.

Poichè, pochi si sono occupati quanto noi, e da molti anni, del problema di fornire acqua potabile a Livorno ed a Pisa, così crediamo poter prendere la parola in proposito, tanto più che a parte l'idea, già da noi pure vagheggiata, ma non facile ad attuare, del consorzio fra coteste due città, teniamo a rivendicare la priorità dell'altra idea di poterle cioè alimentare con acque del sottosuolo attinte sulla destra od anche sulla sinistra del Serchio in località appropriate.

Nella Relazione che accompagnava il progetto da noi presentato al Comune di Livorno nell'anno 1895, accennavamo già alla possibilità di risolvere il problema anche in cotesto modo. Soltanto allora il Municipio di Livorno era vincolato da una antecedente deliberazione, cioè di accettare delle nuove proposte di acquedotti alla sola condizione che le acque provenissero da vere sorgenti.

Di più non potevamo esimerci dal far notare, che col l'acqua del sottosuolo di Val di Serchio, occorreva, alla condotta di circa 30 Km., aggiungere un impianto meccanico pel sollevamento dell'acqua, onde avere la indispensabile altezza di carico; mentre con una condotta di 50 Km. circa, quale era da noi disegnata, si poteva fornire alla città di Livorno ottima e abbondante acqua sorgiva senza spese nè di macchine, nè di esercizio di queste.

Ciò nondimeno non abbiamo tralasciato mai di continuare lo studio anche sotto questo aspetto, pel caso appunto, che ragioni finanziarie (quando sulla qualità delle acque non fosse stato più luogo a dubitare), avessero dovuto far preferire una spesa di primo impianto minore con una spesa quotidiana d'esercizio, ad una grossa spesa fatta tutta in una sol volta.

Così abbiamo non solo seguito da presso tutti i tentativi di pozzi artesiani fatti in Val di Serchio; ma questi pozzi abbiamo visitato, attingendone le acque per analizzarle.

Analisi accurate chimiche e batteriologiche di quelle di Nodica, le rivelarono poco buone, ma tollerabili in mancanza di meglio.

Quelle del pozzo artesiano comunale di Vecchiano sono torbide, ma ciò probabilmente pel modo poco accurato come sono commessi i tubi del pozzo. Per quelle poi, certo migliori assai, di Ponte a Serchio, sono in corso gli studi e le analisi chimiche e batteriologiche.

Livorno, luglio 1901.

Ing. A. A. PADOVA.

Ing. DOMENICO LANZA.

*N. d. R.* — L'ing. Raddi ci dichiara che egli non sapeva affatto dei progetti e studi dei sigg. Padova e Lanza. Che l'idea di estrarre acque dal sottosuolo per alimentare le città di Pisa e Livorno fu da egli comunicata da tempo a varie persone tecniche, parlando sull'alimentazione idrica di quelle città. È lieto però di sapere che essa potrebbe venire attuata con molta probabilità. Egli ritiene infine che l'idea del *Consorzio* potrebbe essere attuabile con un poco di buona volontà e di spirito di fratellanza, sia per Lucca-Pisa-Livorno-Firenze, sia per Siena-Livorno.

**La causa dell'acquedotto a Messina.** — Venne pubblicata la sentenza nella causa dell'acquedotto.

La Corte accolse l'appello della Società Romana, e dichiarò esistente e valido il contratto, inapplicabile l'art. 340 della legge sui lavori pubblici, illegale la deliberazione della Giunta comunale e deferì al Collegio arbitrale la questione della colpa dell'appaltatore, condannò il Comune a metà delle spese.

La sentenza è commentata sfavorevolmente. È aumentata l'agitazione della cittadinanza, circa 10.000 dimostranti percorsero le vie della città gridando: *Abbasso gli affaristi!* ecc.

**L'acquedotto Pugliese.** — Il ministro dei lavori pubblici, on. Giusso, ha avuto nei giorni scorsi una lunga conferenza con l'ing. cav. Bruno e con altri funzionari, desiderando essere informato sul programma dei lavori di misurazione delle sorgenti di Capo Sele, donde è occupato e si occupa con vera competenza l'egregio ing. Bruno.

