

L'INGEGNERIA SANITARIA

Periodico Quindicinale Tecnico-Igienico Illustrato

PREMIATO all'ESPOSIZIONE D'ARCHITETTURA IN TORINO 1890; all'ESPOSIZIONE OPERAIA IN TORINO 1890.

MEDAGLIE D'ARGENTO alle ESPOSIZIONI: GENERALE ITALIANA IN PALERMO 1892; MEDICO-IGIENICA IN MILANO 1892
ESPOSIZIONI RIUNITE, MILANO 1894, E MOLTI ALTRI ATTESTATI DI BENEMERENZA

SOMMARIO

Il Concorso dei progetti per un ricovero di mendicITÀ in Macerata, con disegni (*Direzione*).

Ghiaccio artificiale e camere refrigeranti (*C.*).

Sul valore igienico dei filtri domestici per la depurazione delle acque, cont. (*Ing. A. Raddi*).

Riviste, con disegni (*D. S.*).

Riscaldamento: I tubi ondolati Row, con disegno.

Una coda al nostro articolo sul grandioso edificio dei bagni popolari in Bologna (*C.*).

Bibliografie e libri nuovi.

Notizie varie.

IL CONCORSO DEI PROGETTI

PER UN

RICOVERO DI MENDICITÀ IN MACERATA

(Veggasi disegni intercalati)

Il concorso da noi annunciato (1) pei progetti del Ricovero di Macerata, assunse un'importanza eccezionale pel numero considerevole dei concorrenti, pel valore reale dei lavori presentati, per le difficoltà dovute alle condizioni planimetriche ed altimetriche di un terreno molto accidentato, e per la limitata somma di denaro disponibile da quell'Amministrazione.

Crediamo dovercene perciò occupare, tanto più che ci consta che quasi tutti i Comuni importanti d'Italia sentono il bisogno di ampliare o costruire a nuovo degli Ospizi o Ricoveri, reclamati dagli aumentati bisogni dei tempi e dallo spirito umanitario che impongono si provveda urgentemente.

Due sono i progetti premiati e scelti dalla competente Giuria all'uopo nominata dall'Amministrazione del Ricovero di Macerata, che deliberò di assegnare il 1° premio al progetto dell'Ing. Arch. Cav. Vincenzo Canetti di Vercelli, il 2° premio al progetto degli Ing.^{ri} Magnani-Pincirolì-Rondoni.

Brevemente illustriamo i sullodati due progetti.

Il programma di concorso per il progetto di un nuovo ospedale di cronici a Macerata stabiliva che i concorrenti si valessero, per quanto era possibile, del vecchio fabbricato esistente, adattandolo e completandolo con altri fabbricati che contenessero i locali di direzione, gli alloggi pel direttore e pel personale, una cucina unica per tutti i ricoverati, le sale da bagno; i padiglioni pei ricoverati d'ambo i sessi da 150 a 200; un padiglione di isolamento per 30 tubercolosi a due piani, il primo per gli uomini, l'altro per le donne; un padiglione simile per 30 malati di ma-

lattie croniche comuni; una camera mortuaria; una cascina con stalle, pollame e conigliera; una lavanderia per 500 persone; un panificio per lo stesso numero.

Ora il fabbricato preesistente aveva piani d'altezza molto limitata, finestre assai ristrette ed in complesso una struttura tale da non permettere che venisse adottato per un edificio ad uso collettivo.

Ne nacque quindi subito il concetto di adibire detto fabbricato ai servizi generali, e costruire pei ricoverati nuovi padiglioni meglio rispondenti alle buone regole tecniche ed igieniche attualmente vigenti.

E la necessità di destinare detto corpo di fabbrica ai servizi generali, portava come conseguenza il bisogno che esso fosse collocato centrale rispetto ai due riparti maschile e femminile.

Centrale per la stessa ragione pur doveva riuscire rispetto ai due riparti l'infermeria comune, e solo dovevano segregarsi gli altri edifici pei tubercolosi e pei morti.

Di qui la opportunità della disposizione generale data nel progetto premiato, che si passa ora a descrivere.

Progetto dell'Architetto Canetti.

Descrizione generale. — Mantenendo l'accesso preesistente e la stessa rampa interna che raccorda la strada provinciale al vecchio fabbricato, si giunge per essa ad uno spianato che da un lato dà comunicazione diretta alla chiesa, dall'altro ad un vestibolo di ingresso che disimpegna i varii riparti.

Resta così la chiesa accessibile direttamente dall'esterno, e legata ad un tempo ai locali dei ricoverati mercè il vestibolo surricordato che dà adito:

1° ad un porticato aperto che conduce alla sezione maschile dei ricoverati;

2° alla scala d'alloggio del direttore;

3° ai locali d'accettazione ed amministrazione;

4° a quelli di servizio, cucina, panificio, lavanderia;

(1) Veggasi *Ingegneria Sanitaria*, N. 6, 1896, e N. 2, 1897.

5° alla sezione femminile;

6° ai vari fabbricati isolati e raccordati con portici aperti ai precedenti.

Locali d'amministrazione. — Consistono in otto locali a terreno e cioè sala di ricevimento e studio pel direttore, uffici del segretario e dell'economista, sala del consiglio, archivio e due parlatoi per i ricoverati. — Sono raccordati e divisi da un corridoio ed adiacenti alla scala d'accesso all'alloggio del direttore posto al piano superiore e composto di 9 camere.

Cucina. — La cucina disposta di fronte agli uffici dalla parte opposta del cortiletto centrale, è molto ampia, ha attigua una dispensa, un acquaio ed è in comunicazione col panificio che comprende un locale grande per impastare, un altro per i forni, ed una scaletta che conduce al magazzino superiore dei grani.

Lavanderia. — La lavanderia è un fabbricato a tre piani. Quello sottostante è a livello della strada e più basso di 5 metri del pavimento dei locali a terreno già descritti per i servizi generali, e contiene le caldaie a vapore, la vasca di raccolta dell'acqua di ritorno del riscaldamento, l'iniettore e piccola pompa a vapore per l'alimentazione delle caldaie, il motore per la lavanderia, altro per la luce elettrica, la dinamo, il quadro di distribuzione, ed i magazzini per il carbone. Il pianterreno che è a livello dei servizi generali contiene la grande sala per la lavanderia ed il locale per la cernita e l'ascensore che eleva i pannolini al piano superiore per l'asciugamento, piano che è a livello dei dormitorii dei ricoverati.

Bagni. — Essi vennero disposti lungo il lato del cortile interno centrale normale a quelli succitati della cucina ed amministrazione, e parallelo al fianco della chiesa. Contiene oltre a due serie di camerini per tinocchia, disposti per cadun sesso dalla parte dei rispettivi padiglioni, anche una sala idroterapica completa e comune ai due riparti.

Refettori. — Sul prolungamento del vecchio fabbricato, e fruendo in parte di alcuni tratti di fabbrica esistenti, si disposero pure i refettori, uno collegato con galleria al riparto maschile e l'altro al femminile, ed entrambi riuniti con corridoi alla cucina, e normali al fabbricato sopra descritto dei bagni, e fra loro paralleli.

Superiormente ai refettori si disposero i magazzini per biancheria e sopra ai bagni ed alla cucina si disposero le camere ed i camerini d'alloggio di tutto il personale, e numerose e comode scale permettono un accesso a detti locali, facile e perfettamente distinto per ogni sesso.

Padiglioni per i ricoverati (fig. 2). — Il tipo adottato di padiglione è quello costantemente usato per ricovero di cronici. È ad un piano terreno ed altro superiore e si compone di due ali poste sullo stesso asse longitudinale, destinate in ambo i piani a dormitorio e rac-

cordate ad un corpo centrale che contiene sale di soggiorno, di pulizia e di sorveglianza.

Si hanno così quattro dormitorii capaci ciascuno di 25 letti. Mercè il vestibolo d'ingresso posto nel mezzo del padiglione si passa da un lato alla scala che conduce al piano superiore, dall'altro ad una cucinetta, di fronte ad un corridoio in cui apronsi le camere degli ascensori, e discensori per i viveri, biancheria e spazzatura e dei collettori d'aria viziata, e che mette capo ad altro normale che dà accesso alla sala di soggiorno molto ampia e con rampe di discesa al giardino, alla cucinetta, alla guardaroba, alle due camere degli infermieri di guardia, ai lavatoi, alle latrine.

I pavimenti si progettarono in piastrelle marsigliesi, in calcestruzzo di cemento armato i soffitti; in holtz-ciment le coperture.

Infermeria per malati comuni (fig. 3). — Dal padiglione degli uomini si giunge mercè i portici esterni ad un corridoio che dà accesso ad un'ampia sala di soggiorno, ad una cucinetta, alle latrine, al lavabo, alla guardaroba, alla camera dell'infermiere, e finalmente all'infermeria capace di 12 letti, e susseguita da tre camere ad un letto, ed un gabinetto da bagno.

Dal padiglione delle donne mercè altri portici si passa dal lato opposto alla scala che conduce al piano superiore, contenente un ugual numero di locali identicamente distribuiti e disposti.

Padiglione per tubercolosi (fig. 4). — Presentasi identico a quello già descritto ad eccezione che le sale d'infermeria sono capaci di 16 anziché di 12 letti.

Padiglione necroscopico. — Disposto nella parte più lontana dall'area fabbricata e dagli altri edifici completamente segregato, esso trovasi legato col solito sistema di portici, onde si possa avere ad esso adito a coperto, e trovasi ad un tempo attiguo alla strada vicinale che limita a notte la proprietà, acciocchè sia possibile l'uscita dei cadaveri notte tempo, senza essere di disturbo allo stabilimento e fuori dello sguardo d'ognuno.

Questo fabbricato ha a terreno un locale pel deposito mortuario ed altri due spazi annessi per le casse, barelle e carri di deposito. Al piano superiore ha una sala anatomica con due tavoli metallici del sistema Porta, muniti del sifone per lo scarico dei liquidi, ed un camino d'aspirazione dei gaz che si sprigionano nelle dissezioni. Attiguo alla sala anatomica ha un armamentario, un gabinetto medico, una toilette con latrinetta, ed un ascensore che permette di far salire i cadaveri dal deposito al locale di sezione, e ritornarli sezionati al deposito.

Cascina. — Essa consta di una camera a terreno per cucina, di una scaletta che conduce ad altra stanza superiore, di una stalla per bovine con superiore fienile, di due porcili con sovrastanti pollai; e di tre conigliere. Il tutto è legato da un cortile chiuso con porticato per porre i carri e le derrate a sosta.

