

# 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

**DONI** ai nuovi abbonati pel 1899: L'Album di 12 tavole contenente disegni dell'Ingegneria Sanitaria; la Carta Geografica a colori d'Italia della malaria e pellagra; l'opuscolo « L'ospedale Umberto I di Monza », con grandi tavole litografiche a colori, ed il Ricordo dell'Esposizione Generale Italiana di Torino 1898.

## SOMMARIO

**Il nuovo Istituto d'Igiene dell'Università di Napoli,**  
con disegni (Direzione).

**Bagni popolari** — 1° Il nuovo bagno popolare di Bologna;  
2° Tipi di bagni popolari all'estero, con disegni (C.).

Il concorso dei progetti per la fognatura della città di Sestri  
Ponente (Ing. Corrado Gay).

La bonifica del Padule del Fucecchio (X.).

Modo di utilizzare i rifiuti animali, con disegno (Or.).

Igiene ferroviaria — Provvedimenti igienici contro i danni delle  
malattie contagiose, specialmente tubercolosi, nei vagoni  
delle strade ferrate in Prussia (Or.).

RIVISTE: *Hesse e Niedner*, Metodica dell'esame batteriologico  
delle acque.

Notizie varie. — Esposizioni e Concorsi. — Necrologio.

## IL NUOVO ISTITUTO D'IGIENE DELL'UNIVERSITÀ DI NAPOLI

(con disegni intercalati).

Nell'occasione di un viaggio a Napoli abbiamo avuto campo di visitare i nuovi locali destinati ai laboratori e scuola d'igiene di quell'Università.

L'impressione avuta da quella visita è stata oltremodo gradevole sia per la grandiosità dei laboratori, sia per la razionale loro disposizione.

L'istituto è ricavato da un vecchio fabbricato destinato a monastero, il quale ebbe origine nel VII secolo, intitolato a *Santa Patrizia*, ed il cui nome è ancora conservato. Dopo infinite vicende, finalmente il fabbricato fu annesso agli Istituti scientifici della Regia Università.

Colla legge 30 luglio 1896, N. 339, fu approvata una convenzione per lo ampliamento, la sistemazione e la nuova costru-

zione degli edifici universitari di Napoli. Il lavoro, oggetto della convenzione, è stato dichiarato opera di Stato, e quindi eseguita dal Ministero dei lavori pubblici e per esso dall'Ufficio del Genio civile di Napoli su progetti di massima del compianto architetto P. P. Quaglia.

Uno di questi progetti riflette appunto la sistemazione dell'ex-monastero di Santa Patrizia, ove dovranno essere allogati gli Istituti di anatomia patologica, di anatomia normale, d'igiene e di medicina legale ed operatoria.

Trattavasi di ridurre ad istituti scientifici un antico monastero abbandonato e in rovina, per la qual cosa la sistemazione presentava moltissime difficoltà d'ordine tecnico, fin qui molto abilmente superate dalla direzione dei lavori e dall'impresa Padovani, come si è potuto constatare *de visu*.

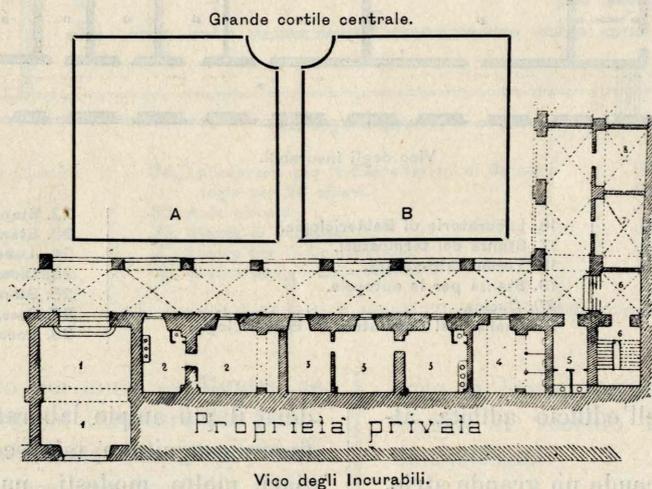
I lavori già da un anno procedono alacremente, in modo che presto la sistemazione di Santa Patrizia potrà dirsi un fatto compiuto.

Si può ritenere che la somma complessiva a sistemazione ultimata possa raggiungere la cifra di lire 350,000, delle quali lire 80,000 circa si spe-

sero per l'Istituto d'igiene.

È confortevole che finalmente gli Istituti scientifici di Napoli possano in breve rispondere alle esigenze tecniche e didattiche della scienza moderna. Ed il nuovo Istituto d'igiene sarà veramente degno del chiaro prof. De Giaxa, che con valore eccezionale mantiene

Fig. 1. — Pianta del piano terreno (Scala 1:600).



A. Recinto per le osservazioni fisiche del suolo.

B. Recinto per le stallette degli animali di esperimento (cavie e conigli).

1. Ingresso all'edificio.

2. Abitazione del custode dell'edificio.

3. Abitazione del custode dell'Istituto d'igiene.

4. Scuderia.

5. Cessi.

6. Scala che conduce all'Aula ed alle Sale per le esercitazioni pratiche.

7. Officina.

8. Stanza d'operazioni per gli animali grandi.

9. Stanza d'operazioni per gli animali piccoli.

alto in Italia il culto per una scienza che ha tanta influenza sulla civiltà.

A maggiore chiarezza alleghiamo le figure 1, 2 e 3

posto alla sommità della scala l'osservatorio meteorologico.

L'Università di Napoli può vantare così di posse-

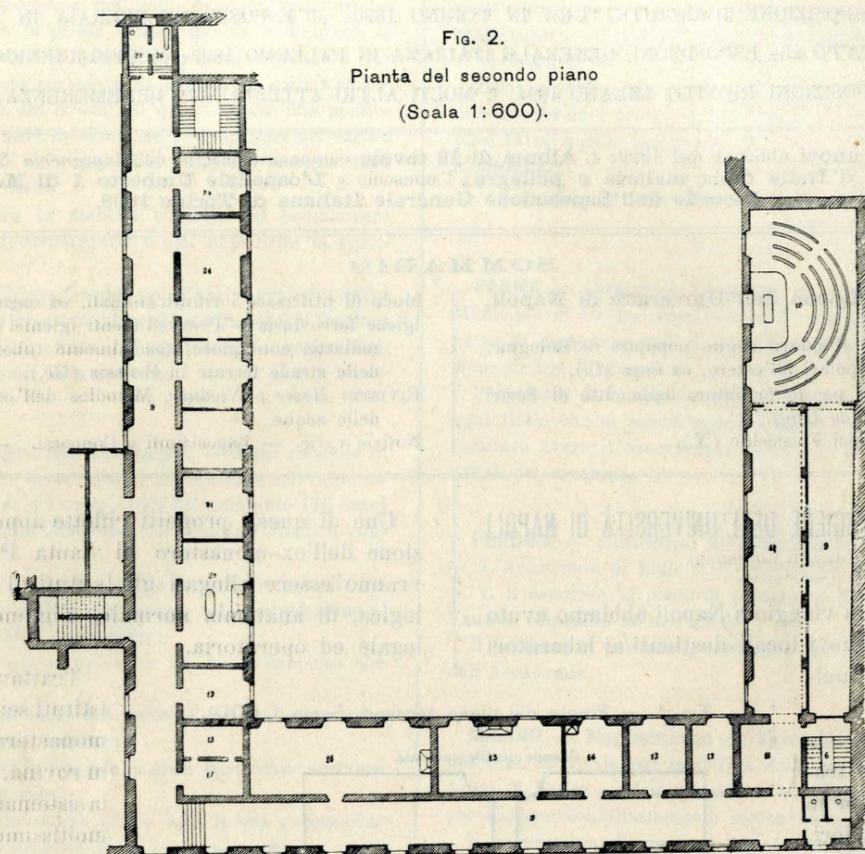


Fig. 2.  
Pianta del secondo piano  
(Scala 1:600).

Vico degli Incurabili.

9. Corridoio.  
10. Aula per 350 allievi.  
11. Museo.  
12. Stanza per le bilance.  
13. Stanza per le analisi volumetriche.  
14. Stanza per il Coadiutore di Chimica.  
15. Laboratorio di Chimica.

16. Laboratorio di Batteriologia.  
17. Stanza dei termostati.  
18. Termostato-stanza.  
19. Stanza per le autopsie.  
20. Cucina.  
21. Stanza del Coadiutore di Batteriologia.

22. Stanza per l'Istologia.  
23. Stanza per il Preparatore.  
24. Laboratorio del Direttore.  
25. Direzione.  
26. Stanza da bagno.  
27. Cesso.  
28. Locale per gli animali in osservazione.

che rappresentano la parte dell'edificio adibita all'Istituto d'igiene.

Il piano terreno (fig. 1) comprende un grande atrio, le abitazioni dei custodi, scuderie, officina e metà del grande cortile che misura in tutto oltre a 2000 metri quadrati, ove si trovano due recinti, l'uno per le osservazioni fisiche del suolo, l'altro per le stallette degli animali piccoli (cavie e conigli) di esperimento.

Il secondo piano (fig. 2), appartenendo il primo all'Istituto di anatomia normale, contiene la grande aula alta m. 8,40 e capace di accogliere 350 allievi; musei, laboratori vari e studio del direttore e dei suoi assistenti.

Il terzo piano (fig. 3) contiene dei grandi laboratori per gli allievi, stanze di preparazione, di esperienze, ecc., sala di lettura e biblioteca. Trova poi

dere il più ampio laboratorio d'igiene che sia stato finora eseguito a tale scopo, e ciò con mezzi finanziari molto modesti, pur soddisfacendo a tutte le esigenze di un Istituto d'igiene che conta un numero di allievi superiore a tutte le altre Università d'Italia.

Durante la visita a tutto l'edificio di Santa Patrizia si ebbe occasione anche di vedere un solaio in cemento armato, splendidamente riuscito (sistema Hennebique), che per le sue dimensioni è degno di essere notato. La portata libera delle travi è di m. 11,25; l'area coperta è di m. q. 350 circa.

Tutti i locali dei piani superiori destinati a laboratori e scuole riuscirono assai bene ventilati; aria e luce a dovizia. Anche i pavimenti, alcuni eseguiti con piastrelle ceramiche, altri in cemento battuto e sot-

tostanti canaletti pel pronto deflusso delle acque di lavatura, furono bene studiati per lo scopo; come pure è lodevole la disposizione dei tubi verticali di grès

meno di rivolgere un meritato elogio alla direzione tecnica dei lavori, cioè ai valenti ingegneri del Genio Civile, che superarono non lievi difficoltà e condus-

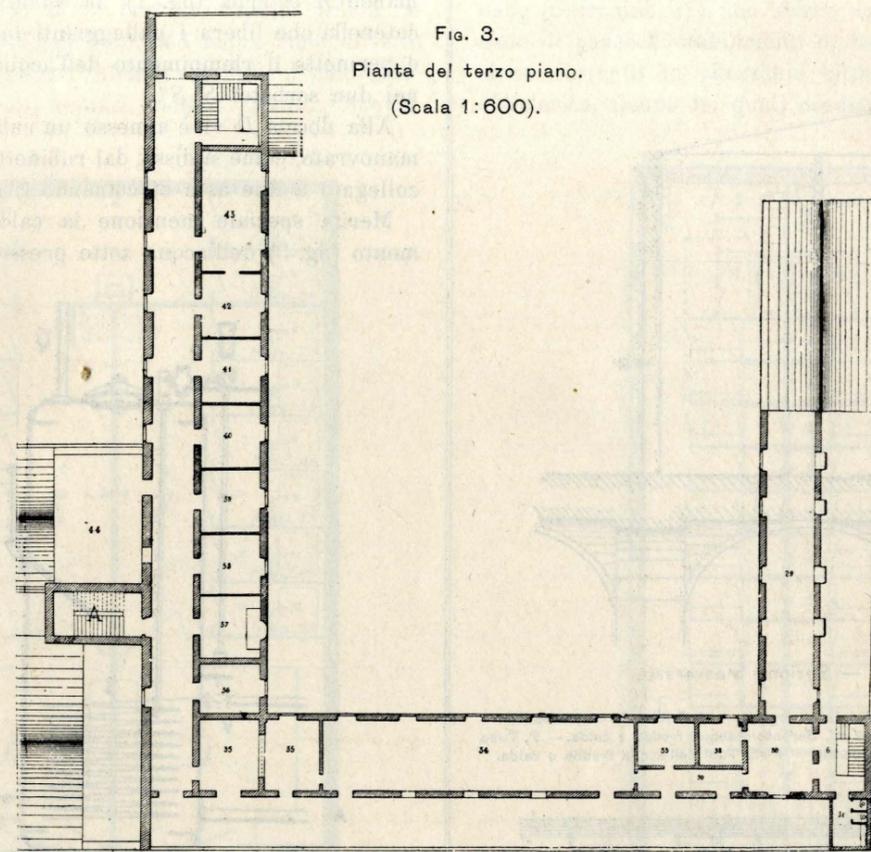


Fig. 3.  
Pianta del terzo piano.  
(Scala 1:600).

Vico degli Incurabili.

29. Laboratorio per le Esercitazioni di Chimica per 50 allievi.  
30. Vestibolo.  
31. Cessi.  
32. Stanza per le Preparazioni di Chimica.  
33. Stanza per le Preparazioni di Batteriologia.

34. Laboratorio per le Esercitazioni di Batteriologia per 50 allievi.  
35. Aula piccola.  
36. Stanza di deposito.  
37. Stanza per le Combustioni.  
38. Stanza per gli Esperimenti.

39. Camera oscura.  
40. Camera per la Fotografia.  
41. Stanza per istrumenti.  
42. Sala di lettura.  
43. Biblioteca.  
44. Terrazza per forno crematorio e distillatore.

NB. — Alla sommità della scala A trovasi l'Osservatorio Meteorologico.

lasciati liberi senza incastro nei muri. — Mentre ce ne congratuliamo vivamente col Direttore del Laboratorio d'igiene per avere ideata una disposizione semplice, razionale e grandiosa, non possiamo fare a

sèro in breve tempo a termine un importante restauro di vecchio fabbricato, con mezzi finanziari modestissimi.

DIREZIONE.

## BAGNI POPOLARI

(con disegni intercalati)

### 1° Il Nuovo Bagno Popolare di Bologna.

Il grandioso edificio dei Bagni popolari in Bologna fu illustrato con disegni in pianta ed alzato nel nostro N. 10 del 1897; ora intendiamo parlare della disposizione degli apparecchi, caldaia di riscaldamento, doccie, ecc., ultimati da pochi mesi.

I camerini per bagni sono 24, divisi da un corridoio centrale comunicante con una grande sala d'aspetto. Ciascun camerino è costituito di due parti (fig. 1), in cui l'anteriore serve da spogliatoio, la posteriore per prendere la doccia; i camerini sono aperti superiormente per ricevere la luce dall'alto; hanno il pavimento alla veneziana con depressione e graticciato in legno sotto alla doccia; le pareti sono rivestite per l'altezza di circa 2 metri con piastrelle di maiolica, e gli angoli formati dalle pareti sono arrotondati.