**Acquedotto di Fano.** — Il Consiglio superiore dei lavori pubblici, in una sua recente deliberazione, ha deciso che si possa ritenere di pubblica utilità l'acquedotto di Fano.

**ALASSIO (Liguria).** — Venne in questi giorni inaugurata la nuova condotta d'acqua potabile detta di Sant'Anna.

## NOTIZIE VARIE

**ROMA — I laboratori della Sanità.** — Venne firmato il decreto riordinante i laboratori della Sanità. Questi laboratori, dapprima dipendenti da un'unica direzione, ora si dividerebbe in due, cioè laboratorio micrografico e batteriologico, e laboratorio chimico. Ogni laboratorio avrebbe uno speciale direttore, sotto la dipendenza del Ministro degli Interni.

**ROMA — Corso d'igiene pei medici veterinari.** — Il Rettore dell'Università ha pubblicato un avviso in cui è detto che, essendosi riconosciuta la necessità di separare il Corso complementare d'igiene pratica pei laureati in medicina da quello pei laureati in veterinaria, si terrà un Corso bimestrale per i *veterinari aspiranti al titolo di Ufficiale sanitario*.

**ROMA — Consiglio superiore di sanità.** — Nella prossima adunanza di agosto il Consiglio superiore di sanità si occuperà del regolamento contro la malaria, nonchè di quello per la vendita dei sieri.

**ROMA.** — Il Re ha fatto rimettere alla presidenza della Croce Rossa Italiana la somma di L. 12.000 per concorrere alle spese della campagna antimalarica.

**PADOVA (R. Università).** — **Corso pratico d'igiene pubblica per gli aspiranti alla carica di Ufficiale Sanitario.** — Il giorno 20 ottobre p. v. verrà aperto, nell'Istituto d'igiene di questa R. Università, un corso pratico di igiene (bimestrale e quotidiano) per gli aspiranti alla carica di Ufficiale sanitario.

**PERUGIA — Collegio per gli orfani di Sanitari italiani.**

— La Camera dei deputati ed il Senato hanno approvato una legge a favore del Collegio-convitto per orfani dei sanitari italiani.

In virtù di tale legge, tutti i sanitari (medici, farmacisti, veterinari), allo stipendio di una piccola amministrazione vengono tassati di L. 5 all'anno, che vanno a totale beneficio del Collegio-convitto esistente in Perugia, affinché esso accetti, educi e mantenga, secondo le norme del vigente statuto, gli orfani bisognosi dei Sanitari italiani, tanto maschi che femmine.

Questa legge produrrà al Collegio un'entrata di circa lire 150.000 all'anno, le quali basteranno per provvedere a tutti gli orfani poveri dei Sanitari italiani.

**Promozione meritata.** — L'onorevole prof. E. Sanarelli è stato promosso Professore effettivo alla Direzione dell'Istituto d'Igiene della Università di Bologna. All'illustre scienziato i più sinceri rallegramenti.

**LONDRA — La guerra alla tubercolosi.** — Al Congresso contro la tubercolosi, il dottor Brouardel, ha dimostrato che la tubercolosi è evitabile mercè l'igiene, mercè la soppressione delle abitazioni umide e prive d'aria e di luce, e la soppressione dell'alcoolismo: è guaribile formando la convinzione del pubblico della curabilità della malattia e imponendo legislativamente misure rigorose di pulizia.

**Pavimentazione e gradinate di gomma elastica.** — Il *The public Health Engineer* scrive che la casa W. Gooding di Londra ha messo in commercio delle pavimentazioni in gomma, destinate ad impedire a chiunque salga o scenda le scale, di scivolare e di cadere.

Queste pavimentazioni sono adattabili a qualunque scala, sia essa in legno od in marmo, sia essa a chiocciola o diritta.

Essa consiste in una intelaiatura di metallo che circonda altrettante cavità ripiene di gomma elastica, variamente lavorata e disposta talora ad eleganti disegni.