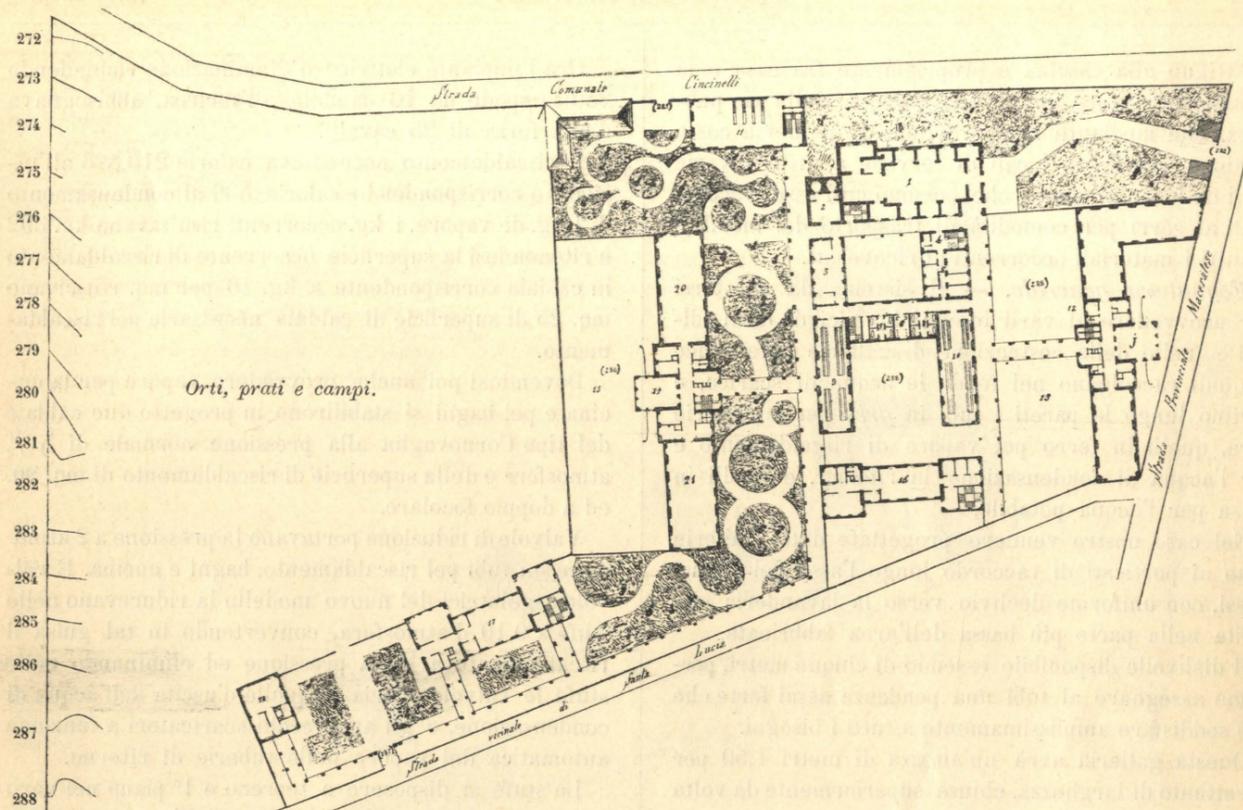


FIG. 1. — Planimetria generale (Scala di 1:1550).

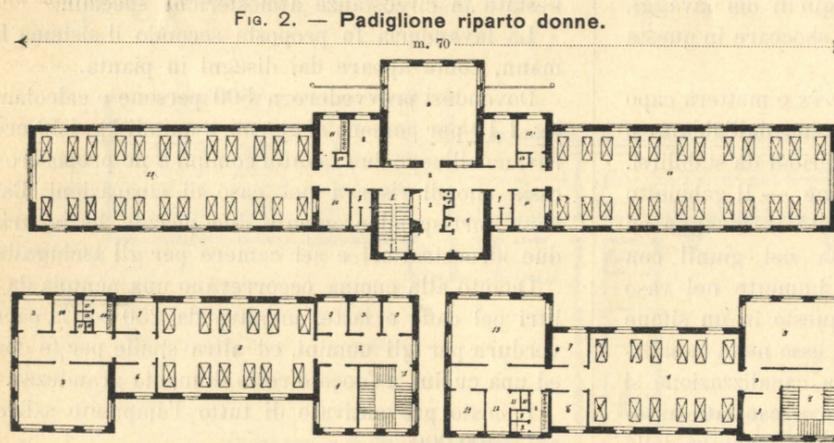


FIG. 2. — Padiglione riparto donne.

FIG. 3. — Ospedale malattie comuni.

FIG. 4. — Ospedale tubercolosi.

FIG. 5 e 6. — Lavanderia.

Leggenda Fig. 1.

1. Chiesa.
 2. Forno.
 3. Cucina.
 4. Vestibolo e scala alloggio.
 5. Locali d'Amministrazione.
 6. Sala idroterapica.
 7. Bagni donne.
 8. » uomini.
 9. Refettori donne.
 10. » uomini.
 11. Lavanderia.
 12. Padiglione uomini.
 13. Cortile uomini.
 14. Padiglione donne.
 15. Cortile donne.
 16. Ospedale malati comuni.
 17. » tubercolosi.
 18. Deposito mortuario.
- (281) (282). Quote di livello.

Servizi generali.

Leggenda Fig. 2.

1. Scala d'accesso.
2. Corridoio.
- 3 e 4. Locale e canne di discesa della biancheria sudicia.
5. Ascensore viveri.
6. Cucinetta.
7. Latrine.
8. Guardaroba.
9. Sala di soggiorno.
10. Infermieri.
11. Lavabi.
12. Canna di ventilazione.
13. Dormitorii.

Leggenda Fig. 3.

1. Scala d'accesso.
2. Corridoio.
- 3 e 4. Camere d'isolamento.
5. Infermeria (12 letti).
6. Infermiere.
7. Guardaroba.
8. Sala di soggiorno e refettorio.
9. Cucinetta.
- 10 e 11. Ascensori e canne di ventilazione.
- 13 e 14. Latrine e lavatoi.

Leggenda Fig. 4.

1. Scala d'accesso.
2. Corridoio.
- 3 e 5. Camere d'isolamento.
4. Infermeria (12 letti).
6. Infermiere.
7. Guardaroba.
- 8 e 9. Latrine e lavatoi.
13. Sala di soggiorno.
14. Cucinetta.

FIG. 5. — Pianta del piano terreno della lavanderia a vapore colle macchine lisciviatrici, lavatrici ed essiccatoio.
FIG. 6. — » sotterraneo » » » » caldaie a vapore, motori e dinamo per la luce elettrica.

il suo asse longitudinale dalla parte del fabbricato preesistente.

L'edificio è a due piani compreso il terreno e nel piano superiore i locali sono quasi tutti adibiti a dormitori ed a stanze di ritrovo. Le latrine, tutte con antilatrina ventilata ed orinatoio, sono a chiusura idraulica a sifone, e l'acqua per i vari servizi, proveniente dalla condotta cittadina, è raccolta di necessità, in ampi serbatoi nei sottotetti.

I padiglioni per malati cronici e tubercolosi, *D* ed *E* (fig. 6), sono anch'essi a due piani, l'uno per gli uomini e l'altro per le donne, con ingressi distinti. I servizi sono aggruppati ad un estremo del fabbricato, aprendosi all'altro estremo, secondo i tipi americani, un ampio finestrone che aiuta e promuove nel camerone principale una razionale ventilazione naturale completata da condotti verticali per l'eliminazione dell'aria viziata, praticati negli interspazi fra finestra e finestra. Il riscaldamento è ad aria calda con caloriferi (1) posti nei sotterranei.

La lavanderia e il panificio furono posti in un unico fabbricato *F*, divisi però trasversalmente da un locale in cui s'aprono le bocche dei focolari che servono per il forno, per le lisciviatrici, e per l'essiccatoio, raggiungendosi così una maggior pulizia e proprietà in ambedue i servizi. La lavanderia è a mano, con ampie vasche in cemento per la lavatura, la risciacquatura, con caldaie lisciviatrici di tipo semplice, con essiccatoio ad aria calda, e stenditoio all'aperto al piano superiore.

Nel panificio si è adottato un forno meccanico a caricamento con carrelli, tipo brevettato Cambiaghi di Milano, capace di una produzione giornaliera anche superiore alla richiesta ed a fuoco continuo. Fu in modo assoluto in questi due servizi escluso il lavoro a macchina mossa da motore, per ragione di economia nell'esercizio, potendosi in questi lavori impiegare gli stessi ricoverati.

È a notarsi che la fognatura in tubi di grès, convenientemente ventilata ed esterna nel suo percorso ai fabbricati progettati, fa capo ad una vasca che raccoglie le acque della lavanderia, e che essendo a vuotatura automatica, permette una periodica lavatura del ramo principale.

I progettanti credettero infine di riadattare alla meglio la cascina esistente, che non si presenta del resto in cattive condizioni, e di eseguire alcune opere di accesso affatto indispensabili. La somma preventivata raggiungerebbe solo le L. 131,000.

(1) I caloriferi ad aria per un nuovo impianto sarebbero poco consigliabili, ma adottando le ultime innovazioni, quali sarebbero i giunti ermetici, l'idrosaturatore che rende umida quanto basta l'aria scaldata, e trattandosi di un edificio per il quale progettando impianti più costosi si sapeva anche preventivamente che per ragioni d'economia non sarebbero stati adottati, parve ai concorrenti più opportuno un impianto con caloriferi ad aria calda in luogo di quelli a vapore più igienici.

Questo progetto ha il merito di avere risolto un problema con buone disposizioni e con mezzi molto limitati nella spesa.

Agli autori dei progetti premiati al concorso di Macerata i nostri sinceri rallegramenti.

DIREZIONE.

GHIACCIO ARTIFICIALE E CAMERE REFRIGERANTI

A Torino da due mesi funziona bene una fabbrica di ghiaccio (che in breve illustreremo) stabilita in via Aosta, sorta per lodevole iniziativa privata dei signori Fratelli Florio, che da molti anni esercitano il commercio del ghiaccio naturale possedendo in città vastissime ghiacciaie. In questi giorni una Società di Ginevra propose al Municipio di Torino l'impianto di uno stabilimento frigorifero per la fabbrica del ghiaccio e per N. 110 celle refrigeranti per la conservazione delle sostanze alimentari e specialmente delle carni. Ben venga, poichè in città il bisogno ne è sentito. Ma la Società chiederebbe al Municipio un vero monopolio, come quelli nefasti dell'Acqua Potabile, del Gas, ecc.

La questione fu dibattuta in seno del Consiglio comunale in seduta del 21 Marzo 1898. Crediamo utile riportare un sunto delle discussioni fatte.

Rossi A. Si rallegra avanti tutto di veder sorgere in Torino una nuova industria; ma teme che la Giunta sia andata troppo oltre nelle sue concessioni quando ha trattato colla Ditta ginevrina.