La grande sala d'ingresso ed i corridoi comunicanti coi camerini sono riscaldati con stufe a vapore, in modo da mantenere d'inverno una temperatura dai 18° ai 20° centigradi.

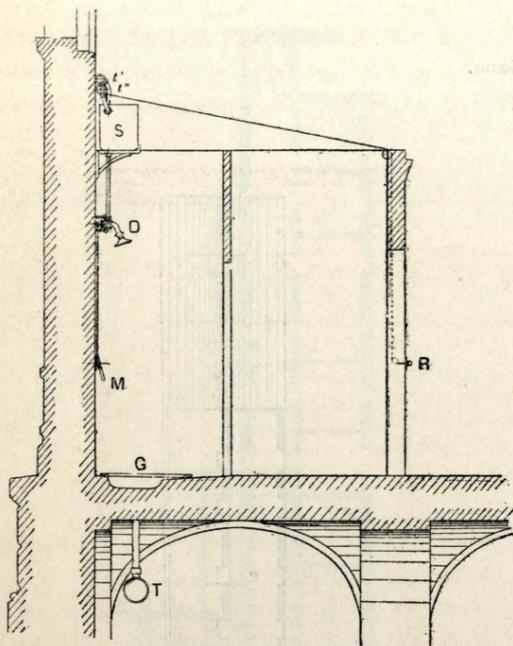


Fig. 1. — Sezione trasversale.

D, Doccia inclinata. — G, Griglia di legno. — M, Rubinetto a quadrante. — R, Registro esterno. — S' S'', Serbatoio acqua fredda e calda. — T, Tubo raccogliatore dell'acqua sporca. — t' t'', Tubi dell'acqua fredda e calda.

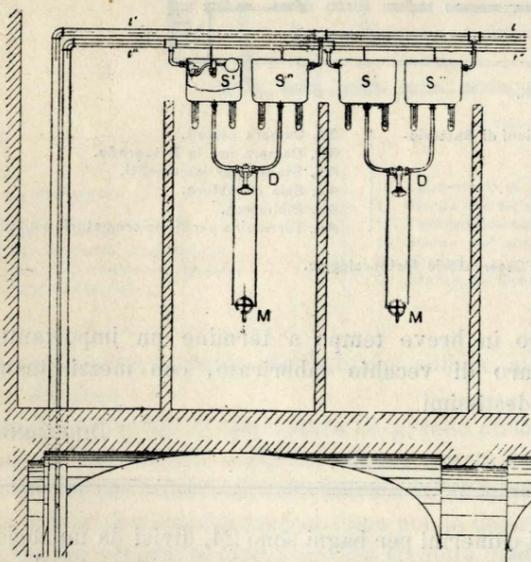


Fig. 2. — Sezione longitudinale.

Ciascun camerino è provvisto di doppia tubazione di ferro t' t'' (fig. 2) per la condotta dell'acqua fredda che riempie il serbatoio S, e per la condotta dell'acqua calda che riempie il serbatoio S', provvisti ambedue di rubinetto a galleggiante per l'apertura e chiusura automatica. Ciascun bagnante tiene a sua disposizione un rubinetto a quadrante M per regolare

la miscela dell'acqua calda colla fredda, non può peraltro consumare oltre i 50 o 60 litri d'acqua contenuti complessivamente nei due serbatoi. Il custode, all'entrare del bagnante, manovra la chiave di comando R esterna (fig. 1), la quale è collegata alla catenella che libera i galleggianti delle due vaschette e permette il riempimento dell'acqua fredda e calda nei due serbatoi S' S''.

Alla doccia D vi è annesso un rubinetto di miscela manovrato, come si disse, dal rubinetto a quadrante M collegato a due aste di comando (fig. 2).

Merita speciale menzione la caldaia di riscaldamento (fig. 3) dell'acqua sotto pressione, stabilita nei

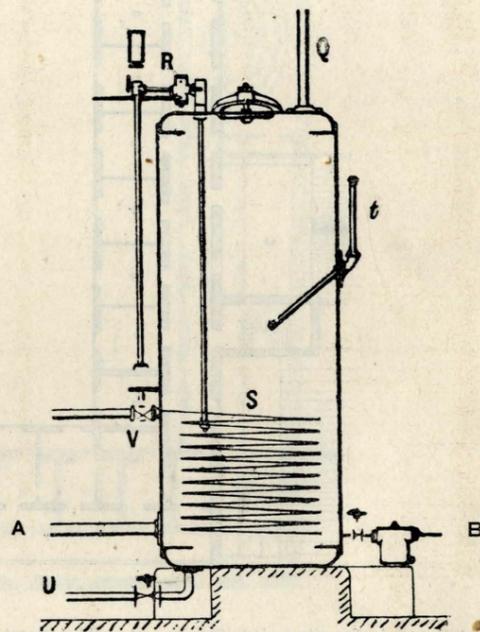


Fig. 3.

Caldaia per riscaldamento dell'acqua sotto pressione.

A, Tubo della condotta d'acqua fredda. — B, Scaricatore dell'acqua condensata. — Q, Tubo dell'acqua calda alle doccie. — R, Apparecchio automatico per il vapore. — S, Serpentino di vapore. — U, Scaricatore. — V, Valvola del vapore. — t, Termometro.

sotterranei dello stesso fabbricato. L'acqua fredda proviene da un grande serbatoio situato nel sottotetto dell'edificio, entra nella caldaia per mezzo del tubo A, mentre il vapore proveniente da un generatore al servizio anche delle stufe riscaldatrici degli ambienti, entra a mezzo del tubo e della valvola automatica V nel serpentino di rame S, situato nell'interno della caldaia e collegato coll'apparecchio B, scaricatore automatico dell'acqua di condensazione. La caldaia rimane quindi sempre piena d'acqua sotto la pressione dovuta alla colonna d'acqua o differenza di livello fra l'acqua calda della caldaia e quella fredda del serbatoio stabilito nel sottotetto. Mediante un ingegnoso apparecchio automatico R, il rubinetto V del vapore si apre o si chiude a seconda della temperatura dell'acqua in caldaia, in modo che regolato una volta per

sempre, secondo le stagioni e secondo la temperatura interna dell'acqua resa palese all'esterno dal termometro t, si possa ottenere permanentemente che all'uscita del tubo Q l'acqua abbia sempre la costante temperatura di 50° o 60° centigr. Giunge quindi in ciascun gabinetto acqua fredda ed acqua calda, dove il bagnante manovrando il rubinetto M, sul cui quadrante sta scritto: *Acqua tiepida, Acqua fredda, Acqua*

2° Tipi di Bagni Popolari all'Estero.

L'ingegnere Paul Gerhard di Nuova York pubblicò sul pregevole giornale *L'Ingegnere Sanitario* di Monaco (Germania) (1) uno studio ampio ed accuratissimo di parecchi stabilimenti di bagni popolari, dallo stesso costruiti in parecchie città degli Stati Uniti d'America, alcuni dei quali crediamo qui riprodurre.

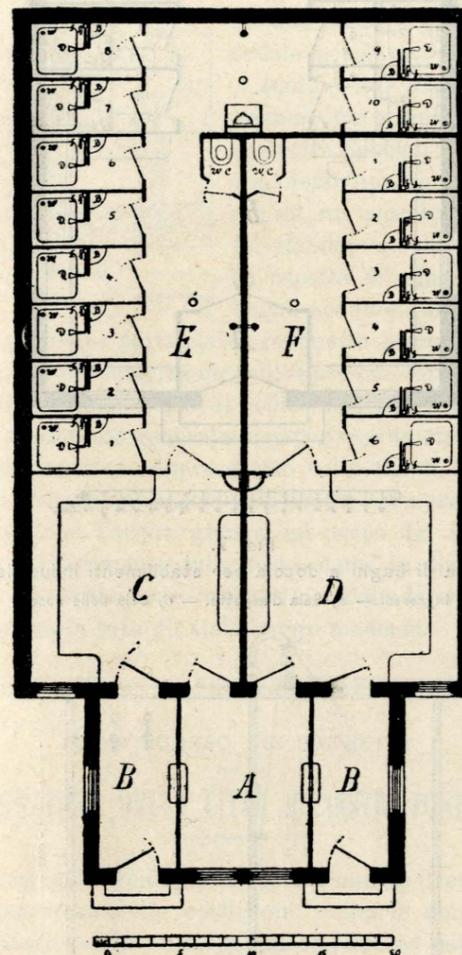


Fig. 4.

Pianta di un bagno popolare a New-York.

A, Bigliettario. — B (sinistra), Ingresso uomini. — B (destra), Ingresso donne.

calda, può a volontà fare un bagno d'aspersione alla temperatura che desidera.

Gli apparecchi tutti per il riscaldamento, per le tubazioni, doccie, tubi, rubinetti, ecc., furono studiati, costruiti e posti in opera dal rinomato stabilimento meccanico Alessandro Calzoni di Bologna, e noi, che li abbiamo visti in una recente nostra visita a Bologna, possiamo rallegrarci per il perfetto funzionamento e per l'accuratezza dei lavori, talchè con orgoglio possiamo dire che anche in questo ramo, l'industria nazionale può competere colle migliori officine dell'estero.

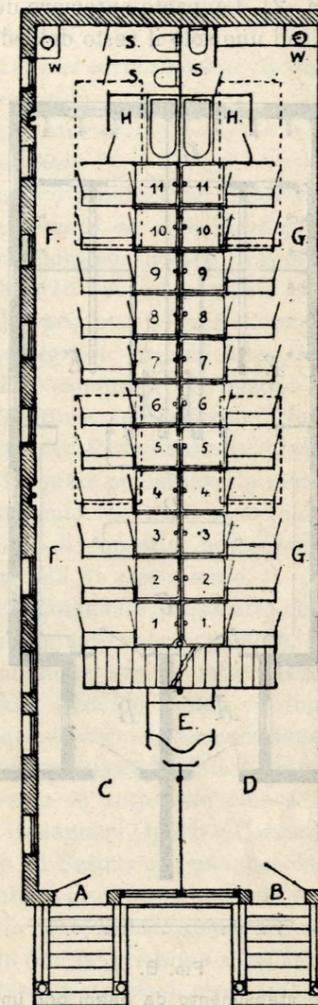


Fig. 5.

Pianta di un bagno popolare in Pittsburg.

La figura 4 rappresenta la pianta di un edificio per bagni a doccia che occupa un'area di m. 9,10 per 18,30, con due entrate distinte per uomini e per donne ed usufruendo per entrambe di un unico bigliettario. Il riparto maschile E contiene 10 doccie, una latrina inglese, un orinatoio; la sezione femminile F, sei doccie ed una latrina. Due sale di aspetto C e D si trovano nella parte anteriore dell'edificio con sedili e rubinetti per l'acqua potabile. Ciascun gabinetto da bagno

(1) *Gesundheits Ingenieur*, 1898.

misura m. 1,22 in larghezza, m. 2,44 in lunghezza. In questo piccolo stabilimento si possono dare 32 bagni all'ora, ossia 384 bagni al giorno.

La figura 5 rappresenta la pianta del nuovo stabilimento di bagni popolari di Pittsburg (Pensilvania). L'edificio sorge nel centro della grande ferriera ed è dedicato quasi esclusivamente agli operai della fabbrica ed alle loro famiglie.

Il fabbricato ha una larghezza di m. 7,3 ed una lunghezza di m. 21. La parte anteriore del fabbricato è a due piani, ad uno solo il resto dell'edificio.

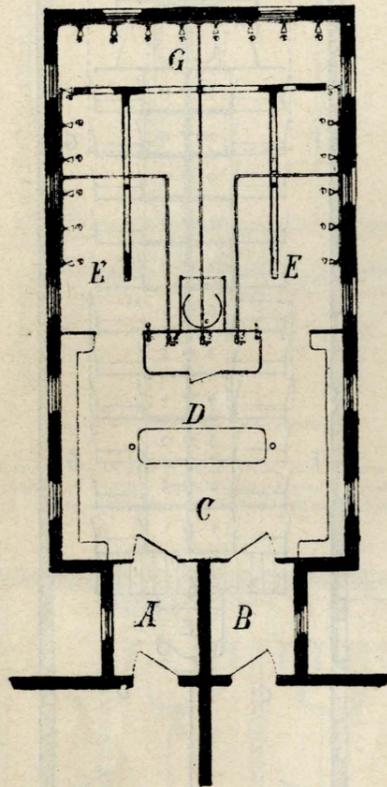


Fig. 6.

Pianta di uno stabilimento da bagni per un ricovero.

Il pavimento della sala da bagni è di cemento e le pareti, fino ad una certa altezza, sono di marmo. Ciascuno dei due ingressi A e B ha una sala d'aspetto sua propria C per uomini e D per donne, ma fruiscono entrambi di un solo bigliettario E.

Ciascun riparto contiene undici doccie, una tinozza da bagno ed opportune latrine, orinato e bacinelle. Ogni gabinetto da bagno è suddiviso in spogliatoio e bagno; il pavimento di questo ha la debita concavità. L'acqua calda viene somministrata da un apposito apparecchio a gaz, e tanto il riscaldamento che l'illuminazione del locale sono disposti razionalmente.

La figura 6 dà la pianta di un piccolo impianto di bagni per un ricovero pubblico. L'edificio contiene

in tutto venti doccie comuni, una doccia ad un sol getto ed una a lievissima spruzzatura.

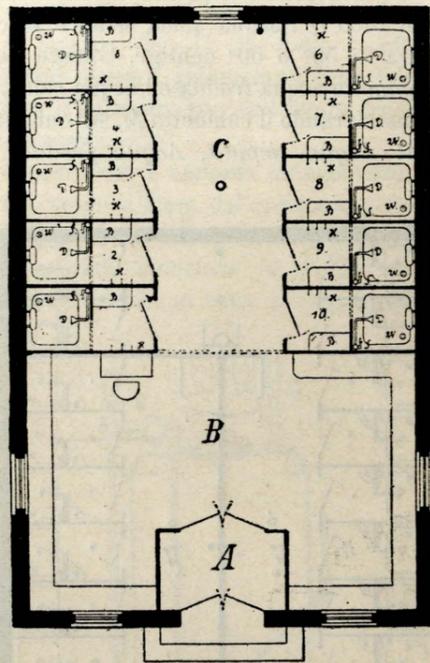


Fig. 7.

Pianta di bagni a doccia per stabilimenti industriali.

A, Ingresso. — B, Sala d'aspetto. — C, Sala delle doccie.

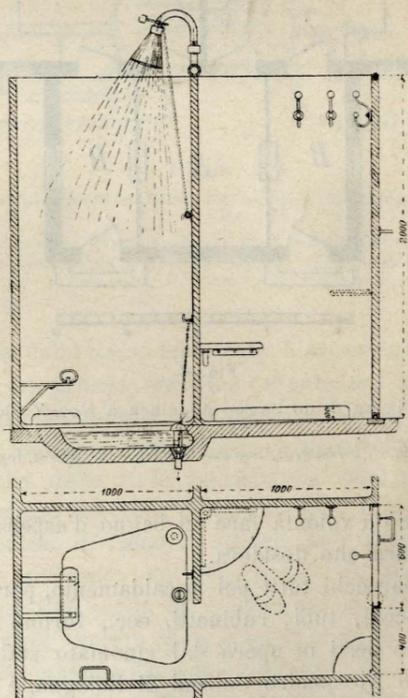


Fig. 8. — Pianta ed elevazione di un camerino.