**Pavimenti sanitas.** — Questo nuovo tipo di pavimentazione è composto di fibrina mineralizzata che per molti motivi sembra preferibile ad altri sistemi oggi molto in uso. Fino ad ora fu applicato molto vantaggiosamente in ospedali, scuole, sanatori, caserme e sale per stabilimenti industriali. Esso è resistente all'umidità e alla logorazione, cattivo conduttore del calore, è facilmente lavabile. Per tutte queste sue ottime prerogative ottenne la medaglia d'oro anche alla recente Esposizione mondiale di Parigi.

**Sterilizzazione dell'acqua potabile coll'ipocloride (biossido di cloro).** — L'ipocloride  $\text{ClO}_2$  è uno sterilizzatore di primo ordine, e serve a purificare completamente acque anche molto ricche in batteri.

In parecchie città della Francia e del Belgio si impiega una soluzione concentrata di ipocloride, ottenuta facendo gorgogliare nell'acqua il gas che si svolge trattando il clorato potassico con acido solforico.

Il costo del procedimento non supera L. 0,0026 per metro cubo d'acqua, la quale però conserva per qualche tempo la proprietà di colorare in azzurro la salda d'amido iodurata, a causa dell'eccesso di ipocloride che contiene. Questa però si elimina colla massima facilità con una filtrazione attraverso a coke.

**ESPOSIZIONI - CONCORSI**

**TORINO — Esposizione d'Arte decorativa moderna.** — I lavori al parco del Valentino procedono alacremente; molte Nazioni estere stanno costruendo chioschi speciali. Il termine delle domande d'ammissione scade col 31 agosto.

**TORINO.** — Il Ministero d'Agricoltura, Industria e Commercio apre un concorso per titoli al posto di *Professore straordinario di elettrochimica* nel R. Museo Industriale di Torino, con lo stipendio annuo di L. 3500, oltre l'assegno annuo di L. 500 per la direzione del laboratorio.  
Scade il 30 settembre 1901.

**MILANO — Concorso.** — È aperto il concorso per titoli al posto di professore di chimica applicata all'industria *Fondazione Mylius* presso la Società d'incoraggiamento alle arti e alle industrie in Milano, collo stipendio di annue L. 4320.  
Le domande dovranno essere presentate alla presidenza della Società, in via Santa Marta, 18, entro il prossimo settembre.

**BOLOGNA.** — Presso la R. Accademia di Belle Arti di Bologna è aperto il concorso ai premi Curlandesi di architettura, ornato e prospettiva.

I temi da trattare sono:

Per l'architettura — Scuola d'arte applicata alle industrie. Premio L. 900;

Per l'ornato — Ornamentazione di un organo per una Cattedrale (stile secolo XVI). Premio L. 300;

Per la prospettiva — Scalone di un palazzo principesco (stile libero). Premio L. 300.

Scade il 15 aprile 1902.

**PALERMO.** — L'Amministrazione Ospitaliera ha deciso di aprire un concorso a premi per un progetto di un nuovo grandioso edificio per *Ospedale*, capace di oltre mille letti. A suo tempo riporteremo il programma.

**PARIGI.** — L'Associazione degli Industriali di Francia contro gli accidenti sul lavoro, apre un concorso internazionale per un buon *protettore atto a garantire gli operai fonditori contro le bruciature ai piedi ed alle mani*.

Premio Fr. 1000. Scadenza 30 novembre 1901.

**GATERABURG (Svezia).** — Il Consiglio della città ha bandito un concorso per la sistemazione di alcune parti della città, destinando 8000 corone per i tre migliori progetti.

Scade il 1° novembre 1901.

**ST-PETERSBURG (Russia).** — L'Amministratore comunale ha promosso un concorso per un *progetto di canalizzazione* per la città di St-Petersburg. Agli autori dei tre progetti migliori saranno conferiti dei premi di 12.000, 8000 e 5000 rubli.

Per informazioni rivolgere domanda all'Ambasciata Russa a Roma.

ING. FRANCESCO CORRADINI, *Direttore-responsabile*.

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