È stato detto — continua l'oratore — che la Ditta suddetta non ha chiesta nessuna speciale condizione di favore, eppoi oggi ci si domanda l'approvazione di tre privilegi! Vale a dire un appoggio morale (?!), una concessione speciale della durata di vent'anni e la formale promessa di non imporre tasse sulla fabbricazione del ghiaccio per dieci anni! Chiede che cosa s'intenda di dire colle due parole: *appoggio morale?* Esse o debbono avere un valore e allora è un vincolo bello e buono per il Municipio, o non lo hanno questo valore e allora è inutile il venirci a domandare un appoggio che non appoggia niente.

Esamina le altre due concessioni domandate e le ribatte perchè le crede dannose agli interessi dell'amministrazione municipale.

Infine egli dichiara: « non voglio con ciò negare l'utilità della fabbrica di ghiaccio; voglio soltanto che non si creino vincoli pericolosi all'amministrazione municipale ». E propone un ordine del giorno in questo senso.

Rabbi. Completa le obiezioni già fatte dal consigliere A. Rossi. Ricorda che un anno fa una Ditta di Torino presentò una domanda press'a poco eguale a quella ora presentata dalla Casa ginevrina e che fu respinta dalla Giunta.

Infine l'oratore dichiara che voterà l'ordine del giorno di A. Rossi.

Rossi T. Combatte gli argomenti d'opposizione esposti dai due precedenti oratori. Dimostra che le concessioni chieste dalla Ditta ginevrina non sono nè onerose, nè vincolanti pel Municipio (!) Egli anzi le trova logiche.

La discussione intorno a questo argomento dura due ore precise!!

SUL VALORE IGIENICO DEI FILTRI DOMESTICI per la depurazione delle acque.

Continuazione, veggasi N. 3, 1898

Metodo impiegato per verificare i filtri. — I commissari inglesi pensarono che, impiegando dei microbi o delle spore di svariate dimensioni, si poteva dedurre dal passaggio di questi differenti microrganismi, dei dati sulle dimensioni più o meno grandi dei pori del filtro. È così che il diametro dello stafilococco piogeno aureo essendo di $0,75\mu$ a 1μ , mentre quello delle spore bianche ha 3μ , mescolando un poco questi due organismi, e comparandone le proporzioni in cui sono passati nell'acqua, si può avere un'idea delle differenti grossezze dei pori del filtro. Per i filtri da tasca, o tascabili che dir si voglia, che spesso sono impiegati per acque sospette, si può, da queste esperienze fatte dedurre che essi lasceranno passare dei parassiti della malaria, o quanto meno delle uova di certe tenie.

Il metodo tenuto per mescolare i germi era il seguente: delle colture fresche fatte su agar erano mescolate con delle piccole quantità d'acqua distillata, sterilizzata poi, dopo agitazione, si aggiungeva una quantità definita di quest'acqua in un litro d'acqua sterile. Si riscontrò che l'acqua a filtrarsi era un mezzo nutritivo assai povero.

Per i bacilli del colera fu impiegato lo stesso metodo; ma gli sperimentatori inglesi ebbero cura di gettare via la prima porzione dell'acqua filtrata perchè, nelle loro esperienze, essi avevano potuto constatare che l'acqua appena filtrata era povera di germi mentre che dopo era ricchissima.

Furono fatte inoltre delle esperienze per accertarsi quanto tempo il microbo del colera poteva restare vivente nel filtro ed esser quindi capace di infettare l'acqua potabile.

Queste esperienze hanno potuto stabilire che su dieci filtri, dopo otto giorni, contenevano ancora dei bacilli del colera nell'acqua filtrata, dopo un mese nel filtro *Libscombe* e su quello *Maingen rapido*.

Si comprende quindi facilmente tutto il danno che ne può derivare, soprattutto con i filtri da tasca, a ricevere un'acqua contaminata dai germi del colera, perchè questi germi possono anche svilupparsi nelle pareti dei filtri durante un tempo assai lungo.

Per il bacillo della febbre tifoide, l'acqua filtrata (un centimetro cubo) servi a riempire dei tubetti di gelatina, poscia con le colonie ottenute su questa gelatina, si asperse del latte e sopra delle patate. Delle esperienze analoghe a quelle succitate per il colera furono fatte per constatare quanto tempo i germi potevano vivere nel filtro una volta che l'acqua ne era infettata. Un filtro a carbone venne alimentato

Mosca, fra molte altre cose, osserva che ormai si possono trovare macchine per la fabbricazione del ghiaccio in famiglia. Il Municipio poi non può e non deve impegnarsi a non mettere un'imposta sul ghiaccio. Trova esagerata la proposta di 18 centesimi il m. c. per l'affitto giornaliero dei compartimenti frigoriferi.

Cattaneo. È di parere che il Municipio non possa fare un contratto col dott. Chène, il quale presentò la nota proposta, a nome di una *Società ginevrina costituenda*, poichè tale contratto non sarebbe obbligatorio nè per lui, nè per la Società.

Ammette che le ghiacciaie torinesi possano servire attualmente, ma in venti anni potrebbe sembrare opportuno ricorrere ad altri sistemi, ed il Municipio, accettando la seconda condizione, a cui la Società subordina la sua domanda, ne sarebbe impedito.

Dichiara poi che la terza condizione non avrà mai assolutamente il suo voto nè per le ghiacciaie, nè per gli stabilimenti frigoriferi, essendo sistema ben pericoloso il concedere *a priori* esenzioni d'imposte.

Un ordine del giorno proponente la sospensiva è presentato dal consigliere *Tacconis* — messo in votazione viene respinto.

Invece è approvato il seguente ordine del giorno, dovuto al consigliere Angelo Rossi:

« Il Consiglio Comunale, plaudendo all'iniziativa di dare il maggior sviluppo all'industria meccanica del ghiaccio con nuovo impianto frigorifero, passa all'ordine del giorno ».

Da nostra parte facciamo voti che il Municipio di Torino, svincolandosi da ogni monopolio di private speculazioni, stabilisca per proprio conto nell'Amazzatoio comunale, alcune *Celle refrigeranti* per le carni; poichè potrebbe per un primo esperimento servirsi della forza motrice che tiene nel Macello stesso, destinata ora a sollevare l'acqua pei vari usi dell'Amazzatoio, acqua eguale a quella di Millefonti e che la Società delle Acque potabili, sarebbe ben lieta di fornire al Municipio per l'uso dello amazzatoio ad un prezzo inferiore di quello che costa ora al Municipio stesso per pomparla.

Dalle nuove camere refrigeranti il Municipio potrebbe ricavare utili rilevanti ed i Macellai avrebbero il vantaggio di trovare entro il Macello stesso, le Celle refrigeranti per conservare 8 ed anche 15 giorni le loro carni in luogo sicuro, anzi migliorandole, poichè le carni appena macellate non sono così saporite come quelle tenute a riposare per qualche giorno in luogo fresco e salubre.

Ai nostri padri coscritti il tema da risolvere; non si venga poi a dire che per una questione d'igiene e finanziariamente retributiva, non vi sono danari!

C.

Si fa ricerca

dei fascicoli 1, 2, 7, 10 e 11 del 1896; chi potrà spedirli in buono stato alla nostra Direzione (Torino, Corso Oporto, 40) riceverà in compenso Lire 5 (cinque), oppure tanti opuscoli del nostro catalogo per l'ammontare di Lire 6 (sei).

SI FA PURE RICERCA dei fascicoli 1, 2, 5 e 10 del 1897 per Lire 4 (quattro), oppure tanti opuscoli del valore di Lire 5 (cinque).

con dell'acqua sterilizzata tenendo in sospensione dei bacilli del tifo durante un'intera giornata, poscia il giorno seguente si filtrò dell'acqua sterilizzata; or bene undici giorni dopo vennero riscontrate quantità considerevoli di colonie di bacillo dell'Eberth; dopo ciò le esperienze non vennero continuate perchè dei germi estranei, venuti dall'esterno, non permettevano di fare delle attendibili constatazioni, ma gli autori sono convinti che l'infezione del filtro duri un tempo assai maggiore di quello che fu potuto dimostrare dalle esperienze. In tutti i singoli casi i filtri vennero rigorosamente sterilizzati e per esser ben certi della loro sterilità, non vennero eseguite esperienze definitive che allorchè l'acqua sterilizzata, filtrata, non restava ancora sterile dopo la filtrazione. Si alimentava allora il filtro con l'acqua attinta dal rubinetto del laboratorio e dopo un certo tempo si seminava su delle placche di gelatina. In qualche caso, un saggio o campione venne preso nelle prime porzioni dell'acqua filtrata, e la più parte del tempo quest'acqua era sterile. I tre giorni che seguivano si facevano due prelevazioni per giorno, una la mattina, una la sera. Queste esperienze non erano fatte che per quattro giorni, ma esse indicavano chiaramente come il filtro rapidamente si inquinava ed era capace di aumentare il numero dei batteri. Tuttavia certe esperienze furono continuate per parecchi mesi senza arrestarsi. È così che venne constatato che il filtro domestico al carbone silicato diede un'acqua filtrata contenente da 800 a 1000 microrganismi per centimetro cubo, mentre che l'acqua del rubinetto che si filtrava non ne conteneva che 30 a 40; lo stesso risultato si ebbe per i filtri Atkins.

A prima vista può sembrare che non abbia che poca — anzi, secondo alcuni — nessuna importanza che l'acqua contenga dei germi della putrefazione; sta il fatto che, grazie al processo di cottura al quale sono sottoposti i nostri alimenti, l'acqua che noi ingeriamo è più o meno sterile.

L'importanza della sterilizzazione del latte, da qualcuno posta erroneamente in dubbio, per i fanciulli, è oggi universalmente ammessa. Si è frequentemente osservato che degli individui, che avevano per abitudine di bere dell'acqua bollita o delle acque minerali contenenti punti o pochi germi viventi, soffrivano dei turbamenti gastro-intestinali quando essi bevevano altre acque. Ciò basta per dimostrare erroneo il concetto che acque impure, le quali non contengono germi patogeni, come quelle contaminate di certi pozzi e cisterne, di certi fiumi, ecc., possono essere impunemente bevute. L'acqua deve essere sterile affinché compia perfettamente la funzione che la natura gli ha destinata per l'organismo.

Inoltre i microbi possono passare a traverso lo stomaco indenni quando questi è vuoto, come lo hanno provato le esperienze, un poco trascurate, del Mac Faydan. Questo autore ha constatato che, se si dà ad

un animale dell'acqua a stomaco digiuno, contenente il bacillo del colera, questo si ritrova vivente nell'intestino. Per l'inverso se si mescola il bacillo anzidetto col latte e lo si dà all'animale, egli non sfugge alla azione del sugo gastrico. La spiegazione del fatto è assai semplice, in effetto sembra che lo stomaco non secerna il sugo gastrico che in presenza degli alimenti, e che l'acqua passi senza eccitare questa secrezione.

È dovuto assai probabilmente a questa particolarità fisiologica se l'acqua è frequentemente la causa di malattie infettive, apportatrice nell'intestino di microrganismi che causano delle fermentazioni.