Com'è evidente lo stabilimento può venire usufruito tanto dagli uomini che dalle donne in ore diverse della giornata ed è in comunicazione diretta col rico-

vero. Si possono somministrare 60 bagni all'ora, quindi calcolando il periodo di attività a 10 ore al giorno, lo stabilimento può soddisfare alle esigenze di seicento ricoverati.

La sala C adibita ad uso di spogliatoio misura m. 6,60 per 7,62, e la sala da bagno m. 7,60 per 7,60.

Anche negli edifici scolastici si comincia ad introdurre l'uso dei bagni a doccia.

È sperabile che questa buonissima idea attecchisca anche da noi, risolvendo così il non facile problema di una buona igiene nelle scuole popolari.

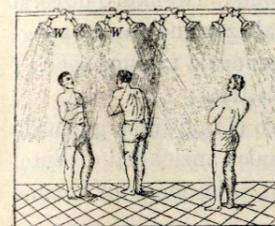


Fig. 9.

Doccie oblique per caserme.

Inoltre in molti opifici vennero dai proprietari fatti costruire pubblici bagni per uso degli operai. La fig. 7 ne dà un piccolo modello. Lo stabilimento ha una sala di aspetto ed una sala da bagno e contiene dieci doccie e un gabinetto particolare. In questo piccolo stabilimento, coi più semplici metodi, si possono tuttavia somministrare nello spazio di dodici ore 240 bagni.

Il tipo adottato generalmente per spogliatoio e doccia è quello tedesco rappresentato colla fig. 8, alzato e pianta di un gabinetto. Quivi la doccia è sempre obliqua in modo che l'acqua giunga sul corpo del bagnante e non verticalmente sulla testa, come lo dimostra la fig. 9. La disposizione indicata si ritiene la migliore e fu adottata in tutti gli stabilimenti moderni. C.

#### IL CONCORSO DEI PROGETTI

PER LA

#### FOGNATURA DELLA CITTÀ DI SESTRI PONENTE

Il Consiglio comunale di Sestri Ponente (Genova) in considerazione delle condizioni sanitarie non troppo soddisfacenti della città, dell'incompleta ed imperfetta canalizzazione cittadina, deliberava in seduta delli 28 agosto 1895 di aprire un concorso a premi per un progetto di fognatura e di risanamento del sottosuolo e pubblicare il programma che in calce riportiamo.

#### PROGRAMMA DI CONCORSO

Art. 1. — È aperto il concorso per il progetto di costruzione di una fognatura stradale a servizio del territorio di Sestri Ponente, in sostituzione ed a complemento di quella esistente, atta a condurre al mare le acque luride e quelle meteoriche, ed a risanare il sottosuolo del territorio medesimo.

Le acque pluviali e gli scoli diversi dei colli circostanti (compresi nel territorio di S. Giovanni Battista) saranno portati al mare mediante i corsi naturali, coperti o scoperti, che attraversano l'abitato, sistemati (ove d'uopo) ed ampliati convenientemente, oppure mediante i corsi medesimi e la nuova fognatura da progettarsi.

Il termine utile per adire al concorso venne fissato a tutto il 30 giugno 1896, e in questo periodo vennero presentati 10 progetti, e un ultimo fuori termine nella metà di luglio.

I progetti nell'ordine di arrivo furono così contraddistinti:

- 1° Progetto d'acquedotto.
- 2° *Salus.*
- 3° Ing. X. X.
- 4° *Fac cito tuto et jucunde.*
- 5° Lavoro.
- 6° *Viam aut inveniam aut faciam.*
- 7° *Veni, vidi . . . .*
- 8° *Roma docuit.*
- 9° *Humilitas.*
- 10° *Numero pondere ac mensura.*
- 11° *Instauratio ab imis fundamentis.*

Con deliberazione consigliare 10 agosto 1896 ed altra di proroga delli 16 novembre, venne affidato l'incarico dell'esame dei progetti ad una Commissione tecnica composta dei signori: ing. Giovanni Opizzo, Capo dell'Ufficio tecnico comunale di Sestri; ing. Francesco Corradini, Direttore del periodico *Ingegneria Sanitaria*, e prof. dott. Pietro Canalis, Medico Provinciale di Genova, la quale presentava la motivata Relazione in data 26 gennaio 1897, con riserve del prof. Canalis per divergenze di concetto, presentate dal medesimo con Memoria delli 31 stesso mese.

Il Consiglio Comunale prese atto delle Relazioni e, per essere illuminato maggiormente, nominò una seconda Commissione scelta nelle persone dei chiari professori dott. Camillo Golgi ed ing. prof. Cesare Saldini e di questa seconda Commissione ne approvava le conclusioni presentate in data 12 ottobre 1897, conformi del resto in tutto alle emesse dai due primi esaminatori, ingegneri Opizzo e Corradini.

Il Comune di Sestri, con una popolazione di circa 16000 abitanti, in gran parte operaia, e composto si può dire della sola città, senza campagna, si presenta come un rettangolo (nel N° prossimo si pubblicherà la planimetria) col lato maggiore di circa 1400 m. parallelo al lido e col minore di m. 600 normale ad esso, ed è limitato dai torrenti Chiaravagna ad ovest e Marotto ad est, a nord dai colli del Comune di S. Giovanni, che vi scolano

Art. 2. — I condotti stradali, i collettori secondari e quelli principali ed ogni altro manufatto destinato a dare passaggio alle acque dovranno soddisfare in ogni loro particolare alla condizione di poter smaltire una pioggia massima di litri 100 al 1'' per ogni ettaro di terreno e di litri 0,002 al 1'' di acque luride per ogni venticinque metri quadrati del territorio del Comune calcolato nella superficie di ettari cento.

Nel progettare i detti condotti e manufatti sarà tenuto calcolo altresì di ogni altra circostanza, che possa influire sul migliore funzionamento e sulla conveniente manutenzione degli stessi.

Art. 3. — I concorrenti dovranno consegnare entro mesi sei dalla data dell'avviso di concorso alla Segreteria Comunale che ne rilascerà ricevuta:

le loro acque, e dal mare Mediterraneo a sud. Il terreno sale dal mare rapidamente sino alla via Cavour ad una quota di metri 4, e poi è in dolce pendio sì che in via Paglia raggiunge solo una quota altimetrica di metri 5 all'incirca, più a monte sale rapidamente.

Esso è diviso in tre zone normali al mare dai due torrenti Cantarena e Molinassi, fra loro ben distinte e che possono permettere ognuna un'applicazione indipendente di canali di scolo. La zona in cui maggiore è la densità della popolazione, per essere completamente fabbricata, è quella fra il Chiaravagna e il Cantarena: solo parzialmente fabbricata è la seguente tra il Cantarena e il Molinassi; pressochè libera da costruzioni la terza a ponente della città.

Il suolo emerse dal ritirarsi successivo del mare che oggidi cede ogni anno da 60 a 70 centimetri di spiaggia, e il sottosuolo è costituito da un giacimento di sabbie di origine fluvio-marina. Ad una profondità di metri due si rinviene l'acqua sotterranea di cui il livello è variabile per le piogge e maree. La spiaggia è sottile e quasi rettilinea, formata di sabbie regolarmente disposte dall'azione dei venti regnanti (scirocco) e dominanti (libeccio) che agiscono entrambi di traversia.

La natura permeabilissima del terreno, l'imperfettissima canalizzazione pubblica, la fognatura privata trascuratissima e provvista in parte di pozzi neri, non affatto impermeabili, sono causa del grande inquinamento del sottosuolo. Esiste bensì per circa 4000 metri una rete di canali che ricevono le acque luride e piovane e scaricantisi alcuni nei torrenti che attraversano l'abitato, e i più al mare; ma la loro cattiva costruzione, le loro livellette variabili con contro-pendenze, rendono insalubre anche l'abitato. Inoltre nei tempi di forti piogge si deplorano rigurgiti e veri allagamenti delle strade e delle cantine. Le ristrette sezioni di molti canali stradali e la mancanza di opportune opere d'arte ne rendono impossibile la ripulitura. Essi non potrebbero, se non con radicali rifacimenti e rilevante spesa, essere adibiti per un nuovo e razionale sistema di canalizzazione cittadina.

La città di Sestri è ben provvista di acqua potabile, con due condotte forzate in derivazione dall'acquedotto Nicolaj, l'una e l'altra dall'acquedotto Deferrari-Galliera, dotate entrambe di forte battente e percorrenti

a) Il progetto della nuova fognatura che dovrà constare dei seguenti elementi:

1° Planimetria del Comune nella scala di  $\frac{1}{1250}$  colla indicazione della rete di fognatura e di tutte quelle opere complementari ed accessorie che dai concorrenti si ravviseranno necessarie ed utili per conseguire il doppio scopo della buona condotta e del risanamento del sottosuolo.

2° Profili longitudinali delle fogne o condotte disegnate nella scala di  $\frac{1}{1250}$  per le lunghezze e di  $\frac{1}{50}$  per le altezze.

3° Sezioni trasversali delle fogne o condotte, ed i particolari degli apparecchi che potessero occorrere, delle opere comple-

gran parte delle strade e case private, stabilimenti e pubblici lavatoi. Il Municipio ha attualmente per uso pubblico litri 11200 all'ora.

Queste sono le condizioni sanitarie di Sestri, alle quali i concorrenti dovevano portare il loro contributo pel miglioramento mediante lo studio della nuova fognatura.

In relazione alle condizioni locali, sette sopra undici concorrenti preferirono il sistema *misto* o *canalizzazione unica*, il *tout à l'égout* dei francesi.

Le Commissioni esaminatrici a pluralità di voti la prima, e ad unanimità la seconda, ritennero doversi maggiormente affidare alla canalizzazione unica appoggiandosi su ragioni d'indole generale talune, speciali e locali per Sestri Ponente tali altre.

Infatti, come scrive lo Spataro (1), in linea generale si deve la prescelta al sistema unico anzichè al distinto, perchè, a parità d'inconvenienti, si ha maggior somma di vantaggi, e cioè:

1° L'inquinamento dell'aria in tempo asciutto è lo stesso per i due sistemi, perchè entrambe hanno fogne in comunicazione coll'aria per le bocche di ventilazione e di raccolta.

2° La ventilazione presenta eguali difficoltà nei due sistemi, però riesce migliore nel sistema misto.

3° L'inquinamento del sottosuolo è minore col sistema unico perchè si ha una sola rete di canali impermeabili, mentre col sistema doppio si ha una rete di canali neri impermeabili e una di canali bianchi semi-impermeabili. E le acque di pioggia sono munite di un potere infeciante considerevole, perchè inquinate dalle immondezze stradali, detriti, sterco, urine, ecc.; locchè è dimostrato dalle esperienze del dott. Manfredi a Napoli e dott. Musso a Torino, ed accettato dalle Commissioni di fognatura per Milano, e dai Congressi d'igiene di Vienna e Parigi.

4° Le condizioni di deflusso sono in fatto migliori nel sistema unico che nel distinto, poichè per l'unico si possono avere profili con cunette molto ristrette, ciò che non si può avere nelle fognature tubolari (di cui il minimo diametro è di metri 0,20), e perchè i condotti del sistema unico sono soventi lavati non solo dalle cacciate d'acqua ma anche dai forti acquazzoni.

(1) *Manuale di Fognatura cittadina*, Hoepli Editore, Milano.

mentari ed accessorie (relative anche all'uso della nuova fognatura da parte dei privati), disegnati detti particolari nella scala di  $\frac{1}{50}$  od in scala maggiore, quando ciò possa tornare utile per dare una più perfetta nozione delle opere stesse.

b) Il computo metrico delle proposte opere di fognatura e la stima delle medesime e di tutti gli accessori ed apparecchi che potessero occorrere.

c) Il capitolato d'onori per regolare la costruzione delle opere e degli impianti progettati.

d) Un regolamento per disciplinare l'esercizio della fognatura e per stabilire i rapporti fra il Comune ed i privati per l'uso della stessa.

5° La spesa molto maggiore nel sistema separato che nel misto perchè, oltre alla rete dei canali bianchi che devono rivestire gli stessi caratteri di quello a rete promiscua con pressochè eguale portata, si ha pure la rete dei canali neri.

6° Anche per le proprietà private si ha doppia la spesa per provvedere nel caso del sistema separato alla doppia fognatura bianca e nera, con evidente continuo pericolo delle infrazioni ai regolamenti per l'immissione delle acque d'ogni natura nel canale più vicino o più superficiale, sia per comodità, sia anche per involontario scambio dei canali.

7° La manutenzione annua e la sorveglianza sono poi più costose pel sistema della doppia canalizzazione, dovendo riparare una doppia rete di canali impraticabili, che un'unica quasi sempre praticabile.

8° La quantità d'acqua necessaria per la lavatura sarà maggiore per la canalizzazione doppia, poichè i tubi della nera richiedono continuamente dell'acqua per non rimanere ostruiti, ed i canali così detti bianchi, per le orine dei cavalli e materie stradali di rifiuto in fermentazione richiedono, specialmente d'estate, di essere lavati, quindi sono due reti distinte di canali che richiedono acqua, mentre per l'unica tutta l'acqua disponibile si convoglia nel solo canale promiscuo.

Nel caso poi speciale di Sestri devesi ancora aver presente:

1° La convenienza e condizioni quasi assolute di gettare tosto a mare tanto le acque luride domestiche quanto le acque pluviali.

2° L'impossibilità di scarico nei torrenti delle acque del sottosuolo, essendo il letto dei torrenti molto rialzato dal piano stradale.

3° L'impossibilità di servirsi della fognatura esistente per la rete bianca salvo il completo rifacimento di pendenze e di sezioni.

4° La più facile accettazione da parte dei proprietari privati del sistema del *tout à l'égout*, al quale si approssima l'attualmente in usc.

5° Il vantaggio di poter assegnare ai canali maggiori pendenze nel sistema misto che nel distinto.

6° La convenienza di evitare nuovi sottopassaggi alla linea ferroviaria e di ridurli a pochissimi col sistema misto.

e) Infine una relazione esplicativa e giustificativa del progetto sotto i diversi punti di vista tecnico, economico, finanziario, igienico ed amministrativo.

Art. 4. — Sarà in facoltà dei concorrenti nella compilazione del progetto di fognatura di far sì che lo stesso possa essere eseguito in diversi periodi di tempo, coordinati in modo da poter conseguire anche in varie riprese la completa ed esatta esecuzione del progetto.

Art. 5. — L'Amministrazione Comunale mette a disposizione dei concorrenti il piano del Comune di Sestri Ponente, del quale i medesimi potranno estrarre copia a loro spese. — L'Amministrazione fornirà unitamente al predetto piano i dati che riterrà necessari e sufficienti per lo studio e la compilazione del progetto.

7° La convenienza di avere in continuo funzionamento un solo sbocco a mare di tutte le acque ordinarie luride, unico sbocco da protendersi nel mare il più possibile e il più lontano dall'abitato, e da potersi costruire con tutte le cautele.

8° La possibilità di non eccedere nella sezione del grande collettore, nel riguardo finanziario specialmente, coadiuvandone l'azione per mezzo di opportuni scaricatori di piena, funzionanti come sfioratori nei soli periodi di piogge considerevoli e sboccanti più direttamente a mare agitato senza pericoli perciò di inquinamento della spiaggia.

9° Soprattutto poi la necessità del minor ingombro possibile del suolo stradale con tubi sotterranei, già troppo numerosi per le varie condotte di acque forzate, gas e luce elettrica, tram elettrico, ecc., in vie frequentatissime, battute di continuo da pesanti carri e strettissime pei bisogni del commercio e delle numerose ed importanti officine che formano la ricchezza della città.

10° La più sicura garanzia della circolazione continua per la possibile maggior pendenza dei canali secondari e per le frequenti lavature nel sistema unico, e il maggior pericolo invece di sedimenti e di costipamenti per i detriti stradali e materie organiche convogliate dalle vie nei canali bianchi, per la mancanza di lavatura periodica, nel sistema distinto, con conseguenti esalazioni mefitiche.

11° Il maggior costo nella manutenzione ordinaria e straordinaria annua della rete doppia sulla semplice.

12° Il pericolo di compromettere il funzionamento della fognatura di un'intera zona per un tubo ostruito del sistema separatore, mentre col *canale unico* praticabile i cittadini e le Autorità municipali possono rimanere con animo tranquillo, senza pericolo di sconvolgimenti di intere contrade come richiede alcune volte il sistema tubolare separatore Waring applicato a Memphis nell'America del Sud.

Inoltre le Commissioni esaminatrici, a maggioranza di pareri la prima e ad unanimità la seconda, ritennero che trattandosi di concorso per un progetto di fognatura, il problema non fosse complicato coll'altro ben diverso della sistemazione dei torrenti, che riguarderebbe anche la sistemazione stradale dal lato estetico

In merito ai maggiori dati ed elementi che potessero rendersi utili pei concorrenti, saranno questi tenuti a procurarsi a loro cura e spese, rivolgendosi, ove d'uopo, ai competenti uffici.

Art. 6. — I progetti presentati dai concorrenti saranno esaminati da apposita Commissione tecnica composta di tre Membri (ingegneri ed igienisti) da nominarsi dal Consiglio Comunale.

Resterà però sempre in facoltà del Consiglio Comunale di adottare per l'esecuzione uno dei detti progetti ed anche di non adottarne alcuno.

Art. 7. — Nessun concorrente avrà diritto a compenso, indennità o rimborso di spese per progetti presentati.

Saranno però accordati due premi, il primo di L. 3000 ed il secondo di L. 2000, da corrispondersi rispettivamente e per

e finanziario pel Comune. Si rammentò però che allo scopo del risanamento da ottenersi colla fognatura nuova bastava e occorreva la proibizione degli scarichi nei torrenti delle acque di scolo e dei depositi d'immondizie; perchè così ridotti a semplici convogliatori delle acque piovane e temporalesche non potrebbero più nuocere all'abitato.

Ciò posto ecco brevemente i risultati del concorso:

Tacendo del *Progetto di Acquedotto 1896*, incompleto sotto tutti i rispetti, si schierarono per la canalizzazione distinta o doppia, gli autori dei progetti contrassegnati coi motti:

1° *Salus*. — È questo uno studio completo della fognatura nera a tubi in grès per la prima parte delle tre zone di Sestri, coll'impiego delle fosse di diluizione Mouras per ogni casa e apposito impianto di macchinario per lo scarico a mezzo dell'unico emissario, lasciando per la fognatura bianca l'attuale rete imperfetta di canali.

Spesa preventivata, lire 150.000 per la sola tubazione delle acque nere.

2° *Ing. X. X.* — Si ha qui un collettore ovoidale unico in via Cavour, sboccante al mare con un solo emissario vicino al Marotto, e tubi in grès pressochè superficiali per la fognatura nera estesa a tutto il territorio. Per la fognatura bianca viene un po' ampliata la rete attuale, portandone però a 7 gli scaricatori, colla formazione di 2 nuovi canali in sottopassaggio alla ferrovia. Accenna l'A. senza risolverla alla sistemazione dei torrenti. Spesa preventivata lire 400.000.

3° *Lavoro*. — È questo a doppia canalizzazione tubolare sì per la rete nera che per la bianca. La prima sbocca al mare con due collettori pure tubolari litoranei in prossimità delle foci del Chiaravegna e del Molinassi, a m. 75 dalla spiaggia e 5 sotto acqua. La seconda ha le portate e dimensioni dei tubi, ridotte nell'ipotesi del conseguito intercettamento delle acque esterne a monte, e sbocca a mare a pochi metri dal batteggio in piena spiaggia per mezzo di otto collettori tubolari. L'intercettamento delle acque a monte verrebbe fatto mediante due grandi collettori a 3 risvolti ad angolo retto il primo, e convogliante per le vie Paglia e Bixio le acque del Cantarena e vie seguenti ad est, e sboccante presso il cantiere in sovrelevato; con un solo

ordine di merito ai due progetti, i quali (quand'anche non accettati per l'esecuzione) saranno giudicati meritevoli di speciale considerazione e preferibili fra tutti quelli presentati.

Il giudizio sul merito dei progetti è riservato esclusivamente alla Commissione tecnica ed al Consiglio Comunale, il quale delibererà definitivamente sull'assegnazione dei premi, e contro le decisioni tanto della Commissione quanto del Consiglio non potrà essere fatta dai concorrenti opposizione od eccezione di sorta, restando in facoltà dell'Amministrazione di non assegnare alcun premio, qualora a giudizio della Commissione o del Consiglio nessun progetto ne fosse ritenuto meritevole.

Art. 8. — I due progetti, ai quali saranno accordati i premi di cui sopra, resteranno (senza diritto negli autori ad altra cor-

risvolto il secondo raccogliente le acque a ovest del Cantarena e del Molinassi e per via S. Francesco e il letto del Molinassi sboccante alla foce di questo. Queste sono opere costosissime, non debitamente valutate, ed inoltre di assai problematica praticità, per non dire di impossibile attuazione, ed in ogni caso tecnicamente non consigliabili.

La falda freatica infine verrebbe abbassata presso il limite dell'abitato con altra serie di tubi porosi disposti longitudinalmente alla spiaggia e immettenti nei canali bianchi di scarico.

La spesa preventiva di L. 565.000 per la fognatura, e la sistemazione dei torrenti non è stata sufficientemente dimostrata e quindi poco attendibile.

4° *Veni, vidi...* — La fognatura nera completa per tutto il territorio è in tubi di grès del diametro da 0,225 a 0,30, disposti in buona parte in doppio ordine ad entrambi i lati d'ogni via, e sbocca al mare per mezzo dei tre emissari in prosecuzione delle vie Bixio, Foscolo e presso la foce del Marotto, i quali si protendono con notevoli manufatti in muratura e scegliere per 30 metri nel mare, e in rialzo. Si ha qui l'impiego di numerosissimi scaricatori automatici per la lavatura, e di vaschette diluenti presso le private immissioni.

La fognatura bianca per le acque pluviali e freatiche con canali a sezione circolare, ovale e semiovale sbocca al mare per mezzo di 9 collettori emissari che terminano in canale aperto e protendentisi al mare in sopralzato sulla spiaggia.

La sistemazione dei torrenti ridotta a ben intesi restringimenti e con fondo lastricato è ben studiata.

Attendibile, ma molto forte la spesa in L. 1.688.000.

Studiarono invece l'applicazione del sistema di fognatura misto ad unica rete di canali gli autori dei progetti:

1° *Fac cito, tuto et jucunde*. — Ognuna delle tre zone ha in questo una rete distinta: la prima con due collettori principali in via Imperiale e in via Travi, riunentisi in un unico emissario al mare, sfociante in luogo centrale, presso lo Stabilimento Ansaldo, e senza protendimento e presso il battente. La seconda e terza rete con un solo collettore ed emissario caduna, disposto presso Vico Briscata l'uno e presso Vico Anime

risponsione oltre i premi stessi) di proprietà del Comune, il quale sarà in piena facoltà e diritto: di dare o meno esecuzione agli stessi; di introdurre (in caso di esecuzione) nei progetti stessi quelle modificazioni ed aggiunte che esso ritenesse più conformi all'interesse dell'opera e del Comune. Gli altri progetti saranno restituiti ai concorrenti, i quali dovranno ritirarli o farli ritirare dalla Segr.<sup>ria</sup> Com.<sup>le</sup> mediante esibizione della ricevuta di cui all'art. 3.

Art. 9. — I progetti cogli allegati di cui all'art. 3, saranno consegnati in piego suggellato portante un motto od epigrafe.

Il nome dei concorrenti non dovrà trovarsi nè sul progetto, nè sugli allegati, nè sul piego che gli contiene, e così pure non dovrà esservi alcun segno, indicazione, indirizzo o simili che possano far conoscere il nome stesso.

l'altro, con due nuovi sottopassaggi alla ferrovia. I canali secondari sono normali alla spiaggia e con fondo ovoidale, e i terziari paralleli alla spiaggia sono tubolari di cm. 20 di diametro. La lavatura si ha per mezzo di periodiche aperture di tratti di canale funzionanti, quando sono chiusi, da serbatoi d'acqua.

Spesa preventivata per la prima zona e parte della seconda L. 360.000.

2° *Viam aut inveniam aut faciam*. — Una distinta rete provvede per ognuna delle due zone ora popolate. La prima ha l'unico collettore ovoidale in via Cavour che sbocca al mare nel prolungamento di via Nino Bixio e in aggetto sulla spiaggia sostenuto da ben difese palizzate. Usufruisce, riparandoli, di 4 degli attuali canali bianchi, come scaricatori di piena in derivazione del collettore; questi però funzionano male presentemente anche come ordinari collettori ed emissari delle acque luride di rifiuto d'ogni natura di tutta la zona tra via Cavour e il mare.

La seconda rete ha il collettore che, dopo il giro della via Orti Briscata e dei cantieri, sfocia sulla sponda sinistra del Molinassi.

Per la lavatura usansi 34 pozzetti lavatori a sifone, e la spesa si preventiva in L. 280.000.

3° *Humilitas*. — Si hanno qui tre reti distinte per le tre zone. La prima suddivisa in due bacini scolanti in due collettori principali, che percorrono le vie Garibaldi, del Teatro, Mazzini e Nino Bixio fino a via Cavour il primo, il secondo la via della Grotta e via Cavour, e in questa congiungendosi in un unico emissario sfociante sul prolungamento della via Bixio.

La seconda rete ha pure un unico emissario sul prolungamento di via del Capitano, e in esso verrà a riversarsi anche il grande collettore della 3<sup>a</sup> rete per le condizioni ordinarie di sfogo. Gli emissari sono qui a doppia sezione; l'inferiore inserviente nelle condizioni ordinarie e sino a  $\frac{m}{m}$  3 di pioggia all'ora allo sfogo a mezzo di un tubo di cm. 50 di diametro prolungantesi a 100 metri nel mare. La superiore funziona per portate maggiori ed è coadiuvata allora da un terzo emissario sulla 3<sup>a</sup> rete in corrispondenza di Vico dei Rospì e dagli attuali canali bianchi impiegati come scaricatori di piena per la parte a valle, utilizzandosene anche taluni tratti sopra la via Cavour opportunamente

Unitamente ai pieghi sopraindicati verrà consegnata una lettera pure suggellata, sull'esterno della quale sarà riportato il motto od epigrafe del corrispondente progetto, e nell'interno sarà contenuto e scritto il nome del concorrente.

Non ottemperando i concorrenti alle predette condizioni, gli stessi saranno dichiarati esclusi dal concorso.

Art. 10. — I concorrenti potranno unire al progetto tecnico un piano finanziario per l'esecuzione dell'opera progettata e così pure le loro proposte per eseguire essi stessi i relativi lavori, senza però alcun impegno od obbligo da parte dell'Amministrazione Comunale.

Art. 11. — Chiuso il concorso la Giunta Municipale procederà all'apertura dei pieghi contenenti i progetti presentati, e, dopo

modificati nella rete. I collettori hanno forma ovoidale e con 4 distinte sezioni, e i fognoli elementari sono tubolari.

La lavatura si ottiene con cacciate automatiche, e la ventilazione si fa coi tubi di condotta delle acque pluviali dalle gronde. Il progetto ricco di bellissime tavole venne studiato da persona che dimostra una speciale competenza teorica e pratica in materia di fognatura.

Spesa competentemente preventivata in L. 572.800.

4° *Numero, pondere ac mensura*. — La fognatura estesa a tutto il territorio è ad un solo collettore longitudinale principale di sezione ovoidale di  $1,50 \times 1,00$  corrente lungo la via Cavour, con due sifoni però in corrispondenza dei due torrenti Cantarena e Molinassi e con emissario sfociante al mare provvisoriamente in via del Capitano, e con un protendimento ivi di m. 25 oltre il battente, e in via definitiva all'estremità a ponente del Comune con protesa di oltre 35 metri a mezzo di speciale manufatto.

I collettori secondari pure ovoidali di m.  $1,00 \times 0,60$  sono normali alla spiaggia e a questi si raccordano i fognoli tubolari di cm. 30 elementari disposti a zig-zag con tratti ora normali ed ora paralleli alla spiaggia stessa, e con una minima profondità nel sottosuolo di 1 metro.

Dal collettore principale come scaricatori di piena entrano in funzione sei canali, utilizzati i preesistenti, ricostruiti con tubi di cemento di m. 1,00, per piogge di mm. 22,1-13,7-9,7-6,5-5,5-4,4, ossia di mm. 10 in media all'ora, sfocianti a mare per mezzo di tubi di cm. 50 in ghisa.

La lavatura s'ottiene con cacciate nella rete secondaria a mezzo di sifoni lavatori del sistema Contarino, e nei collettori colle chiusate due volte ogni 24 ore, mediante l'acqua dei lavatoi e altre acque esistenti e che possono essere utilizzate a questo scopo.

La ventilazione dei canali si otterrebbe colle doccie pluviali delle case e apposite bocchette stradali.

Le acque freatiche sono poi anche abbassate con cunicoli sottoposti ai collettori secondari e agli scaricatori; e così poi quelle di scolo sono raccolte nella nuova rete di fognatura, ed i corsi dei torrenti sono liberati da ogni versamento estraneo di canali o di

avvenuta la nomina della Commissione Tecnica, li passerà alla stessa per l'opportuno esame.

La Commissione prenderà in esame i progetti presentati e nel termine di mesi tre dovrà rassegnare all'Amministrazione Comunale le sue proposte in merito ai progetti stessi.

Il Consiglio Comunale, ricevuta la relazione della Commissione, emetterà le definitive sue deliberazioni nel termine di mesi due.