A prima vista, puossi credere che sia assai facile di classificare i differenti filtri seguendo una scala proporzionale al numero di organismi che essi lasciano passare. Un accurato esame dimostra invece che ciò non avviene nemmeno per un medesimo filtro, causa le condizioni delle esperienze le quali sono estremamente complesse. È così che in un filtro imperfetto, il quale insieme all'acqua lasci passare dei germi, le condizioni seguenti tendono a far diminuirne il numero:

a) una grande quantità od un grande spessore o grossezza del mezzo filtrante, potrà esigere il deflusso di una certa quantità di acqua per trattenere i microbi, questi essendo ritenuti nelle parti superiori della massa filtrante;

b) la finezza dei pori del filtro che ha un'influenza identica;

c) la pressione dell'acqua nel momento che ne viene prelevato il campione;

d) la capacità del recipiente contenente l'acqua da filtrarsi, la quale ha nel caso suespresso un'importanza considerevole. L'influenza della pressione è posta in evidenza per i filtri nei quali riesce impiegato il sifone, come nei filtri da tavola o da tasca.

Questi quattro fattori permettono di esplicitare la varia azione dei filtri secondo il momento in cui l'acqua filtrata è raccolta. Infatti la Commissione sperimentatrice inglese vide accrescersi i germi nell'acqua filtrata ed in una tale proporzione, che il numero di essi era in certi casi più elevato che quello dell'acqua non filtrata. La dissociazione dei processi di batteri per la continuità del lavaggio prende parte importante; inoltre si può ancora ammettere che nei primi giorni i germi, conglobati in sé stessi dalle sostanze che formano la composizione dell'agar, formano nei pori un vero secondo filtro.

Egli è certo che la quantità dei germi, che passano attraverso di un filtro, ha un'importanza preponderante per poter giudicare il valore che può avere il medesimo, ma come tutti i filtri che lasciano passare dei germi devono essere rigettati, si comprende facilmente, senza bisogno d'insisterci, che la questione del numero dei germi diventi di un valore tutto relativo.

Gli sperimentatori inglesi nelle loro prove divisero i filtri da essi esaminati in due categorie: 1° filtri che

lasciano passare i germi causa di malattie; 2° filtri che arrestano i germi.

Filtri che lasciano passare direttamente i germi. — 1° *Compagnia dei filtri al carbone silicato* (Londra). — Questi filtri sono assai usati in Inghilterra; secondo i prospetti essi avrebbero la virtù di rendere sane e salubri le acque più cattive. Delle esperienze furono fatte con differenti modelli di filtri, sia a sifone, sia da tasca, ecc. I germi impiegati furono lo *stafilococco piogeno aureo*, il *bacillo del colera* e della *febbre tifoidea*. Tutti questi filtri hanno lasciato passare con l'acqua i bacilli non solo, ma aumentarono ancora il rischio d'infezione.

2° *Filtri Doulton e C.* — La sostanza filtrante impiegata è il carbone manganifero. In questo filtro all'azione meccanica viene in aumento quella chimica esercitata dal manganese, che, assorbendo l'ossigeno dell'aria, ossiderebbe e brucierebbe le impurità organiche dell'acqua. Inoltre il manganese si opporrebbe allo sviluppo dei germi. Questi filtri che possono usarsi per la tavola o per le cisterne, od essere attaccati a dei rubinetti, si presentano sotto tre forme: carbone manganifero granuloso, carbone manganifero compresso, filtro misto consistente in un blocco di carbone manganifero circondato da un involucro o strato granuloso. Gli stessi microrganismi precedenti vennero impiegati e, come per i precedenti filtri, gli autori hanno constatato che lasciano passare tutti i germi; di più essi sono particolarmente dannosi, i fabbricanti pretendendo che, grazie al manganese, essi si purificano da essi stessi!! e quindi nessun bisogno di pulizia!!

3° *Filtri rapidi Maignen a l'anticalcare.* — Gran numero di esemplari si hanno di questo filtro, ma tutti riposano sullo stesso identico principio: l'acqua passa prima attraverso uno strato di carbone granuloso, poscia attraverso un secondo strato di polvere di carbone finissima, che è disposta fra le maglie di una stoffa d'amianto, e finalmente attraverso dell'amianto. Il mezzo filtrante è conosciuto sotto il nome di « *patent carbo-calcis* ». I cataloghi della Casa affermano che questi filtri tolgono all'acqua tutti i germi causa di malattie, tutte le sostanze organiche e tutte le tracce di veleni metallici — un vero portento insomma — abbenchè questo filtro sia migliore dei precedenti, pure lascia passare lo stafilococco e la spora bianca; in ogni modo però non giustifica le pretese degli inventori.

Filtro Athins. — Il mezzo filtrante adoperato da questa Compagnia consiste in carbone di legno (blocco o placche) con o senza aggiunta di uno strato o cuscinetto esterno di carbone grossolanamente granuloso.

Furono esaminati due modelli: l'uno, che era stato impiegato nell'Ospedale militare inglese, di grande modello, mentre l'altro è un piccolo filtro tascabile in favore nell'Esercito.

Nonostante le promesse dei fabbricanti, questo filtro non diede risultati migliori che dei precedenti. Gli

esperimentatori considerarono essere assai pericoloso di adottarlo per l'esercito.

Compagnia del filtro « Il Nibestos ». — Questo filtro è formato da due camere di maiolica, la superiore riceve l'acqua da filtrarsi che passa poscia a traverso una doppia stoffa di amianto, destinata a fissare le impurità le più grossolane e nello stesso tempo a proteggere il vero strato filtrante più delicato e che si trova al disotto; questo consiste in una membrana di amianto purificato, trattata e confezionata in modo che allorchè l'acqua vi arriva a contatto, essa si trova in presenza di maglie sì fine che le fanno depositare tutte le impurità visibili ed invisibili. Questa membrana da un ottavo a un decimo di pollice, e la mestura o composizione è delicatissima. Essa riposa sopra ad uno strato di amianto intrecciato, il quale è collocato sul fondo della camera superiore.

Questo fondo è perforato da piccoli fori di $\frac{1}{16}$ di pollice di diametro. Anche di questo apparecchio si afferma che è capace di dare la più perfetta filtrazione. In suo appoggio assevera la Ditta che l'acqua del Tamigi che contiene da 10 mila a 30 mila microbi per centimetro cubo, ne è affatto priva dopo la filtrazione. Certo che i pori attraverso ai quali deve passare l'acqua sono finissimi, ma tuttavia non è certo che su questo apparecchio si possa fare assegnamento per avere dell'acqua sterile. Questo filtro ha però il vantaggio di poter facilmente nettarsi.

(Continua)

Ing. A. RADDI.

RIVISTE

Flügge. — *Ueber Luftinfection, Zeit. f. Hyg. und Infek.*, vol. 25, fasc. I, pag. 179.

I lavori e le critiche del Flügge sono sempre di tale importanza che non trascureremo mai di farne la rivista per i nostri lettori, dolenti di dover restringerci ai punti principali.

Il nuovo lavoro sulla *infezione dell'aria*, si divide in 4 parti. La prima tratta del *passaggio dei germi nell'aria dalle superficie umide e secche*, e qui conferma il fatto, già noto, che dalle superficie umide o dai liquidi i germi non si sviluppano, purchè non si formino onde o spruzzi, per cui goccioline d'acqua possono passare nell'aria.

Limita ancora la velocità delle correnti d'aria capaci di trascinare i germi dalle superficie umide a 4 metri al secondo, invece di 10 a 20 trovati prima. Le gocce d'acqua possono passare nell'atmosfera, con tutti i loro germi in qualunque acqua in movimento, sia che corra nei fiumi, o nelle ruote idrauliche, o sia solcata da navi; sia che si riempiano o vuotino recipienti; sia che si rompa l'acqua col nuoto, ecc. La superficie superiore umida di varii terreni e di varii vestiti non emette germi, anche con correnti d'aria della velocità di 60 m. al secondo. Però se i terreni sono secchi tali correnti ne strappano i germi, lo che già avviene con correnti deboli, fino a metri 5 di velocità, se vi si fanno dei fori appositi o la si

smuove. La polvere deposta su superficie lisce o scabre viene rimossa più o meno presto dal vento secondo la sua qualità; per le polveri fine basta una velocità di circa 1 metro. All'aperto tali correnti sono piuttosto frequenti; negli spazi chiusi però vi ha maggiore attrito e scuotimento per il movimento delle persone e delle cose. Notevole è l'osservazione che dalle superficie del tutto lisce non si solleva polvere anche con velocità di correnti di 13 metri per 15 minuti di seguito; e che con superficie scabre il sollevamento della polvere è appena percettibile. Può avere quindi poca azione l'appendere nell'aria abiti infetti.

La seconda parte del lavoro tratta del moto nell'atmosfera di polveri e gocce contenenti germi.

Le polveri fine asciutte si muovono in direzione orizzontale con correnti di millimetri 0,2 al secondo e si sollevano in altezza con correnti di 0,3 a 0,4 millimetri. Di tali polveri fine se ne contiene spesso nelle polveri delle stanze e degli armadi. Queste velocità sono minime e quindi anche nelle stanze chiuse non ventilate, tali polveri si riscontrano in tutti gli strati e in tutti gli angoli, come fu provato con polveri contenenti il bacillo *prodigiosus*, il quale fu ritrovato dappertutto.

Simile polviscolo si mantiene nuotante nell'aria in riposo di una stanza anche più di 4 ore.

Le goccioline date da un polverizzatore si muovono anche più facilmente, con correnti perfino minori di 0,1 millimetro di velocità e rimangono nuotanti da 5 a 6 ore.

Le goccioline d'acqua provenienti dal parlar forte, dal tossire, dallo sputare, ecc. o dal versar liquido fu trovato che possono espandersi fino a parecchi metri di distanza e con essi i germi.

La terza parte tratta delle correnti d'aria nei luoghi abitati e della loro influenza sullo sviluppo di polveri e vapori contenenti germi. Adatti anemometri mostrano correnti d'aria della velocità di 15 centimetri al secondo; sono ancora sensibili con un riscaldamento medio correnti di 10 centimetri; col fumo e le fiamme di candele si misurano correnti anche di 5 centimetri; per il trasporto di polveri finissime e di goccioline bastano correnti mille volte più deboli (0,1 a 0,4 millimetri). Per scoprire tali correnti l'A. adopera quindi polveri caricate d'un germe speciale e fa poi la cultura in diversi punti della stanza, e ne fa conoscere il metodo.

La conclusione è che la ventilazione è poco efficace ad allontanare completamente da una stanza i germi che vi si contengono; più efficace è un'agitazione dell'aria.