Il pagamento dei premi definitivamente deliberati dal Consiglio Comunale a favore dei due progetti giudicati migliori seguirà (previa apertura delle lettere contenenti il nome dei concorrenti prescelti) non appena adempiti i relativi incombenzi amministrativi.

acque di scolo, all'infuori delle acque meteoriche. L'A. di questo progetto, forse l'unico, studiò e progettò assieme anche la fognatura degli stabilimenti industriali posti sulla spiaggia del mare a sinistra del collettore di via Cavour.

È ben attendibile la spesa preventivata a carico del Municipio per L. 470,000.

5° *Instauratio ab imis fundamentis.* — Il collettore ovoidale unico per le vie Cavour, Orti, Calcinara e dei Cantieri, viene a sfociare presso il Vico « dei Rospi », prolungandosi al mare per metri 20 mediante notevole manufatto in muratura. I canali bianchi attuali sostituiti da tubi di cm. 50 servono per le piene. Tutti i canali hanno forma ovoidale con raggi tra 0,50 e 0,21.

Le cacciate coi sifoni servono ai lavaggi. L'estimo porta la spesa di L. 496,763 per la sola fognatura, e di L. 223,237 per copertura e selciatura del letto dei torrenti.

6° Si attenne ad entrambi i sistemi, dando però maggior appoggio al sistema unico, il progettista del *Roma docuit*, proponendo nel caso della canalizzazione distinta la riforma o non dei canali bianchi attuali.

In ogni soluzione ha un collettore unico per le materie luride lungo via Cavour, sfociante mediante due emissari a mare presso il Cantarena e presso il Marotto. Gli elementi della rete sono poi convenientemente disposti a zig-zag, ma un po' troppo superficiali, colla sezione ovoidale pel sistema *tout à l'égout*, e circolare nel caso della sola fognatura nera. Nel caso della fognatura distinta e completa i canali bianchi hanno forma a pareti verticali a fondo ovoidale e volto, e sulla risega di uno dei lati portano adattati i canali neri.

Non studia l'abbassamento delle acque freatiche, e ottiene la lavatura con chiusate e vasche d'afflusso, utilizzando l'espropriata acqua del canale Cataldi.

La spesa per la sola prima zona, la popolata, è di L. 300.000 pel *tout à l'égout*; di 175.000 per la fognatura nera senza ritocco alla bianca attuale; e di L. 590.000 per la completa nuova fognatura distinta.

Davanti a tanta mole e a tanta diversità di studiate proposte, non è specie se in seno alla prima Commissione siano insorte delle divergenze in ordine a qualche apprezzamento per l'aggiudicazione dei progetti migliori e per la loro classifica. Tanto più se si considera che il problema è complesso dovendosi ottenere anzitutto il soddisfacimento delle condizioni igieniche con buon sistema di fognatura, poi conseguire alla soluzione scelta il migliore svolgimento dal lato tecnico, tenendo imprescindibilmente presenti le contingenze finanziarie necessarie all'eseguimento dell'opera.

Riconoscendo perciò che in queste condizioni se anche i principi dell'igiene odierna richiedano eliminate le influenze dannose dello scarico dei liquami d'ogni natura o con una pronta rigenerazione ed ossidazione, o almeno eliminandone ogni contatto mediante il lontano versamento nel mare agitato e profondo, nel caso

speciale nostro ciò era pressochè impossibile l'ottenere in modo assoluto; le Commissioni stabilirono la necessità di avere un unico lontano sbocco continuo al mare o il più proteso possibile, riducendo al minimo la durata dello scarico in spiaggia abitata delle acque di piena nei periodi di pioggia a mezzo dei canali sfioratori, pure imposti dalle necessità locali e condizioni altimetriche, cercando però di ottenere la maggior diluizione delle acque luride, e pensando contemporaneamente anche all'abbassamento delle acque freatiche.

In base a questi criteri pratici, pur riconoscendo pregi non indifferenti anche in taluni degli altri progetti, la prima Commissione a maggioranza di voti, e ad unanimità la seconda, giudicarono migliori e più corrispondenti alle richieste del concorso i progetti:

1° *Numero, pondere ac mensura*, dell'ingegnere Giovanni Boella di Torino.

2° *Humilitas*, dell'ing. Felice Poggi, Capo-divisione all'Ufficio tecnico municipale di Milano.

3° *Roma docuit*, dell'ing. Salvatore Bruno di Sampierdarena.

4° *Veni, vidi...*, dell'ingegnere De Vincentiis di Roma (1). Ing. CORRADO GAY.

### LA BONIFICA DEL PADULE DI FUCECCHIO

È questa una questione che si agita fino oltre i tempi del primo Leopoldo di Lorena e che non venne mai razionalmente risolta. In antico la malsania mieteva vittime in tutte le numerose città e paesi posti sulle sponde del Padule.

Costruito dai Lorenese il canale detto di Usciana che scarica le acque torbe e chiare in Arno, di fronte a Pontedera, lo stato del Padule migliorò, diminuirono e quasi scomparvero le febbri.

Ripartite le terre fra i privati (gran parte di esse appartenevano allo Stato), vennero creati i consorzi e consegnato a questi il canale scaricatore di Usciana in buonissimo stato. Ma la trascuranza dei privati fece sì che la sezione del canale di Usciana venisse diminuita di due terzi, cosicchè le acque del Padule trovano più difficile e più lento il loro scolo in Arno.

A questo si aggiunse un altro gravissimo danno. I torrenti Pescia, Nievole, Pescia di Pescia, Pescia di Collodi ed altri numerosi corsi d'acqua che scaricano le loro acque nel Padule, corrono pensili sulla campagna non solo, ma i loro coni di deiezione rialzando le terre paludose presso la foce, sommersero e resero basse le terre a monte di essa, impedendone così lo scolo.

I rialzi degli alvei a monte provocano frequenti straripamenti e rotture degli argini, rendendo così critica la posizione dei terreni fertili e bonificati.

Il Consorzio degli Emissari del Padule di Fucecchio fece vari studi, che urtarono però in grandi ostacoli. La posizione privilegiata di alcune possidenze, l'irrequietezza di altre, la scetticità e la solita opposizione sistematica, unite alla mu-

(1) Nel prossimo nostro fascicolo pubblicheremo i disegni e la descrizione del primo progetto premiato *Numero pondere ac mensura*.

### MODO DI UTILIZZARE I RIFIUTI ANIMALI

ALCUNI PARTICOLARI DI UN SISTEMA TEDESCO  
per il D.r Philip Boobyer, M. O. H. - Nottingham

Il Comitato sanitario della corporazione di Nottingham, sentendo la necessità di adottare mezzi economici ed efficienti per il trattamento delle carogne di cavalli, delle carni di vario genere dichiarate malsane e di altri rifiuti animali, nominò una Commissione per lo studio di un apparecchio sorto al principio del 1897 in Germania appunto allo scopo di utilizzare la carne di cavallo, ed in generale ogni materiale organico di rifiuto, per mezzo del vapore sopra riscaldato.

Ecco il riassunto della relazione della Commissione:

L'apparato a questo scopo inventato consiste essenzialmente di un cilindro a camicia di vapore (a) lungo m. 3,50 circa con un diametro di m. 1,50, chiamato sterilizzatore o disinfettore, entro cui sta un tamburo perforato (c) girante liberamente, fornito nella sua parte inferiore di un pesante rullo (d) per stritolare e spremere, e attraverso la sua cavità munito di sporgenze per smuovere il contenuto.

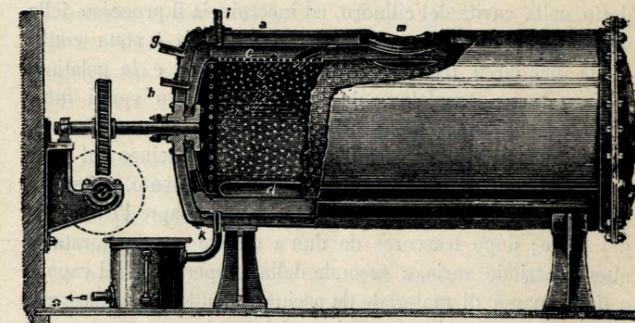


Fig. 1.

Il cilindro è sostenuto orizzontalmente su brevi aste d'acciaio, a cavalletto e lo si può far oscillare o voltare (secondo lo richiede la natura del lavoro da farsi) per mezzo di ingranaggi continui, e di una vite di archimede.

Connessi con questa parte essenziale del meccanismo, sonvi dei vasi di ferro distinti col nome di "recipients", (recipienti) e "separators", (separatori), per ricevere e separare il prodotto grasso e gelatinoso, il quale è spinto in essi dalla pressione del vapore; nonchè una caldaia a vapore ed una piccola macchina orizzontale, colla necessaria tubatura pel vapore, fumaiuolo, evacuatore, pompe di assorbimento e di pressione, condensatori, ecc.

Ogni apparato richiede circa la forza di 2 cavalli per agire.

L'apparato ora è fatto solamente in due dimensioni. Il prezzo di ogni apparato, non calcolando la caldaia, la macchina e gli altri accessori summenzionati, completo però nel resto, è: N. 1, della capacità di 2 tonnellate di materiale crudo, L. 1200 circa; N. 2, della capacità di una tonnellata di materiale crudo, L. 900 circa. Due apparati N. 1, se venduti insieme, hanno un prezzo complessivo un po' inferiore.

Il modo di usare praticamente questo meccanismo è il seguente:

Un peso di carne, grasso ed ossa, ecc., della massa corrispondente alla mole di due o tre cavalli (15-20 quintali) o qualunque minore quantità che si debba lavorare, è immessa

sulmana apatia, fecero stancare molte attività ed abortire vari progetti, non ultimo quello Giuliani, pregevole per quanto dispendioso e di lontana efficacia. A tutto ciò aggiungi la noncuranza del Governo ed i continui cambiamenti nel personale del Genio civile, che non permette di studiare la questione seriamente e praticamente, e si avranno le cause di tanti guai che percuotono una delle più belle e fertili regioni della ridente Toscana.

Recentemente venne formulato un nuovo progetto dal cav. ing. Clive, il quale trova strenui difensori ed, al solito, fieri oppositori.

Il cav. G. Clive si riprometterebbe una completa bonifica sistemando a nuovo il regime di tutti i corsi d'acqua, portandoli a scaricare — convenientemente arginati — nel canale di Usciana, riordinando anche questo ed ampliandolo in modo da dare libero corso alle acque. Riordinerebbe quindi i canali interni di Padule, e mercè un impianto di macchine idrovore nel punto più basso, terrebbe sempre le acque chiare del bacino interno del Padule, al disotto dei terreni emersi.

Così si avrebbe una completa bonifica accrescendo il valore della proprietà fondiaria in modo da ricavarne anche un largo beneficio.

Il Consorzio idraulico degli Emissari del Padule, sedente a Borgo a Buggiano, presieduto da persona attiva e intelligente, caldeggia tale progetto e lavora per l'attuazione di esso.

Gli avversari osservano però che, mentre la parte relativamente alta del Padule ne guadagnerebbe d'assai, nella parte bassa invece crescerebbe il pericolo e quindi il danno; inquantochè le acque torbe si riverserebbero, in caso di rotture di argini o di debordamenti, in maggior copia in questa parte, mentre ora si espandono in vari punti del Padule medesimo.

E tanto più il pericolo e il danno, dicono essi, saranno maggiori, quando con l'Arno in piena si avessero acque grosse nel canale di Usciana sistemato a nuovo; di qui il rigurgito e le inevitabili rotte e susseguenti inondazioni. Fino quei di Pisa temono — a torto — del progetto Clive.

Intanto il Governo temporeggia ed i Consorzi tengono adunanze su adunanze con speranza di successo, includendo la bonifica in questione nella speciale Legge sulle bonifiche che dovrebbe ripresentarsi al Parlamento.

L'opera di bonifica del Padule di Fucecchio è sommamente igienica ed economica. Si tratta di donare all'agricoltura ettari 21,733 di terreno ora in preda alle acque, capaci di mantenere una nuova popolazione di circa 5 o 6000 abitanti, accrescendo il valore della proprietà fondiaria di L. 11,836,000 lorde e 8,056,000 nette, con una differenza notevole sul valore attuale, mentre il progetto dell'ing. Clive non importerebbe che una spesa di 4 milioni di lire.

Saranno troppo rosee le previsioni dell'ing. Clive? La spesa si terrà nei limiti preavvisati? Avranno ragione di apprensione i proprietari del basso Padule? È davvero poco economica la creazione di un nuovo canale che sottopassando l'Arno andasse a defluire in mare?

Con quest'ultimo progetto, ritenuto troppo dispendioso dal cav. Clive, si eviterebbe ogni questione con i proprietari del basso Padule, raggiungendo una bonifica completa e razionale, senza tema di ulteriori danni (1). X.

(1) Di questa importante bonifica ci ha promesso di occuparsi prossimamente il nostro redattore di Firenze ing. A. Raddi, e siamo persuasi che egli terrà la parola. Ringraziamo intanto il cortese corrispondente di Lucca. (N. d. D.)

nell'apparecchio o per il foro (*m*) esistente sulla superficie superiore del cilindro, oppure, quando è necessario introdurre una carcassa intiera come accade con animali infetti, aprendo tutta l'estremità del coperchio (*e*) del cilindro e facendola entrare nella cavità di esso.

Lo spazio interno è ora chiuso da uno scorritoio, e tutto il cilindro è chiuso per mezzo di un coperchio incastrato con morse ed impenetrabile al vapore.

Prima di descrivere l'immissione del vapore al rivestimento ed al cilindro è bene avvertire che si usano comunemente per la operazione da 3 a 3 1/2 atmosfere, ma che qualche volta si usano cinque atmosfere; le prime quando il tempo non è limitato, le seconde quando il tempo è limitato. Il vapore da 3 a 5 atmosfere è dapprima immesso nel rivestimento esterno per riscaldare il cilindro ed il suo contenuto; si apre l'emissore del fumo portante via i gaz nocivi ed i vapori alla fornace, per mezzo di una rosetta, e si fa volgere od oscillare adagio il cilindro.

Nell'apparato più recentemente costruito, le pompe di assorbimento e di pressione sono usate per guidare le esalazioni al fuoco della caldaia.

Dopo che la temperatura interna è stata portata quasi al punto di ebollizione l'emissario è chiuso, il vapore è introdotto nella cavità del cilindro, ed incomincia il processo della digestione fatta dal vapore. Dopo che questa è stata continuata per circa tre o quattro ore, il grasso e la gelatina, che ora sono completamente separati, vengono spinti fuori nei recipienti sopra menzionati (recipienti e separatori) dalla pressione del vapore stesso il quale allora è escluso dal tamburro interno, e tenuto soltanto nel rivestimento, affine di asciugare il restante concime dell'interno, e si apre l'emissario del fumo; dopo trascorse da due a cinque ore, la durata di questo periodo varia, a seconda della temperatura del vapore e della massa di materiale da asciugare, tutto il residuo sarà completamente essiccato e spinto dal tamburro attraverso i fori per mezzo del rullo. Compiuta in modo soddisfacente questa parte del processo, si apre la porta all'estremità del cilindro, e si leva automaticamente il contenuto.

Il grasso estratto dalle carcasse dei cavalli e di altri animali comunemente utili è di eccellente qualità e costa da L. 25 a 30 per quintale.

La gelatina, condrina, ecc. non possono essere adoperate per far colla forte a motivo dell'alta temperatura a cui sono state esposte, possono essere usate soltanto per la fabbrica di glutine e simili. I residui secchi sono stati nominati sopra come concime, ma è stato provato come eccellente cibo, quantunque alquanto ricco, per maiali, polli ed altri animali. Lo si vende a L. 8-10 al quintale, il sacco compreso. Il materiale pesa quasi uniformemente 50 Kg. per le misure di uno stajo.

In aggiunta al processo qui descritto, ve n'è un'altro, per mezzo del quale i ritagli di carne, il concime degli *abattoirs* e le spazzature, sangue ed altri detriti organici del macello, sono ridotti a concime inodoro in simili cilindri, e con metodi simili a quelli già spiegati, eccetto che non sono di nessun uso nè i recipienti nè i separatori, non essendovi da ottenere nè gelatina, nè grasso dal materiale introdotto.

Il prodotto di quest'ultimo processo, si dice sia vendibile L. 3 fino a 5 per quintale.

Si dice che il grasso estratto col primo processo contenga soltanto circa 1 1/2 per cento di acqua. Il concime rimasto

col primo processo è calcolato che contenga: acqua, 6,2 %; nitrogeno 6,47 %; acido fosforico 13 %.

Il concime ottenuto col secondo processo, si dice contenga raramente più di 2 per cento di nitrogeno, perciò non può essere di gran valore, eccetto forse per rendere più soffici dei terreni pesanti.

La disinfezione è effettuata così completamente col processo di digestione del vapore, che in Germania è permesso di disporre in questo modo delle carcasse di animali che hanno sofferto malattie infettive, compreso il moccio.

Tuttavia, per dimostrare che la pratica non è sorta per noncuranza dei pericoli d'infezione, si deve ricordare che in molte parti della Germania si usa radere al suolo ogni fabbricato in cui sono stati tenuti animali affetti da cimurro.

In Essen questi apparati sono annessi al pubblico macello di quella città, e, insieme con quest'ultimo, dipendono dal Municipio.

Quantunque, durante la visita della Commissione, in detto apparato vi fosse carne od altro materiale in processo di digestione, non si sentiva nessun cattivo odore in nessuna parte del fabbricato.

(Dal *Sanitary Record*, 1898).

## IGIENE FERROVIARIA

### Provvedimenti igienici contro i danni delle malattie contagiose, specialmente tubercolosi, nei vagoni delle Strade ferrate

Ordinanza del Ministro dei Lavori Pubblici in Prussia riguardante la pulizia e la disinfezione dei vagoni dei viaggiatori, delle sale d'aspetto e delle stazioni delle Strade ferrate.

Il Ministro dei lavori pubblici della Prussia ha recentemente firmato un'Ordinanza riguardante la pulizia e la disinfezione dei vagoni dei viaggiatori, delle sale d'aspetto e delle stazioni delle Strade ferrate, la quale è entrata in vigore dal 1° aprile u. s. a.

Crediamo utile pubblicare *in extenso* questa Ordinanza basata sul rapporto sperimentale in proposito redatto fin dal 1894 (1), dal dott. Petri dell'Ufficio Imperiale di sanità di Berlino.

Ecco il testo dell'Ordinanza:

*Pulizia delle sale d'aspetto e delle stazioni.* — Il pavimento di legno, delle sale d'aspetto e il suolo delle stazioni ferroviarie coperte, là dove avviene una grande circolazione di persone, dovranno essere puliti ogni giorno. Di tanto in tanto si laveranno pure fino all'altezza d'uomo i muri ed i tramezzi dappertutto dove la natura del materiale della superficie di essi (ad es.: superficie coperta da uno strato di pittura ad olio) permetterà questo sistema di pulizia.

D'ora innanzi ogni qualvolta si dovrà fare costruzioni nuove di tal genere o lavori di riparazione in quelle già esistenti, si prenderanno dappertutto relativamente ai pavimenti in legno, muri e tramezzi, disposizioni tali che permettano di sottometerli in seguito a tale metodo di ripulimento. Sputacchiere di modello determinato saranno poste in numero sufficiente

(1) Dott. PETRI. Prove sulla trasmissione delle malattie contagiose, e particolarmente della tubercolosi, per mezzo della circolazione dei viaggiatori sulle Strade ferrate e misure profilattiche da prendersi contro di esse, ecc.

nelle sale d'aspetto, per le scale, nei corridoi, e del resto ovunque tale provvedimento possa prendersi senza inconvenienti.

I signori Commissari delle strade ferrate sono pregati di comunicare queste prescrizioni alle Amministrazioni delle ferrovie private poste sotto la loro dipendenza come pure quelle relative alla pulizia ed alla disinfezione dei vagoni, invitandoli ad uniformarsi strettamente alle misure di risanamento prese d'accordo con l'Ufficio di sanità imperiale.

Non vi è nessun inconveniente a che le Amministrazioni delle Strade ferrate private facciano, mediante retribuzione, disinfettare il loro materiale nelle stazioni di disinfezione delle ferrovie reali, ove però questo non porti pregiudizio alle operazioni di disinfezione di queste ultime.

Il prezzo di queste disinfezioni sarà fissato dalla Direzione delle Strade ferrate reali, sotto la cui dipendenza si trova la stazione dove deve praticarsi la disinfezione.

### Prescrizioni relative alla pulizia ed alla disinfezione del materiale rotabile in uso pel trasporto dei viaggiatori

#### I. — PULIZIA DEI VAGONI E DEGLI ARREDI DI ESSI.

##### § 1°. — Metodo di pulizia.

Il materiale rotabile in servizio per il trasporto dei viaggiatori deve trovarsi costantemente in buon stato ed in istato di pulizia. Bisogna perciò sottometerlo a lavori di pulizia principale e di pulizia parziale conformemente alle seguenti prescrizioni:

##### § 2°. — Dove e quando deve eseguirsi la pulizia.

I lavori di ripulimento saranno eseguiti nelle stazioni dagli uomini di fatica o manuali addetti alla stazione, sotto la responsabilità e sorveglianza di un capo-servizio del traffico o di un capo-servizio dei lavori di costruzione, oppure, in mancanza od assenza di uno o dell'altro di questi agenti, sotto la sorveglianza e responsabilità dello stesso capo stazione; nelle officine ferroviarie saranno eseguiti in occasione di controlli o riparazioni, dagli operai sotto la responsabilità dei capi operai di officina.

Il piano di organizzazione dei treni, indicherà le stazioni in cui si dovrà procedere al ripulimento principale (stazione di ripulimento dei treni) come pure i treni da sottometerli a questo ripulimento. È principio stabilito, tenendo il dovuto conto dell'orario di ciascun treno, che i vagoni debbano essere sottoposti al ripulimento principale almeno una volta al giorno. I vagoni di riserva possono essere sottoposti al lavoro di ripulimento principale solo di tanto in tanto; essi tuttavia lo saranno ogni volta prima di essere attaccati ad un treno.

Se la stazione donde ritorna un treno non è una *stazione di ripulimento dei treni*, nel senso qui sopra indicato, bisognerà sottoporlo in questa stazione, come pure nelle altre stazioni principali di percorso del ritorno, là dove l'orario del treno lo permetta, ad un lavoro di ripulitura parziale.

Queste misure riguardanti la pulizia principale e la pulizia parziale si adotteranno pure per i vagoni stranieri incorporati nei treni circolanti sulle linee ferroviarie della Prussia.

##### § 3°. — Ripulimento principale e modo di eseguirlo.

A. *Ripulimento interno.* — Vagoni di 1° e 2° classe:

Si toglieranno le stuoie e i tappeti, si scuoteranno forte-

mente e si batteranno; essi non saranno rimessi in sito se non dopo accurata ripulitura dell'interno del vagone e quando il pavimento di legno sarà ben asciutto.

Le stuoie in *caoutchouc* e i tappeti in *linoleum* saranno strofinati con una pezzuola umida.

Si svuoteranno e puliranno i portacenere, si spolvereranno gli apparecchi di riscaldamento e si scoperà il pavimento.

I sedili imbottiti, i materassi, coperte ed altri effetti lettereci saranno, aperte ampiamente porte e finestre del vagone, battuti e spazzolati. Per questa operazione, gli oggetti imbottiti mobili saranno sollevati e rivoltati.

Le tende saranno scosse e spazzolate, e se è necessario, saranno distaccate e sottoposte a ripulitura più minuziosa. La polvere ammazzata sulle mensole e sulle reticelle destinate ai bagagli, sulle lanterne, sugli sportelli, sui telai dei finestrini, sulle cinghie, sui bracciali, ecc., saranno fregati bene con straccio asciutto.

I ventilatori dovranno essere accuratamente ripuliti e liberati dal sudiciume proveniente dal fumo della macchina; poi, fatto ciò, bisogna assicurarsi del loro perfetto funzionamento, facendo subire ad essi parecchi movimenti di apertura e di chiusura. — Quando la polvere si sarà deposta, i pezzi imbottiti saranno nuovamente spazzolati e le guarnizioni in cuoio ripulite una seconda volta.

Il lato interno delle finestre dovrà essere lavato con una spugna o una pezzuola umida, poi asciugato e sfregato con una pelle secca o con carta bibula; si avrà cura di non insudiciare in tale operazione l'interno del vagone con degli spruzzi.

Si procurerà soprattutto di pulire bene gli angoli. I vetri saranno sottoposti allo stesso trattamento nel caso che una semplice pulitura con una pelle o con pezzuola asciutta non fosse sufficiente.

Le macchie di grasso o di altro genere che potrebbero trovarsi su capi imbottiti, saranno spazzolati e poi sfregati con una pezzuola pulita bagnata in acqua addizionata di una sostanza adatta a distaccare; le sporchie su tela cerata saranno dapprima ben insaponate, poi lavate con una spugna. Per togliere il cattivo odore eventualmente proveniente dalla sostanza usata per distaccare la patina grassa di sudiciume, si avrà cura di stabilire una buona ventilazione.

Le sputacchiere saranno tolte, svuotate e lavate a grande acqua, e poi asciugate internamente ed esternamente con uno straccio asciutto. Se la forma di esse lo permette vi si verserà poi acqua in quantità sufficiente per coprirne il fondo.

Le toelette e i cessi dovranno essere lavati e puliti accuratamente, questi ultimi con l'aiuto di uno scopettino, come pure le vaschette a urinare, i cui siti di scolo dovranno essere radicalmente ripuliti per mezzo di parecchi risciacquamenti. Le conche dei cessi saranno disinfettate con latte di calce. Per impedire il cattivo odore si getterà in ciascuna vaschetta a urinare un pezzo di sapone.

I sedili dei cessi saranno strofinati con uno straccio umido ed il suolo sfregato energicamente con tela da imballaggio bagnata in una soluzione acquosa di sapone potassico. — I globi delle lanterne dovranno essere puliti accuratissimamente con bioccoli o stracci di lana e con bianco di Spagna; per la ripulitura delle altre parti della lanterna si farà uso di rifiuti di lana imbevuti di petrolio o di terebentina. — Se il riflettore ha una patina di untume, bisognerà uniformarsi, per la pulitura di esso, alle prescrizioni relative al ripulimento degli apparecchi di illuminazione a gas usati nei vagoni.

Le guernizioni metalliche non verniciate, come maniglie delle porte, ecc., saranno sfregate con una pelle o uno straccio di lana e una sostanza adatta a farle rilucere. Si avrà cura contemporaneamente, facendo questo lavoro, di non imbrattare le parti vicine. L'uso di soluzioni acide per la ripulitura di pezzi metallici è severamente proibito. Per pulire i pezzi metallici nichelati, si toglierà prima la polvere, poi si sfregheranno a secco, senza far uso di nessuna sostanza destinata a farli risplendere.

Dopo aver eseguiti i diversi lavori di pulitura fin qui detti, si scoprerà nuovamente il pavimento di legno ben attorno agli apparecchi di riscaldamento, poi si sfregherà ancora una volta con uno strofinaccio umido.

In estate i pavimenti dovranno inoltre essere lavati radicalmente almeno una volta ogni quattro settimane, in inverno essi non saranno sottoposti a questa operazione se non quando il tempo sarà abbastanza mite da permettere un simile lavaggio.

b) Vagoni di 3<sup>a</sup> e di 4<sup>a</sup> classe e vagoni dei bagagli:

Porte, finestre, porta cenere, panchine, stuoie, apparecchi di riscaldamento e di illuminazione, cessi se ve ne sono, e tutti gli oggetti imbottiti saranno puliti nello stesso modo e metodo descritto per i vagoni di 1<sup>a</sup> e di 2<sup>a</sup> classe.

L'interno dei vagoni sarà, a porte e finestre aperte, scoppettato e ripulito dall'alto al basso, sfregato sia con una spazzola, che con una spugna od una pezza umida, poi asciugato con stracci asciutti.

Il sudiciume, sia per terra, sia sulle panche o sulle pareti, sarà levato con una spazzola dura bagnata nell'acqua e, se è necessario, con del sapone; in quest'ultimo caso, si procederà in seguito ad una nuova lavatura asciugando poi e sfregando bene con stracci asciutti.

Nei vagoni dei bagagli, il posto riservato a questi sarà parimenti scopato e ripulito, come pure la parte riservata ai cani.

La ripulitura interna dei vagoni postali o di certi scompartimenti riservati al trasporto dei pacchi postali non riguarda l'Amministrazione delle Strade ferrate.

c) Disinfezione in qualsiasi vagone delle parti sporche:

Gli angoli o simili imbrattati da sputi, vomiti, ecc., saranno lavati con una soluzione di sapone di potassa al 3%. Gli oggetti mobili imbrattati dalle stesse sostanze saranno disinfettati nel modo indicato al paragrafo 6.

Il materiale usato (stracci o rifiuti di lana) che ha servito al lavaggio e sfregamento sarà bruciato.

Si curerà in modo speciale la pulizia dei vagoni a letto che tanto spesso servono al trasporto dei tubercolosi alle città marittime, ecc.

B. Ripulitura esterna. (Non interessa l'igiene).

#### §. 4. — Ripulitura intermedia o parziale.

La ripulitura parziale di un vagone comprende le operazioni seguenti:

Scopare il pavimento di legno, spolverare le panchine, gli schienali, le finestre, le porte e loro maniglie, pulire le panchine dei vagoni, sgombrarli in inverno dalla neve e dal ghiaccio e spandervi della sabbia (non è di interesse dell'igiene).

§ 5. — (Non interessa l'igiene).

## II. — DISINFEZIONE DEI VAGONI DEI VIAGGIATORI, DEGLI ARREDI DEI VAGONI E DEL MATERIALE IMBOTTITO.

### §. 6. — Quando, dove e come deve essere eseguita la disinfezione.

Ogni vagone, sia vagone ordinario di viaggiatori, sia vagone letto, adibito al trasporto di ammalati, dovrà essere, prima di metterlo di nuovo in circolazione, sottoposto a disinfezione.

Appena si saprà che in questo o quell'altro vagone si sono trattenuti viaggiatori affetti da malattie contagiose, questo vagone dovrà pure essere disinfettato immediatamente.