La quarta ed ultima parte del lavoro si occupa delle conseguenze che devono trarsi dalle suddette esperienze, sulla propagazione delle malattie parassitarie. Non devesi più parlare di contagi volatili o no, ma piuttosto di propagazione per contatto o per infezione dell'aria e con questa il trasporto per goccioline che si sviluppano da sorgenti d'infezione umide o fluide, e il trasporto per polviscoli. Il primo modo di trasporto per goccioline può aver luogo per tutte le malattie infettive, quando non sia più facile il contatto a spiegarne la diffusione. Le malattie degli organi respiratorii è più facile però si propagano col primo mezzo. Il pericolo delle polveri grosse è piccolo, perchè esse si allontanano subito; maggiore invece è quello per polviscoli tenui; così gli esantemi acuti con essi devono propagarsi. Per la tubercolosi è più facile il trasporto con goccioline, come per la setticemia delle ferite.

Martel et Viré. — *Sur les avens de Sauve et la forme des réservoirs des sources en terrains calcaires.* (Comptes Rendus, 1898, pag. 290).

Il signor Martel, con grande disagio suo e dei compagni che egli associa alla sua opera, si è dato a fare delle esplorazioni sotterranee, per provare che nei calcari le acque sotterranee non hanno forma di falda, ma sono contenute in gallerie, tasche, cunicoli più lunghi che larghi (V. *Comptes Rendus*, 1889, 1897; e il suo libro *Les Abîmes*, pag. 534, 557). Il compito del signor Martel sarebbe in Italia definito: sfondare una porta aperta, e basta studiare il modo di scaturigine delle sorgenti dai calcari, e fare il calcolo della quantità di calcare disciolta da secoli dalle acque per arrivare alle conclusioni anzidette. Il signor Martel ha anche scoperto (!) il grave pericolo che si ha per l'inquinamento d'acqua, quando a poca distanza da una sorgente, le fenditure della roccia servono di pozzi di scarico di immondizie (V. *Comptes Rendus*, 1897). Ma ecco ora i fatti accertati nelle due ultime escursioni fatte in settembre 1897.

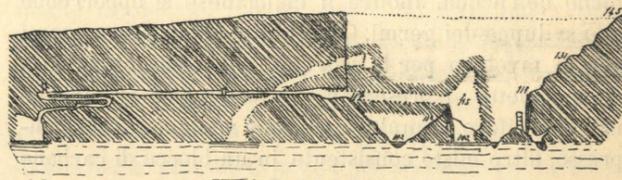


FIG. 1.

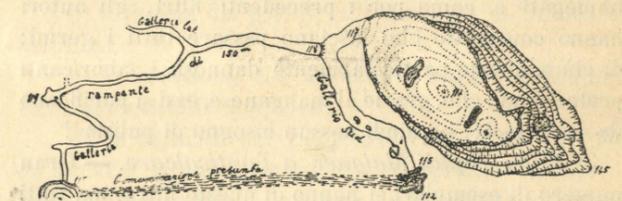


FIG. 2.

A Sauve esistono tre inghiottitoi (gore, capoventi, doline, foibe, zubbj, ecc.). I due primi hanno 33 metri di profondità; essi hanno condotto gli esploratori a delle gallerie contenenti acqua, che si sono potute percorrere per circa 150 metri e limitate o da sifoni o da avvicinamento di pareti. Il tirante d'acqua era di 7 a 15 metri. Ad un chilometro al sud-sud-est di questi due fori ve ne ha un terzo detto il foro dell'inghiottitoio (vedi fig. 1, 2) che ha un'apertura di circa 80 metri su 40, profondo 43 metri. In una serie di gallerie (dello sviluppo di circa 250 metri, che servono di sopravanzo alle piene sotterranee, gli esploratori hanno in tre punti incontrato l'acqua, sempre in sale strette ed alte: uno solo di questi bacini ha potuto essere sondato. D'ogni parte esso era chiuso e a forma di campana, a sifone (diametro circa 10 metri); l'acqua vi aveva la profondità di 29 metri.

L'altitudine di tutti questi bacini e gallerie (103 metri a 102), l'uniformità della temperatura (14° C.); la pendenza degli strati del terreno e una esperienza con la fluorescina, provano che essi fanno parte del serbatoio d'alimentazione della sorgente di Sauve (alt. 100 metri, temperatura 14° C.). Come disposizione generale, questo serbatoio si compone di una successione di bacini formati per erosione, corrosione e pressione idrostatica, riuniti da alte e lunghe diaclasi o sepa-

rati da sifoni, da strati pescanti nell'acqua, non ancora ceduti agli effetti idraulici sotterranei. Chiaramente vedesi che qui si ha da fare con un acquedotto principale (se non unico), quasi del tutto pieno d'acqua; in piena le acque vengono a riempire anche le gallerie che in magra sono ancora praticabili.

D. S.

RISCALDAMENTO

I TUBI ONDULATI ROW

I fasci tubolari sono la base essenziale della più parte degli apparati di scambio del calore, sia che si tratti di scaldare acqua col gas o col vapore, sia che il calore debba trasmettersi da liquido a liquido.

Lo scopo della disposizione è quello di presentare, sotto un volume dato, una grande superficie di trasmissione. Ma è facile capire che la forma circolare data ai tubi non è sempre razionale; il circolo infatti è la forma geometrica che presenta,

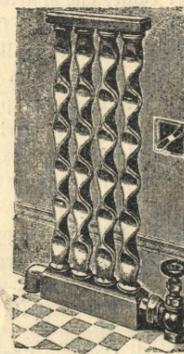


FIG. 1. — Stufa di riscaldamento a vapore formata di tubi Row.

(La figura a destra rappresenta la sezione orizzontale di un tubo).

per una data superficie, il perimetro minimo e la maggior rigidità nei pezzi che sono soggetti a sforzi longitudinali. La prima considerazione è contraria allo scopo cercato, dalla seconda risulta che i fasci tubolari non possono facilmente inflettersi quando le diverse parti non si dilatano egualmente, sicchè le giunzioni dei tubi colle piastre ne soffrono fortemente. Ciò permette di comprendere le ragioni per cui Row ha dati agli elementi dei fasci la forma della fig. 1. Ogni tubo è ondolato in forma particolare per degli schiacciamenti che si succedono ad angolo retto, uno rispetto all'altro. Queste ondulazioni distruggono la rigidità longitudinale del tubo e gli danno una elasticità che evita la rottura dei giunti, sotto l'influenza delle ineguaglianze della dilatazione.

Nello stesso tempo la trasmissione risulta di molto accresciuta come dalle esperienze eseguite.

Un'applicazione dei tubi ondolati Row si ha nei caloriferi verticali a vapore per il riscaldamento delle abitazioni, con circolazione d'acqua calda o vapore.

La fig. 1 rappresenta un radiatore costruito con tubi Row. Si sono del resto costruiti con questi tubi degli evaporatori per marina, per evaporare la glicerina, ecc., ecc.

La caratteristica di tutti questi apparati risiede nella grande leggerezza e nel volume molto ridotto.

(Dall'Ingegneria e Industria).

UNA CODA AL NOSTRO ARTICOLO sul Grandioso Edificio dei Bagni Popolari in Bologna

(Veggasi N. 2, 1898, pag. 20, e nota a pag. 21)

L'egregio ingegnere Donghi, nostro antico amico, ci manda una lettera in cui, rilevandosi autore dell'articolo dell'*Edilizia Moderna* da noi citato, dichiara che egli non intese combattere e negare la sostanza della ingegneria sanitaria, ma soltanto il titolo e si duole che noi abbiamo scritto la frase a lui indirizzata « senza conoscerla ». Noi prendiamo atto della sua dichiarazione e nel tempo stesso non possiamo che riscrivere la nostra frase al suo indirizzo, frase la quale non si riferisce alla sua capacità tecnica ben nota, ma bensì alla sua falsa interpretazione della ingegneria sanitaria. Egli dice infatti che « combatte il titolo, combatte quelli che a tutti i costi vogliono farne un ramo assolutamente speciale e indipendente della ingegneria e quelli che insistono per la istituzione della laurea di ingegnere sanitario. Quanto al titolo non abbiamo che farci; esiste da 30 e più anni e si diffonde sempre più in tutto il mondo. Anche non già una laurea, ma un certificato di studi di ingegnere-architetto sanitario, si dà in Inghilterra ed in Francia. Per l'Italia noi di tutto questo non ne abbiamo fatto una condizione espressa. A noi, come ripetutamente abbiamo detto nei programmi del nostro giornale, basta che nelle Scuole degli ingegneri s'insegnino i principii d'igiene applicata all'ingegneria da unico professore o dai professori delle varie materie (Idraulica, Fisica tecnica, Architettura, ecc.) ed abbiamo chiamato nostro commilitone qualunque ingegnere che progettando opere, che necessariamente influiscono sulla salute dell'uomo, mostri di conoscere e bene applicare i principii dell'igiene moderna, vale a dire che noi miriamo appunto alla sostanza; e per meglio riuscire allo scopo, abbiamo spiegato al vento una bandiera e questa sta salda sulla rocca.

Altro non possiamo rispondere all'egregio architetto Donghi, perchè il nostro giornale non può accogliere le piccole polemiche personali.

C.

BIBLIOGRAFIE E LIBRI NUOVI

Il Pane Integrale di ANGELO CELLI (Dalla *Nuova Antologia*, 16 gennaio 1898). — Roma, Forzani e C., tipografi del Senato.

La Panificazione Integrale col sistema « Antispire » (Desgoffe et Avedyk). Ricerche micro-biologiche pel prof. L. PAGLIANI e dottore C. MAZZA, assistente, ed analisi chimiche del prof. P. GIACOSA. — Torino, Stab. tipo-litografico Fratelli Pozzo, 1898.

I Sistemi di Panificazione Schweitzer e Antispire dell'ingegnere L. BELLOC (Estratto dagli *Annali della Società degli Ingegneri di Roma*). — Roma, tipografia Fratelli Centenari, 1898.

Pane Integrale, per l'ing. A. RADDI (Sistema Schweitzer - Pane Antispire - Pane e Paste di Granoturco). — Milano, tipografia A. Rancati, 1898.

Sono quattro pubblicazioni meritevoli tutte di encomio, che trattano una questione umanitaria di grande attualità.

Il prof. Celli svolge l'argomento in modo magistrale sotto il punto di vista igienico e sociale, dichiarandosi contrario per l'alimentazione della classe operaia, che è panivora, all'uso del pane *Antispire* di colore bruno, pesantissimo per l'enorme quantità d'acqua che contiene e per la crusca indigeribile.

Il prof. Pagliani e il Dott. Mazza, al contrario, fanno la miglior *réclame* al pane *Antispire*, descrivendo ed illustrando il meccanismo con termini e disegni abbastanza chiari; cercano poi di dimostrare che il pane *Antispire*, pur contenendo tutta la crusca

e gli elementi completi del grano, non ha la crusca propriamente detta (!).

L'ing. Belloc parla con molta competenza tecnologica degli apparecchi di panificazione Schweitzer e Antispire, dando la preferenza a quest'ultimo; peraltro critica l'impianto fatto a Roma in via Marco Minghetti; soggiunge, che il *pane Antispire* di forma grossa, è mal lievitato e mal cotto.