Ogni vagone viaggiatori, inviato al deposito per subirvi il controllo ufficiale periodico, dovrà in questa occasione essere ivi radicalmente pulito e disinfettato. Le stuoie, le corsie, guide e tappeti dovranno, almeno una volta all'anno, essere disinfettati in un locale o stazione di disinfezione.

Quanto alla disinfezione dei vagoni in sè, ecco come bisogna procedere:

Il pavimento, il disotto delle panchine, le parti in legno dei sedili non verniciate nè dipinte, come pure i sedili dei cessi saranno lavati con una soluzione acquosa molto calda di sapone potassico al 3%; invece le superficie in legno verniciate o dipinte, i tramezzi, le pareti e le parti alte del vagone, gli oggetti imbottiti e così pure le guarnizioni in cuoio saranno sottoposti ad un lavaggio con una soluzione identica alla precedente, ma solo tiepida, poi asciugati e sfregati a secco. Nei casi in cui si credesse non dover fare uso della soluzione sopradetta per la disinfezione di questo o quell'altro oggetto perchè esso correrebbe rischio di essere guastato, si farà uso di una dose di sapone meno forte oppure di ammoniacca e di spirito di vino.

I ripostigli racchiudenti gli apparecchi di riscaldamento devono pure essere sottoposti ad un lavaggio con una soluzione acquosa di sapone al 3%. Qualunque superficie che debba essere ridipinta o ripulita non ha bisogno di essere disinfettata, poichè la nuova verniciatura o la nuova ripulitura meccanica farà le veci della disinfezione.

Le vaschette dei cessi saranno disinfettate con latte di calce e le vaschette urinatori saranno disinfettate con una soluzione di creolina.

Gli stuoini, le guide ed i tappeti che si possono togliere dovranno essere radicalmente battuti e ripuliti in occasione del controllo periodico dei vagoni. In caso in cui si scorgesse che questi oggetti fossero stati imbrattati da sputi, vomiti o da altro, essi debbono essere disinfettati sia col metodo del vapor d'acqua fluente, sia per mezzo di lavaggio con soluzione acquosa di sapone potassico al 3%. I materassi, coperte e cuscini mobili dei vagoni letti saranno disinfettati col vapore fluente. Il materiale di imbottitura delle guarnizioni dei vagoni imbottiti, inquadri di legno e muniti di molle (gli appoggiateoi e sedili) non sarà sottoposto alla disinfezione col metodo del vapore fluente, se non in occasione del loro rifacimento.

### § 7. — Preparazione dei di infettanti.

Latte di calce. — Per preparare il latte di calce si prende un litro di calce viva pura (detta calce grassa) ridotta in piccoli pezzi e quattro litri d'acqua e si procede nel modo seguente: si versano circa tre quarti di litro d'acqua in un vaso qualunque, poi vi si aggiunge la calce. Quando questa avrà assorbita l'acqua e sarà ridotta in polvere, si versa, avendo

cura di rimescolare contemporaneamente, anche l'acqua rimanente. Il latte di calce, così preparato e non utilizzato immediatamente, può essere conservato in un vaso ben chiuso; prima di farne nuovamente uso bisogna ogni volta rimescolare per bene.

Soluzione acquosa di sapone di potassa. — Si prepara questa soluzione facendo sciogliere tre parti di sapone molle o sapone di potassa in cento parti d'acqua calda (un mezzo chilogrammo di sapone nero per es. in 17 litri d'acqua).

Soluzione di creolina. — Si ottiene mescolando una parte di creolina con cento parti d'acqua.

### § 8. — Disinfezione dei tappeti; invio di essi alle stazioni di disinfezione.

I tappeti da inverno dei vagoni dovranno essere puliti e disinfettati ogni anno nel periodo tra il 15 maggio e il 15 settembre, nei locali o stazioni di disinfezione presso le officine principali.

I tappeti da estate saranno disinfettati in queste stazioni di disinfezione solo nei casi in cui non possano esserlo in altre stazioni di disinfezione per causa di ingombro.

In ciascuna circoscrizione delle diverse direzioni, i tappeti da inverno saranno, il più possibile verso il 15 maggio al più tardi, inviati tutti in certi magazzini centrali designati a questo scopo.

Ciascuna direzione farà conoscere ogni anno alla stazione di disinfezione competente, e cioè al 1° maggio al più tardi, le diverse stazioni di sua dipendenza in cui si saranno raccolti i tappeti, come pure il numero di essi, di cui ogni stazione sarà depositaria.

Le stazioni di disinfezione principali avranno cura, trasmettendo alle diverse stazioni di centralizzazione da esse dipendenti le domande d'invio di tappeti, di distanziare queste domande in modo che ciascuna spedizione possa essere sottomessa alla disinfezione immediatamente dopo l'arrivo e rinvia poi tosto.

Le spedizioni di tappeti dalle stazioni di centralizzazione alle stazioni di disinfezione, dovranno essere fatte il più possibile per mezzo di vagoni completi e sotto il nome: " Servizio delle Strade ferrate ".

Uno stato indicante il numero dei tappeti spediti, come pure il numero del vagone accompagnerà ciascun invio. Si procurerà il più possibile di riunire i tappeti di ciascuna stazione speditrice in un solo collo, al quale si attaccherà una etichetta col nome della stazione e numero dei tappeti.

I tappeti dovranno essere disinfettati subito dopo il loro arrivo, quelli sciupati e fuori uso saranno dichiarati tali e messi a parte. Una volta puliti e disinfettati, i tappeti saranno, il più possibile negli stessi vagoni che li hanno condotti, diretti per le eventuali riparazioni ad un atelier principale da indicarsi dalla direzione sul dominio della quale trovasi la stazione da cui essi provengono.

Lo stato numerico dei tappeti inviati alla stazione di disinfezione sarà, dopo annotazione opportuna della stazione di centralizzazione riguardante i tappeti riformati, trasmesso al laboratorio di riparazione; questo passerà in rivista i tappeti, li sottoporrà alle riparazioni volute e provvederà a surrogare quelli che furono dichiarati fuori uso. Dopo ciò i tappeti ritorneranno dal laboratorio di riparazione alle stazioni di centralizzazione delle diverse circoscrizioni direttoriali.

### § 9. — Disposizione finale.

Sono annullati a partire dal 1° aprile 1898 i diversi regolamenti relativi alla pulizia dei vagoni viaggiatori, dei vagoni postali e dei vagoni bagagli, in vigore fino ad oggi.

\*\*\*

A dimostrare di quanta attuale importanza sia quest'argomento, ricordiamo anche una nota del dott. Lepage relativa alla " Disinfezione dei veicoli pubblici ", fatta alla Società di Medicina pubblica d'Igiene Professionale di Parigi, alla fine del dicembre 1898. La nota riguarda la disinfezione delle vetture omnibus, tramways, ma specialmente quella dei vagoni ferroviari.

In Francia finora pare non si sia adottata nessuna misura in proposito, è bensì vero che da tempo si è pensato alla disinfezione dei vagoni per il trasporto del bestiame, ma per quelli dei viaggiatori nulla ancora si è fatto.

La pulizia anche grossolana vi è fatta in fretta e male, lo stesso dicasi delle stazioni malissimo tenute in fatto d'igiene. Il dott. Lepage, giustamente preoccupato di questa trascuranza delle autorità competenti e delle amministrazioni delle grandi reti ferroviarie della Francia, ha voluto appunto richiamare l'attenzione della Società d'Igiene francese su questo punto importantissimo della profilassi delle malattie infettive e ricordando ad essa l'ordinanza recente della Germania, da noi sopra riferita, si augura siano presi provvedimenti urgenti specialmente alla vigilia della grande Esposizione del 1900. Propone infine che la Società nomini una Commissione incaricata degli studi a questo riguardo.

È da augurarsi che tale questione, così importante, trovi un'eco anche fra noi, che ci troviamo in condizioni, se non uguali, forse peggiori di quelle della Francia, e che le amministrazioni delle nostre reti ferroviarie adottino ben presto delle misure di disinfezione per i vagoni solitamente in servizio in quei nostri siti, e non sono pochi, specialmente sulla Riviera, a cui accorrono da ogni parte a cercar salute malati d'ogni specie ed in particolar modo tubercolotici.

\*\*\*

Nell'ultima seduta (25 gennaio 1899) della Società di Medicina Pubblica e d'Igiene professionale di Parigi, la Commissione invocata dal dott. Lepage è stata nominata nelle persone dei signori Vallin, Léon Colin, Berlioz, Deschamps e Lepage.

## RIVISTE

Hesse e Niedner — Metodica dell'esame batteriologico delle acque.

Ogni nuova pratica modificazione riguardante l'esame batteriologico dell'acqua va tenuta in dovuto conto, sia perchè i metodi che comunemente usiamo non rispondono a tutti i requisiti, sia perchè è dall'esperienza dimostrato che l'esame batteriologico permette di arrivare a risultati circa le condizioni e le alterazioni dell'acqua quali nessun altro mezzo è in grado di offrire.

Gli AA., rilevati gli inconvenienti che derivano dall'attuale metodica dell'esame batteriologico dell'acqua, e convinti della

necessità di arrivare ad un procedimento unico e di sicura applicazione, propongono le seguenti norme:

1° La quantità del materiale da esaminare deve essere tale che lo sviluppo delle colonie non oltrepassi il numero di cento per ogni piastra;

2° Ogni singola ricerca richiede almeno cinque piastre. Qualora il numero delle colonie di una piastra si scosti di oltre il 100% dal valore medio, tale piastra non serve e va eliminata;

3° Le piastre vanno conservate alla temperatura ambiente ed all'oscuro fin tanto che non compare più nessuna nuova colonia e che quelle comparse sono ben riconoscibili; quindi per lo spazio di 2-3 settimane fa d'uopo impiegare per ogni piastra almeno 10 cmc. di mezzo nutrizio.

Per stabilire un confronto dei conteggi tra loro non bisogna praticarli prima del decimo giorno dalla semina, poichè prima di questo tempo il numero delle colonie è troppo basso e vario. Negli esami bisogna avere riguardo sia alla temperatura nel momento della semina, che al tempo decorso dopo di questa;

4° L'impiego della gelatina come materiale per determinare quantitativamente i batterii dell'acqua va abbandonato; devesi usare in sua vece l'agar;

5° Le doppie capsule vanno mantenute rovesciate, col substrato verso l'alto. Si utilizzano a preferenza le doppie capsule Petri, di cui l'interna porta alla sua superficie una quadrettatura in centimetri;

6° Il terreno più adatto per l'esame batteriologico dell'acqua ha la seguente composizione:

Agar . . . . .	gr. 1,25 %
Albumosi (Heiden) . . . . .	„ 0,75 „
Acqua distillata . . . . .	„ 98,00 „

Questo menstruo non richiede alcuna alcalinizzazione. Col diffondersi universale del suo impiego, riuscirà possibile di confrontare tra loro i dati ottenuti in parti diverse.

(Zeitschrift für Hygiene, dicembre 1898).

## BIBLIOGRAFIE E LIBRI NUOVI

**I Sanatori per tubercolotici polmonari in Davos.** — Comunicazione fatta alla R. Accademia Medica Chirurgica di Napoli, dal Prof. Dott. VINCENZO COZZOLINO, Direttore di Clinica. (Napoli, Tipografia A. Tocco, 1899).

Il chiaro A. pubblicò in questi giorni la sua interessantissima comunicazione, descrivendo anzitutto la sua visita fatta nello scorso settembre ai Sanatori per tubercolotici in Davos, nella Svizzera (Cantone dei Grigioni, altitudine metri 1560).

Nella sua visita ai Sanatori, l'A. dimostra l'interessamento superiore a quello di qualsiasi ospedale anche il più moderno, poichè il Sanatorio rappresenta il tipo perfetto dell'abitazione richiesta dalla edilizia igienica. Sorprende la nudità delle pareti delle camere, la semplicità del mobilio, areazione continua diurna e notturna regolata, illuminazione esclusivamente elettrica, riscaldamento ad acqua calda a 15° o 16° centigradi, disinfezione quotidiana, specie del pavimento; nessun spazzamento, solo lavaggi antisettici; la cucina considerata come la vera farmacia.

In letto rimangono solo i tubercolotici febbricitanti oltre i 38°. Ciò che conforta il tubercolotico in questi Sanatori, è l'aumento progressivo del peso e la personale osservazione del miglioramento progressivo negli altri coospitati.

Prescrizione principale è quella di vivere in riposo, in piena aria libera giorno e notte, asciutta, pura, mai polverosa; ali-

mentazione generosa, gustosa, variata; educazione igienica personale e morale durante la malattia e dopo la guarigione. Letture interrotte e non gravi, giuochi tranquilli, ogni disposizione deve essere sempre regolata dal medico, al quale tutti portano obbedienza cieca.

Riassume l'A. i metodi di cura, le statistiche delle guarigioni, e quindi i grandi vantaggi dei Sanatori di Davos, e da vero scienziato ed apostolo implora anche in Italia, pel bene della umanità, l'istituzione dei Sanatori specialmente per i poveri.

Al prof. Cozzolino le nostre congratulazioni e gli auguri che egli possa in breve vedere sorgere anche in Italia i Sanatori per i tisici.

P. S. — Ad un'opera importantissima sta ora attendendo l'egregio professore, dal titolo: *Trattato sulla cura razionale dei tisici nei Sanatori in montagna e sul mare* (Volume in-8° di pagine 400, con figure nel testo). — Di questa nuova pubblicazione speriamo d'essere in grado di farne una recensione quanto prima. C.

## NOTIZIE VARIE

**TORINO — Il nuovo Padiglione per i bambini all'Ospedale Maria Vittoria.** — Fu solennemente inaugurato il nuovo Ospedale per i bambini che venne eretto con i sussidi della pubblica beneficenza, su disegno dell'ing. Fenoglio, il quale prestò generosamente la gratuita intelligente opera sua; impresario ne fu il signor Besozzi, di cui pure non può che lodarsi l'Amministrazione dell'Ospedale. Il padiglione è riuscito bene dal punto di vista ospitaliero, con un aspetto di artistica semplicità, e tutto aperto all'aria, alla luce, senza la malinconia che d'ordinario rende viepiù fosche queste case del dolore.

**Due milioni all'Ospedale di Bologna.** — In Bologna è deceduta donna Gozzadina Gozzadini, moglie al conte Antonio Zucchini. Era essa l'ultima discendente dell'antichissima e nobile famiglia; lasciò al Municipio il prezioso museo preistorico paterno. Del proprio patrimonio, calcolato in due milioni, lasciò erede universale l'Ospedale Maggiore, salvo vari legati, fra cui uno cospicuo alla Croce Rossa, dalla quale la defunta aveva ricevuto nell'ultimo giorno di sua vita una medaglia d'argento per anteriori benemerite.

**I Sanatori popolari per la cura della tubercolosi.** — Interessantissima riuscì la dotta conferenza che il chiarissimo prof. Pio Foà dell'Università di Torino tenne il 26 febbraio 1899 alla Federazione delle Società scientifiche e tecniche sui *Sanatori popolari*. La tubercolosi — disse il conferenziere — ha ormai raggiunta la proporzione di una vera calamità pubblica, cosicchè il dovere e l'interesse di combatterla va già oltre la famiglia ed il medico del malato, ma compete a tutto il corpo della collettività sociale.

La tubercolosi assume una diffusione ed una virulenza che sono in rapporto a varie circostanze esterne. Così essa si ritrova soltanto là dove prende piede la nostra civiltà; è sconosciuta fra i barbari africani ed i nomadi delle steppe, ma come si constata ai vari livelli delle Alpi, essa invade un territorio tosto che vi arriva l'uomo civilizzato. Essa è anche più frequente nei gruppi urbani che non nei gruppi rurali, nelle città grosse che non nelle piccole, nei quartieri sovraffollati delle grandi città che non nei quartieri più deserti. Inoltre è più diffusa fra le classi povere che fra le ricche (nella proporzione di due ad uno circa). Infine le condizioni di vita — all'aria aperta piuttosto che in ambienti chiusi — hanno pure un'influenza evidente sulle statistiche della tubercolosi.

Ma tutte queste cause, secondo il prof. Tosi, non sono altro che cause eccezionali: la causa vera, efficiente, è il bacillo della tubercolosi. Questo è un parassita che si moltiplica nell'organismo umano e in qualche altro soltanto; al di fuori di questi organismi esso non si moltiplica più, ma resta vivo, e la sua resistenza alle azioni esterne è enorme.

Il ciclo della sua vita è molto semplice; esce dall'organismo dei malati cogli sputi, e con questi soltanto; cogli sputi si dissecca e vien così a mescersi col pulviscolo, ove perdura allo stato inerte. Insieme a questo viene inalato da un altro uomo, e qui vi giunto si riproduce di bel nuovo.

La tubercolosi dunque è soprattutto una malattia di contagio, e dev'essere attaccata e vinta come tale.

La difesa contro la tubercolosi o, per meglio dire, contro il contagio della tubercolosi, è dunque d'interesse comune. E tale difesa è diventata in oggi una necessità urgente, date anche certe particolarità della situazione economica della società moderna, che il Foà spiegò con grande evidenza ed efficacia.

E la conquista odierna che ha sciolto, per quanto è possibile, il problema, è infatti sorta e si è sviluppata in Germania ed in Svizzera ed ha ricevuto il battesimo del successo sotto la forma dell'adesione spontanea ed entusiastica di tutte le classi della popolazione; essa consiste appunto nell'istituzione dei Sanatori per la tubercolosi.

Il Sanatorio per la tubercolosi non è nè un asilo, nè un ospedale. È una casa nel senso più ampio della parola, dove il malato trova le condizioni igieniche sufficienti per fargli superare i primi attacchi del male. Alimentazione abbondante, riposo assoluto, aria pura, sollievo e sostegno dell'animo avvilito, ecc., ecco il gran segreto dei successi quotidiani dei Sanatori. Un malato, che lasciato nella sua famiglia o chiuso in una sala di ospedale sarebbe languito miseramente — *spargendo frattanto intorno a sé a milioni i germi del male* — trasportato nell'ambiente affatto igienico dei sanatori vi guarisce, e può così tornare al lavoro. E vi ritorna avendo imparato a curarsi e avendo imparato insieme tutte quelle precauzioni igieniche che gli serviranno per non lasciarsi riprendere dal male.

L'illustre scienziato concluse augurando che Milano sia l'iniziatrice in Italia della grande opera civile dell'erezione dei Sanatori. Gli applausi sinceri del pubblico gli avran detto che della nobile iniziativa uno dei germi più fecondi sarà stato senza dubbio la sua splendida parola di scienziato, di pensatore, di cittadino.

**Gli esperimenti del ventilatore Saccardo alla grande galleria del Gottardo.** — Nel giorno 16 marzo alla grande galleria del Gottardo, di 15 chilometri, e cioè la più lunga galleria del mondo, hanno avuto luogo gli esperimenti dell'apparecchio per la ventilazione artificiale inventato dall'illustre ingegnere Marco Saccardo, regio ispettore capo del circolo ferroviario di Bologna (Veggasi *Ingegneria Sanitaria*, N. 12, 1897).

Presenziavano gli esperimenti, oltre l'inventore, gli ingegneri capi servizio della Gothard-bahn ed il costruttore dell'apparecchio, il noto Luigi Rizzi, che possiede una riputata officina meccanica in Modena.

I risultati dell'esperimento dell'impianto sono stati splendidi, perchè con un terzo circa della forza disponibile, in due ore, lo stato della galleria da cattivo fu cambiato in buonissimo.

Ci risulta che attualmente si lavora con alacrità ad impiantare il ventilatore Saccardo anche alla galleria dei Giovi, ove avvenne il famoso disastro, causato appunto dallo stato d'assiffia in cui era caduto il personale addetto ad uno dei treni.

**NEW-YORK — Sulla morte apparente.** — Ecco una notizia interessante per il Comitato per lo studio della morte reale e morte apparente.

Nello Stato di New-York è andata in vigore una legge che

ha per oggetto di scongiurare il pericolo di interro prematuro. Essa dispone che nelle città o villaggi in cui avvengono cento o più interi all'anno, ogni cimitero abbia un numero di camere mortuarie sufficiente a permettere che ogni cadavere vi possa essere opportunamente collocato e tenuto per un certo tempo. Ciascuna camera deve avere almeno una lunghezza ed altezza di tre metri, una larghezza di due metri, con una porta alta almeno due metri e larga poco più di uno, nella quale sia praticato un finestrino da tenersi sempre aperto: la porta stessa deve essere chiusa sempre con un semplice saliscendi, per modo che a tutte le ore del giorno i parenti o gli amici del defunto possano penetrare nella camera di osservazione.

Ogni camera deve inoltre avere una finestra aperta all'aria esterna, alta almeno un metro e larga circa  $\frac{2}{3}$  di metro. Il medico curante od il giudice che hanno accertato il decesso debbono indicare nel certificato di morte se si siano oppur no riscontrati (uno o tutti) i seguenti segni:

- 1° Cessazione permanente della respirazione e della circolazione sanguigna;
- 2° Colorazione purpurea delle parti declivi del corpo;
- 3° Mancanza di vescicazione intorno ad un punto della pelle che sia stato scottato con un ferro riscaldato al rosso;
- 4° Rigidità cadaverica;
- 5° Segni di decomposizione.

Non è permesso interrare o cremare un cadavere se non siano trascorse almeno dodici ore dal momento della morte, secondo il certificato predetto del medico o del giudice, e se non siano apparsi segni indiscutibili di decomposizione.

I cadaveri degli individui soccombuti a vaiuolo, scarlattina, difterite, colera asiatico, non debbono essere esposti nella camera mortuaria e questa esposizione non deve neppure farsi nei casi in cui la morte sia avvenuta per trauma che abbia prodotto distruzione di un organo vitale e in casi in cui il cadavere sia stato trovato in uno stato di putrefazione avanzata; però in tutti questi casi il certificato di decesso deve far menzione dei cinque segni di morte sopracitati.

**MELILLI (Siracusa) — Condotture d'acque.** — I lavori per la condotta potabile dalla sorgente Pizzarrati all'abitato di Melilli e delle opere di distribuzione interna furono posti all'asta per L. 200,000.

**LAUREANA DI BORRELLO (Reggio Calabria) — Condottura d'acqua.** — Le opere per la condotta delle acque potabili della sorgente Cerasia e Ceravolo furono poste all'asta per L. 62,217,59.

**Gli studi per le bonifiche in Italia.** — Il Ministero ha disposto fin dallo scorso anno che sieno completati i progetti di massima dei lavori di bonifica pel mese di aprile, affine di poter comprovare nella relazione che accompagnerà il progetto di legge innanzi al Parlamento gli stanziamenti necessari all'esecuzione dei lavori. Gli studi sono eseguiti sotto l'alta direzione dell'Ispettore comm. Fornari e degli Ispettori di ciascuno dei compartimenti. Appena completati gli studi sarà presentato il progetto di legge cui poi faranno seguito altre proposte per variazioni nell'organico del Genio Civile.

**INTRA (Novara) — Acqua potabile.** — L'ing. Enrico Carotti ha assunto dal comune di Intra la concessione di condurre e distribuire l'acqua potabile nella città. In base al progetto tecnico furono già incominciati i lavori e tutto è prestabilito in modo che col prossimo giugno l'acqua potabile sarà distribuita alla popolazione intrinese.

A suo tempo pubblicheremo altri particolari.

**VERGANO** (Novara) — **Acqua potabile.** — Con festa solenne fu inaugurato a Vergano il nuovo acquedotto, opera compiuta dall'egregio ing. Luigi Borella, che si occupa con molto onore e competenza ai lavori e progetti di condutture d'acqua.

**MILANO** — **Nuovo impianto frigorifico.** — Sotto la Ditta sociale Gondrand e Mongilli, sorgerà presso il teatro Alhambra un grande impianto frigorifero, celli refrigeranti e macchine pel ghiaccio. La popolazione applaudirà certamente all'utile iniziativa, e l'igiene non avrà che a rallegrarsene.

## ESPOSIZIONI - CONCORSI



**Programma per l'Esposizione Nazionale di Ingegneria, di Agraria e di Architettura** da tenersi in Bologna durante il IX Congresso degli Ingegneri e degli Architetti italiani.

**ART. 1.** — Sarà tenuta in Bologna un'Esposizione nazionale di disegni, stampe, fotografie ed altre riproduzioni grafiche o di rilievo, di progetti di lavori e di opere eseguite, di rilevamenti e di restauri, di modelli, libri, pubblicazioni e collezioni sia edite che inedite, in relazione colle materie delle varie Sezioni del Congresso.

**ART. 2.** — Gli iscritti e gli aderenti al Congresso avranno diritto alla concessione gratuita della superficie necessaria alle cose da esporre, avuto riguardo allo spazio disponibile. Gli espositori non iscritti o non aderenti al Congresso saranno tenuti ad una retribuzione di lire *quattro* per ogni metro quadrato di superficie occupata, da sborsare all'atto dell'adesione data dal Comitato all'espositore.

**ART. 3.** — Il Comitato esecutivo del Congresso, per mezzo di una Commissione appositamente delegata, si riserva la facoltà di non accettare quelle cose che, a suo giudizio, non fossero in relazione collo scopo dell'Esposizione.

**ART. 4.** — La Commissione, di cui è detto sopra, si occuperà del ricevimento, del collocamento e della riconsegna, entro i locali dell'Esposizione, delle cose inviate a spese e cura del Comitato.

**ART. 5.** — Le decisioni del Comitato in merito all'accettazione, alla concessione della superficie ed al collocamento degli oggetti sono inappellabili.

**ART. 6.** — Le cose inviate all'Esposizione dovranno essere consegnate nei locali che verranno designati con apposito avviso, franche di ogni spesa, dieci giorni prima dell'apertura dell'Esposizione stessa. Entro dieci giorni dalla chiusura di questa dovranno le cose esposte essere ritirate dall'espositore, o dal suo rappresentante, ed a tutte sue spese.

**ART. 7.** — Il Comitato prenderà le disposizioni necessarie ad assicurare la buona custodia e conservazione degli oggetti inviati all'Esposizione; ma non assume nessuna responsabilità per qualsiasi danno possa derivare agli oggetti stessi, qualunque ne possa essere la causa.

**ART. 8.** — Gli oggetti esposti che non saranno ritirati nel tempo indicato dall'art. 6, e nemmeno dopo il termine perentorio che sarà dalla Presidenza fissato con speciale lettera raccomandata, diventeranno proprietà del Comitato, che li destinerà a qualche ente locale.

**ART. 9.** — Coloro che intendono di esporre alla Mostra dovranno, entro il mese di giugno prossimo venturo, farne domanda al Comitato, il quale invierà tutti gli schiarimenti che gli saranno richiesti, nonchè i moduli per usufruire dei ribassi sui trasporti ferroviari e marittimi.

**ART. 10.** — Gli oggetti esposti non potranno essere asportati prima della chiusura della Mostra.

**ART. 11.** — La Mostra resterà aperta almeno per tutto il periodo del Congresso; ma è in facoltà del Comitato di prolungarne la durata se crederà opportuno.

**ART. 12.** — L'Esposizione sarà pubblica ed a pagamento. Gli iscritti e gli aderenti al Congresso, nonchè i loro espositori od i loro rappresentanti, avranno l'ingresso gratuito dietro presentazione della tessera di riconoscimento, che sarà rilasciata dal Comitato.

**ART. 13.** — Un'apposita Giuria, i cui membri saranno nominati metà dal Comitato e l'altra metà dagli espositori secondo le norme che saranno indicate, giudicherà sul merito delle cose esposte non fuori concorso.

**ART. 14.** — Sulle proposte della Giuria, approvate dal Comitato, saranno accordati diplomi di distinzione di primo, secondo e terzo grado. Potranno inoltre essere assegnate delle menzioni onorevoli.

**ART. 15.** — La Giuria renderà noto il suo giudizio avanti la chiusura del Congresso.

**Esposizione a Perugia.** — È stato pubblicato il manifesto ed il programma dell'Esposizione che si terrà in Perugia sulla fine del prossimo agosto. Essa comprende sette divisioni: arti belle ed affini, industria, agraria, igiene ed arti salutari, didattica ed educazione fisica, credito e previdenza, storia del Risorgimento.

**Concorso a premi per cooperative agricole.** — Il ministro d'agricoltura ha bandito un concorso a premi della somma complessiva di lire 10,000 all'intento di promuovere ed incoraggiare le Società cooperative tra i lavoratori di terre, che intendono ad applicare la cooperazione alla conduzione e coltivazione di fondi rustici.

La Commissione giudicatrice presieduta dal prof. Pasqui, direttore dell'agricoltura, ha in questi giorni iniziati i suoi lavori recandosi ad Ostia a visitarvi le importanti opere di bonificazione agrario, eseguite dalla Società cooperativa dei braccianti di Ravenna su quei terreni già impaludati ed ora redenti con le macchine idrovore.

Visitò anche i terreni trasformati in campi alberati e vitati dalla Società cooperativa *Vitruvio*, nella tenuta di S. Alessio.

## NECROLOGIO

### Il Colonnello **GEORGE E. WARING** Junior

è morto di febbre gialla il 26 ottobre 1898 ad Avana, dove era stato inviato dal Presidente degli Stati Uniti. Egli nacque nel 1833 a Ponnridge e prese parte alla guerra civile, comandando il 4° cavalleria di Missouri. Fra gli ingegneri sanitari divenne noto nel 1879 eseguendo la fognatura di Memphis a sistema separatore. Di poi largamente applicò la sub-irrigazione, applicandola in special modo alle case isolate. Diresse le fognature di Ogdensburg, di Saratoga Springs, di Buffalo, di S. Diego in Cuba. A lui pure si deve l'organizzazione dei servizi di pulizia urbana a New-York. Lascia molti scritti, specialmente d'indole popolare, dove sono illustrati i suoi concetti e le loro pratiche applicazioni.

D. S.

ING. FRANCESCO CORRADINI, *Direttore-responsabile.*

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