L'ing. Raddi si dichiara col suo scritto ed anche in una sua applaudita conferenza tenuta a Firenze lo scorso mese, nemico acerrimo del *pane Antispire*; nelle conclusioni, per diminuire il prezzo elevato del pane, propone di abolire i dazi, di istituire i forni cooperativi, fa voti per la municipalizzazione dei panifici e pel bonificamento dei terreni, ecc.

Igiene industriale — Trattato pratico, diretto dal dott. H. ALBRECHT colla collaborazione di ingegneri e professori. Traduzione con Note del prof. dott. E. TERNI. — Volume in-8° di 1000 pagine con 800 figure. Si pubblica in fascicoli di 40 pagine a L. 1. — Casa editrice dott. Francesco Vallardi, Milano. — Torino, presso la Libreria internazionale Rosenberg e Sellier.

Del Trattato d'igiene industriale dell'Albrecht in lingua tedesca, uscito tre anni or sono, ne abbiamo tenuto parola. Dal fascicolo I, edizione italiana, che abbiamo sott'occhio, possiamo assicurare che la traduzione è buona e promette di non perdere nulla del suo originale; ad opera inoltrata ne riparleremo.

Die Hygienische Kinderstube von Dr. FRANZ SCHOFF, Director des k. k. Kaiserin Elisabeth-Spitals in Wien. — Leipzig und Wien, Franz Deutiche, 1897.

Atti dell'Ottavo Congresso degli Ingegneri ed Architetti Italiani in Genova (Settembre 1896). — Parte I, *Resoconti* - Parte II, *Memorie preliminari; Dati statistici e Conferenze*. — Genova, tipografia R. Istituto Sordo-Muti, 1897.

Les Eaux potables et leur Role Hygienique dans le Departement de Meurthe-et-Moselle par le D.r Ed. IMBEAUX, Ingénieur des Ponts et Chaussées. — Texte - Atlas (Tableaux et Planches). — Nancy, imprimerie Nancéenne, 1897.

L'Acqua Potabile per Sangemini. — Relazione a corredo del progetto della nuova condotta forzata dell'acqua potabile di Sangemini dell'ing. POMPEO BRESADOLA. — Spoleto, tipografia dell'Umbria.

Assainissement comparé de Paris et des grandes Villes de l'Europe. — Paris, Baudry et C., éditeurs.

Encyclopédie des Travaux publics, Salubrité urbaine, Distributions d'eau et Assainissement par G. BECHMANN. — Paris, Librairie Polytechnique; Baudry et C., libraires-éditeurs. 1898, 2ª edizione.

NOTIZIE VARIE

TORINO — Un nuovo estintore di incendi. — Il 17 marzo 1898 alla Caserma dei pompieri furono eseguiti degli interessanti esperimenti, presenziati da molti tecnici, col nuovo estintore costruito nell'officina idraulica Berzia di Torino.

L'estintore Berzia è costituito di un apparecchio cilindrico a forma di botticella di metallo, montato su di un carrello a due ruote e quindi facilmente trasportabile.

Il liquido estintore è costituito di 175 litri di acqua satura di bicarbonato di soda, e vi sono due bicchieri ermeticamente chiusi, contenenti acido solforico. Al momento voluto, mediante lo scatto di una molla, l'acido si versa nell'acqua e al contatto con la soluzione alcalina sviluppa una grande quantità di gaz carbonico che produce una pressione di 8 a 10 atmosfere. Il liquido, potentissimo estintore, viene così spinto per mezzo di

un tubo a considerevole distanza sulle fiamme che, dalle esperienze eseguite, si poté constatare l'efficace e pronta estinzione.

Gli esperimenti fatti dai nostri bravi pompieri dimostrano grandissimi vantaggi della nuova invenzione del Berzia sugli altri sistemi consimili.

CIVIDALE — **Acqua potabile**. — Cividale sarà presto dotata d'acqua potabile. La condotta avrà la sua origine alla sorgente Poiana sulla sponda destra del Natisone, presso il confine vicino a Stupizza. Detta sorgente è alla quota di metri 225,50 sul mare e dà in magra più di 100 litri d'acqua al secondo.

Il progetto dell'ing. Grablovitz stabilisce una tubatura metallica capace di condurre al serbatoio in Cividale, 27 litri al secondo, corrispondenti ad oltre 20 litri per giorno e per abitante, ed altri 10 litri da dispensarsi ai comuni contermini: S. Pietro, Premiaracco, Butrio, Manzano ed Ippis.

La spesa preventivata è di lire 332,710 per Cividale e di lire 256,890 per gli altri comuni assieme.

Accumulatori di calore. — Può riuscire utile in certi casi il poter disporre per un tempo discretamente lungo di una sorgente moderata, ma continua, di calore. Oltre all'acqua che previamente riscaldata, può mantenersi tale per 5 o 6 ore, si pensò di approfittare del calore che si sviluppa durante la solidificazione di un corpo stato dapprima fuso, e si ricorse, pel riscaldamento delle carrozze ferroviarie alle scaldine coll'*acetato di soda* che fonde a 59°, assorbendo una certa quantità di calore che poi lentamente restituisce. Ora poi l'ing. Lemaitre ha trovato che la *Barite* può dare migliori risultati, innanzi tutto perchè a peso uguale accumula una più grande quantità di calore ed il suo punto di fusione è più elevato, e poi perchè restituisce completamente il calore immagazzinato.

Praticamente si mette la *Barite* in appositi recipienti, che ermeticamente chiusi, si riscaldano immergendoli in acqua bollente. Essi non sviluppano gaz nocivi e conservano a lungo il calore. (Dal *Monitore Tecnico*).

PALERMO — **Strade**. — Il Collegio degli Ingegneri ed Architetti di Palermo, pronunciandosi in merito al modo di sostituire agli attuali Mac-Adam in uso nelle vie urbane della città, ha condannato parecchi sistemi di pavimentazione per ovvie ragioni d'igiene, d'economia, d'opportunità.

Il Collegio consiglia il Municipio di Palermo di usare, per le strade secondarie, tanto le rotaie di calcare con zone laterali in ciottoli, come il sistema di pavimentazione a mosaico, ma detti sistemi peraltro non impediscono l'inquinamento del sottosuolo.

I pavimenti in legno anche preparati con sostanze antisettiche, i pavimenti in cemento a superficie unita e quelli di lastroni ad asfalto compresso, sono esclusi per difetti d'economia, ecc.

Il Collegio fa quindi voti perchè si provveda alla sostituzione del Mac-Adam con pavimentazione in calcare dolomitico a struttura cristallina della montagna di Boccadifalco. Invita l'Amministrazione comunale ad eseguire diretti esperimenti sulle lave della provincia di Catania per accertare le buone qualità di resistenza che loro si annettono.

Strade pavimentate in legno. — La pavimentazione con legno d'abete, quale è praticata oggi in alcune strade di Torino e Milano, venne combattuta da alcuni igienisti. Il legno di eucalyptus, legno resinoso e impermeabile per eccellenza, che poco si presta a dar ricetto ai microbi, sarebbe da preferirsi poichè esso è resistentissimo e non si consuma se non lentamente.

I primi saggi di pavimentazione con questo legno furono fatti in Australia; ora se ne fanno in Inghilterra, in America e in qualche città della Germania, e, a quanto sembra, con buoni risultati.

ING. FRANCESCO CORRADINI. *Direttore-responsabile*.

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

L'INGEGNERIA SANITARIA

Periodico Quindicinale Tecnico-Igienico Illustrato

PREMIATO all'ESPOSIZIONE D'ARCHITETTURA IN TORINO 1890; all'ESPOSIZIONE OPERAIA IN TORINO 1890.
MEDAGLIE D'ARGENTO alle ESPOSIZIONI: GENERALE ITALIANA IN PALERMO 1892; MEDICO-IGIENICA IN MILANO 1892
ESPOSIZIONI RIUNITE, MILANO 1894, E MOLTI ALTRI ATTESTATI DI BENEMERENZA

SOMMARIO

Il nuovo Ospedale di Lonigo, con disegni (Ing. F. Corradini). Sul valore igienico dei filtri domestici per la depurazione delle acque, cont. (Ing. A. Raddi).
Potere disinfettante dei saponi comuni (Prof. A. Serafini).
RIVISTE: La ventilazione delle scuole per mezzo delle correnti

d'aria. — Riscaldamento ad aria calda. — Norme igieniche per la costruzione delle caserme. — Relazione degli effetti sulle piene del Tevere della sistemazione eseguita.
Notizie varie.
Concorsi e Congressi.

IL NUOVO OSPEDALE DI LONIGO

Con disegni intercalati

Premesse. — Lonigo, ridente cittadina del Vicentino, posta a ridosso dei Monti Berici, celebre per l'annuale grandiosa fiera dei cavalli, conta soltanto 10,000 abitanti, però il soffio innovatore del progresso, anche in fatto di opere di risanamento, la tiene all'altezza dei tempi.

Lonigo due anni or sono si accinse a riformare ed ampliare il vecchio Ospedale con un progetto dell'egregio ing. Giovanni Carraro, informato a quel moderno indirizzo dell'ingegneria sanitaria, che è richiesto ai nostri tempi.

Ed è con nostro compiacimento che salutiamo in Italia l'epoca della rivoluzione nelle costruzioni ospitaliere e l'agitazione contro il mefitismo secolare dei vecchi nosocomi.

Nemici dichiarati delle opere monumentali, che, sotto la parvenza di superbe linee architettoniche, nascondono una triste miseria d'aria, di luce e di putredine, abbiamo sempre combattuto le idee, in molte occasioni prevalse, di spendere del danaro per riattare i vecchi ospedali-caserma alla Vauban, con cortili chiusi da tutti i lati, senza aria e senza luce, veri *palais de la misère*.

Era spaventosa la mortalità riscontrata nei monumentali ospedali antichi, i quali nascondevano tutti i dolori dei disgraziati cacciati nelle tette corsie sovrapposte in parecchi piani con due ed anche quattro interminabili file di letti, senza alcuna razionale divisione per il genere di malattie.

Gli ospedali-baracca impiantatisi rapidamente durante la sanguinosa guerra per l'indipendenza degli Stati Uniti d'America, e più tardi in seguito alla guerra Franco-Prussiana (1870-71), dimostrarono l'urgente e l'umano dovere di sfollare i monumentali nosocomi, di

frazionare tali edifici in padiglioni staccati, inondarli d'aria e di luce, disseminarli su vasta superficie libera, di finirli col secolare mefitismo degli ospedali ereditati dal medio-evo.

Il moderno tipo di ospedale a padiglioni isolati, risolve la questione del vero asilo di carità e della scienza, favorisce la guarigione dei malati ed evita la trasmissione all'abitato delle malattie infettive.

Con questi concetti, imposti dalle esigenze dell'igiene, furono fra i primi, progettato in Italia l'Ospedale di Lugo (Romagne) e costruiti l'Ospedale di Sant'Andrea in Genova, il Mauriziano in Torino, quello bellissimo a padiglioni Tollet di Broni (Pavia) per 50 letti (1), l'Ospedale Militare sul Monte Celio in Roma, l'Ospedale per i contagiosi in Milano, quello per le malattie infettive di Torino, il nuovo Ospedale Umberto I in Monza, ecc.; tutti col sistema a padiglioni disseminati su vaste superficie di terreno salubre, asciutto; bene esposti, scartati dalle agglomerazioni di case e dai quartieri popolosi e preferibilmente coll'orientazione migliore per i nostri climi, cioè coll'asse maggiore d'ogni infermeria, diretto da N.-O. a S.-E.

La descrizione e gli annessi disegni del nuovo Ospedale di Lonigo, quasi ultimato, dimostrano come la disposizione assegnata realizzi le condizioni essenziali dell'igiene ospitaliera moderna, cioè aerazione libera, molta luce, proprietà scrupolosa in tutti i particolari di costruzione, allontanamento rapido e integrale di tutti i materiali solidi e liquidi inquinati.

Condizioni del vecchio Ospedale. — Il vecchio fabbricato costituito di un corpo principale in direzione da Nord a Sud, chiuso da due braccia ad esso normali formanti due angoli morti che si opponevano ad una discreta ventilazione, è diviso in due piani con superiore

(1) Veggasi *Ingegneria Sanitaria*, 1890, pag. 36, con tavole e disegni.

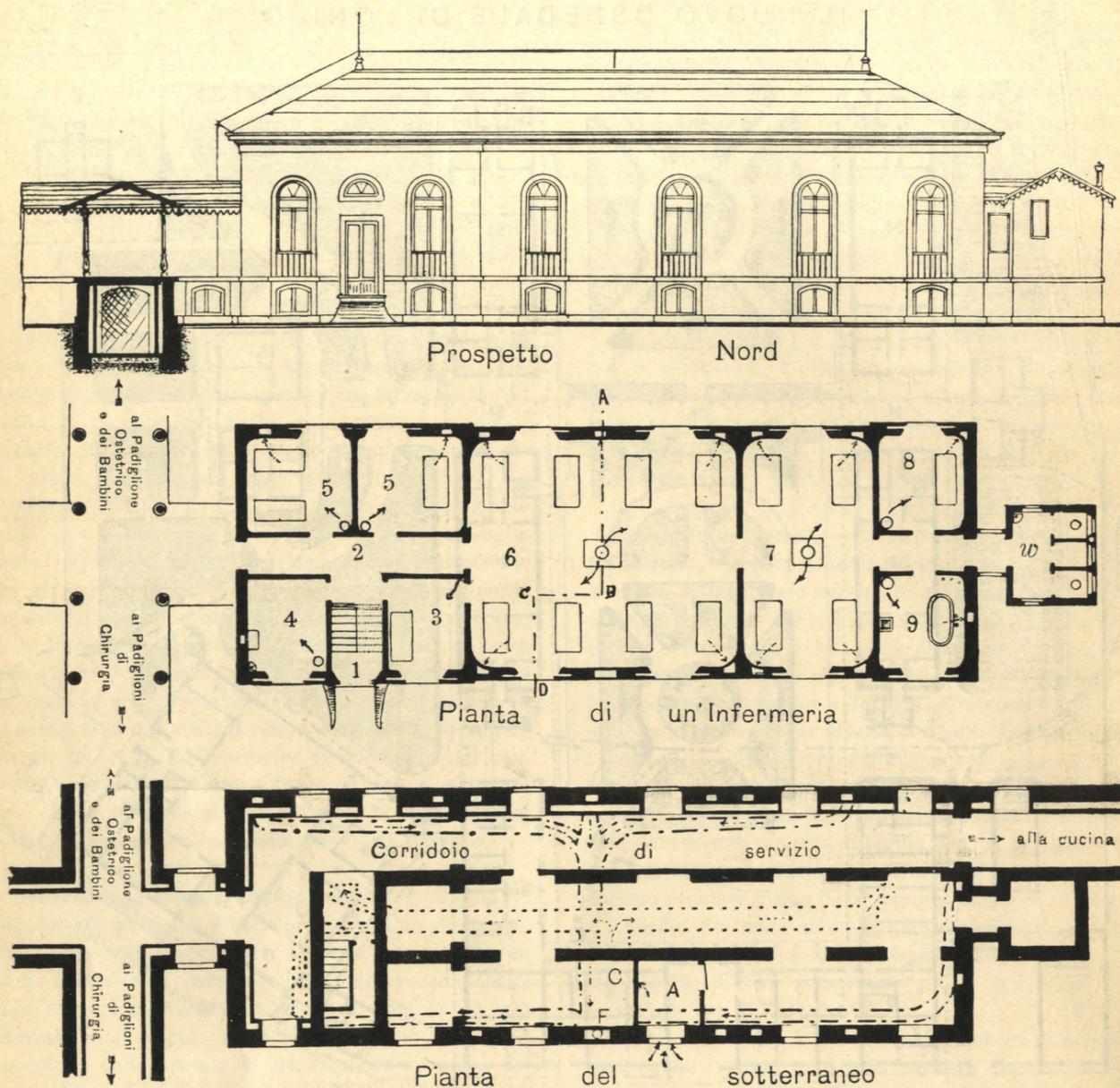


Fig. 2, 3, 4. — Padiglione pei malati (Scala di 1:240).

destinato agli uomini, da quello destinato alle donne e che prolungandosi verso Sud si unisce ad altri due piccoli padiglioni tra loro separati, l'uno destinato al riparto ostetrico e l'altro al riparto bambini (N. 36-37).

A Sud-Est di tutti questi edifici e del tutto isolato verrà costruito il piccolo padiglione (Z) per le malattie infettive.

Ogni padiglione è costituito di un piano sotterraneo, del piano delle infermerie e di un sottotetto. Nel sottosuolo, costruito allo scopo precipuo di garantire la salubrità delle superiori infermerie, è disposto un calorifero ad aria calda, le condotture dell'acqua ed il corridoio di servizio per poter avere nelle giornate fredde e di pioggia una comunicazione ben riparata tra i diversi padiglioni ed il fabbricato dei servizi; perciò

si ebbe cura di illuminare copiosamente questo sottosuolo con finestre munite di invetriate e tele metalliche.

Il piano delle infermerie, elevato di m. 1,75 sopra i cortili, è sostenuto in parte da vòlte reali di mattoni ed in parte da volterrane sopra travetti di ferro; contiene una sala da otto letti ed una da quattro, una stanza per malati gravi e due per malati riservati, una stanza per l'infermiere, una destinata a cucinetta, acquaio e guardaroba ed una al bagno e doccia, più una piccola scala che mette in comunicazione questo piano col corridoio di servizio nel sottosuolo. I cessi sono collocati in un piccolo edificio a torre isolata, opposto all'ingresso, che contiene due camerini per orinatoi e per latrina a servizio d'acqua ed un ripostiglio per la biancheria sucida.

L'ampiezza degli ambienti venne studiata in modo che ogni malato abbia disponibili circa undici metri quadrati di superficie, con un'altezza di metri cinque, cioè circa 55 metri cubi di aria. La luce libera delle finestre corrisponde a circa un quinto della superficie dei singoli ambienti.

Le finestre hanno i telai e le imposte di abete, scorrevoli, con griglie fisse; le invetriate sono munite tanto nella parte inferiore quanto nella superiore di sportelli apribili a *vasistas* verso l'interno. Esterna-

rifero ad aria calda (1) per ogni padiglione, col quale viene attivata anche la ventilazione degli ambienti a mezzo di canne poste tra le finestre ed in comunicazione con una gola principale di ventilazione, nella quale passa il tubo di lamiera del calorifero.

La ventilazione così ottenuta serve per cambiare tutta l'aria dei locali ogni ora e mezza, supplendovi in caso alla sua deficienza la ventilazione naturale ottenuta mediante le ampie finestre ed i *vasistas*.

Il piano del sottotetto è solo praticabile con scala a

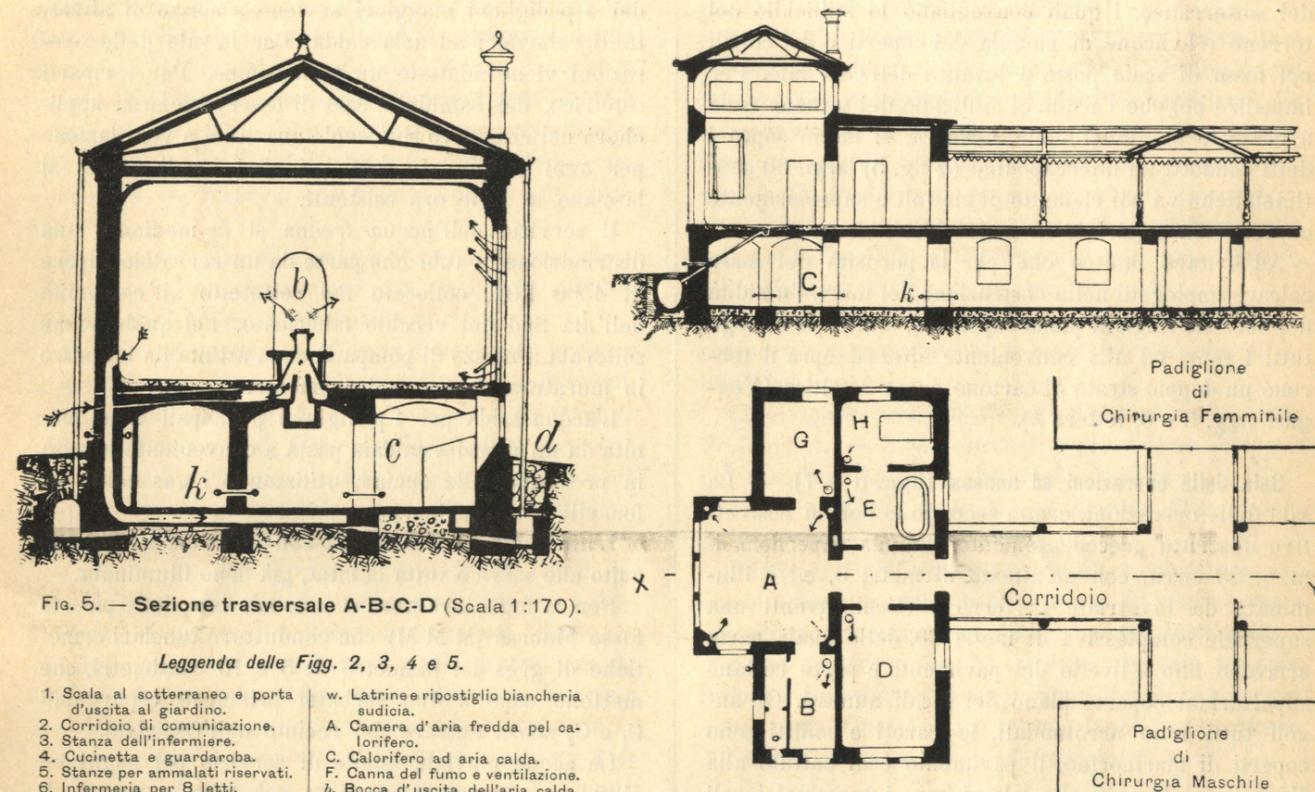


Fig. 5. — Sezione trasversale A-B-C-D (Scala 1:170).

Leggenda delle Figg. 2, 3, 4 e 5.

- | | |
|---|--|
| 1. Scala al sotterraneo e porta d'uscita al giardino. | w. Latrine e ripostiglio biancheria sudicia. |
| 2. Corridoio di comunicazione. | A. Camera d'aria fredda pel calorifero. |
| 3. Stanza dell'infermiere. | C. Calorifero ad aria calda. |
| 4. Cucinetta e guardaroba. | F. Canna del fumo e ventilazione. |
| 5. Stanze per ammalati riservati. | b. Bocca d'uscita dell'aria calda. |
| 6. Infermeria per 8 letti. | d. Canale di drenaggio. |
| 7. Infermeria per 4 letti. | k. Strato di cartone cuoio asfaltico. |
| 8. Inferm. per un ammalato grave. | |
| 9. Stanza del bagno e doccia. | |

Leggenda delle Figg. 6 e 7.

- | | |
|---|-----------------------------------|
| A. Sala per le oper. chirurgiche. | D. Stanza del Medico. |
| B. Cesso ed anticesso. | E. Bagno. |
| C. Apparecchio di riscaldamento ad acqua calda. | G. Armamentario. |
| | H. Stanza di sosta dell'ammalato. |

Fig. 6 e 7. — Sala operativa ed annessi (Scala 1:260).

Segni convenzionali per le Figg. 2, 3, 4 e 5.

- | | |
|-------------------|---|
| → Aria fredda. | --- Condottura aria calda. |
| --- Aria calda. | --- Condottura aria viziata. |
| --- Aria viziata. | ●●● Strato doppio di cartone cuoio asfaltico. |

mente, per riparo del sole, si applicano delle semplici tende di tela forte manovrabili dall'interno.

Gli angoli fra le pareti, il soffitto ed il pavimento sono arrotondati con raggi di 80, 40, 15 centimetri. Le pareti sono coperte di marmorino fino all'altezza di due metri e nel resto imbiancate.

Pel pavimento si è scelto il battuto alla Veneziana, come quello che costituisce un pavimento monolite e non assorbente, provvedendosi a togliere l'effetto della sua freddezza con tappetini mobili di legno, che si possono, a seconda delle esigenze, comodamente disinfettare.

Pel riscaldamento viene provveduto con un calo-

mano attraverso una bottola esistente nella cella della scala di servizio.

Il tetto sostenuto da incavallature miste di ferro e legno portanti gli arcarecci, è costituito di uno strato di tavelloni forati, sopra i quali sono adagate le tegole piane.

I due padiglioni costituenti la sezione di medicina, distanti fra loro 9 metri, sono collegati da una galleria

(1) Se i mezzi finanziari l'avessero permesso, sarebbe stato preferibile un riscaldamento centrale a vapore, tanto più che i sistemi che si applicano dai fornitori in Provincia sono poco razionali.

a livello delle infermerie semplicemente coperta e da un corrispondente corridoio di servizio nel sottosuolo.

La galleria invece che unisce al piano delle infermerie i due padiglioni della chirurgia, e quella che va alla sala delle operazioni, oltrechè coperte sono anche munite di invetriate in ferro.

Dovendo fabbricare sopra un terreno calcareo-argilloso assai compatto, si è dovuto abbondare in opere di drenaggio, e perciò si sono costruiti dei condotti di muratura lungo la fondazione di tutti i muri perimetrali, colla platea a 60 centimetri sotto al pavimento del sotterraneo, i quali convogliano lo stillicidio del terreno e le acque di pioggia dei coperti e dei cortili nel fosso di scolo posto a levante dell'Ospedale. Per impedire poi che l'acqua di stillicidio del terreno vada a contatto dei muri della fabbrica, si lasciò sopra i detti condotti un'intercapedine (d fig. 5) largo 60 centimetri che va poi riempito di ciottoli e superiormente coperto con ciottolato in malta idraulica.

Ad evitare inoltre che per la porosità del sasso calcareo impiegato nella costruzione dei muri, l'umidità del terreno salga al piano superiore, s'interpose lungo tutti i muri ed alla conveniente altezza sopra il terreno un doppio strato di cartone cuoio asfaltico (Veggasi figg. 5 e 6, lettera k).

Sala delle operazioni ed annessi (figg. 6 e 7). — La sala delle operazioni, eretta secondo le norme costruttive descritte precedentemente; ha una superficie di m. q. 23 circa, con un'altezza di metri 6, ed è illuminata da invetriate in ferro verticali aventi una superficie complessiva di metri 30, delle quali, parte arrivano fino a livello del pavimento e parte restano superiori al coperto piano dei locali annessi. Gli angoli tutti sono arrotondati, le pareti e soffitti sono coperti di marmorino, il pavimento è di battuto alla Veneziana. Annessi alla sala vi sono i necessari locali indicati nella pianta, con pareti e pavimenti come nella sala di operazioni.

Il riscaldamento viene effettuato mediante un apparecchio a circolazione d'acqua calda.

Padiglione di ostetricia e bambini (N. 36 e 37 della planimetria). — L'esperienza degli egregi medici preposti a questo Ospedale, ha dimostrato l'opportunità di provvedere, pur anche modestamente, a questi due servizi, e perciò si sono progettati questi due padiglioni, separati da uno spazio scoperto largo 3 metri, onde avere un conveniente isolamento senza difficoltà il servizio.

Il riparto ostetricia comprende tre stanze capaci ognuna di due letti ed una stanza per l'infermiera, ed il riparto bambini comprende una sala capace di sei lettini e divisa da una parete alta due metri per la separazione dei sessi, più un piccolo locale di riunione.

Ogni riparto è munito del rispettivo cesso.

Il padiglione per le malattie infettive, ovverosia la casa di osservazione è isolata oltre che per la sua ubicazione, anche a mezzo di un apposito recinto. Può avere ingresso speciale ed indipendente da tutti gli altri edifici. È ad un solo piano cantinato ed elevato metri uno sul cortile. Tutti gli altri dettagli costruttivi sono conformi a quelli dei precedenti padiglioni. Comprende 4 stanze capaci in totale di 6 ammalati; utilizzando il corridoio per uso dell'infermiere.

Servizi generali. — Come si disse, il riscaldamento dei 4 padiglioni maggiori avviene a mezzo di altrettanti caloriferi ad aria calda. Per la sala delle operazioni viene adottato un termosifone. Per i riparti ostetrico, dei bambini e casa di osservazione si applicherà nel rispettivo sottosuolo una stufa a ventilazione per ogni riparto. In tutti gli altri locali vecchi si lasciano le stufe ora esistenti.

Il servizio dell'acqua fredda si fa mediante una distribuzione di tubi che parte da un serbatoio capace di 4500 litri, collocato nel sottotetto all'estremità dell'ala Sud del vecchio fabbricato, nel quale viene sollevata a mezzo di pompa l'acqua attinta da un pozzo in muratura chiuso superiormente.

L'acqua calda pei 4 padiglioni principali viene fornita da un'apposita caldaia posta a conveniente altezza in prossimità alla cucina, utilizzando i gas caldi dei fornelli della cucina economica.

L'illuminazione è elettrica con diramazione dal circuito che serve a tutta la città, già bene illuminata.

Per la fognatura nera si sono adottate delle piccole fosse Mouras (M M M) con condutture tubolari ermetiche di grès del diametro di 5 e 10 centimetri, che mettono capo a due serbatoi principali espurgabili C₁ e C₂ senza entrare nel recinto dell'Ospedale.

Le acque pluviali, quelle di servizio pei bagni ed altre, sono convogliate parte nel fosso corrente di scolo a mattina dell'Ospedale e parte nel corso d'acqua a sera a mezzo di tubazioni in cemento.

La spesa complessiva per tutti i lavori superiormente descritti venne progettata in L. 150,000, non compreso l'acquisto dell'area, e si ha ragione di ritenere che tale spesa non sarà sorpassata pel fatto che nei padiglioni già costruiti si restò nel limite di costo di L. 26,000 preventivamente calcolato per ognuno di essi.

Un ultimo sacrificio si chiede alla cittadinanza per compiere alcune opere indispensabili inerenti all'Ospedale, e queste ultimate, potrà allora il nosocomio di Lonigo competere coi migliori costruiti in questi ultimi anni in Italia ed all'estero.

Chiudiamo facendo voti che la piccola città di Lonigo intraprenda in breve un'altra opera sanitaria, quella essenziale e prima fra tutte le opere di risanamento, la condotta dell'acqua potabile a pressione, di cui difetta.

Ing. F. CORRADINI.

SUL VALORE IGIENICO DEI FILTRI DOMESTICI

per la depurazione delle acque.

Continuazione, veggasi N. 5, 1898

Filtro Lipscombe e C. — La sostanza filtrante adottata in questo filtro è il carbone associato ad un tessuto di amianto. Sotto qualunque forma sia stato usato, blocco semplice di carbone, o carbone combinato all'amianto, questo filtro ha dato durante le esperienze dei risultati negativi. Un altro filtro della stessa Compagnia utilizza una mescolanza di carbone di legno preparato, sia in polvere, sia sotto forma di carbone granuloso in combinazione con l'amianto. I prospetti e cataloghi preconizzano questo filtro come il più efficace, *più che l'ebollizione dell'acqua* (!), operazione — secondo essi — illusoria che rende l'acqua più insalubre (?), ecc.

Ebbene non solamente questo filtro risultò inefficace, ma stante la sua costruzione mal si presta ad una conveniente pulizia e sterilizzazione.

Il filtro magnetico. — Questa Compagnia propone il suo filtro sia per gli usi domestici che per la purificazione delle acque per le città. Secondo la Compagnia suddetta l'azione del filtro sarebbe contemporaneamente fisica e chimica, e per questa doppia azione agirebbe sui microbi. Inutile il dire che la Commissione inglese lo riscontrò affatto inefficace.

Compagnia dei filtri alla spugna di ferro. — Questo filtro agirebbe pure chimicamente, ed i fabbricanti ci tengono a porre in evidenza come sia superiore ai filtri a carbone, i quali favoriscono lo sviluppo dei microrganismi. Esso consiste in un primo strato filtrante formato di ferro spugnoso, un secondo, o intermediario, composto di pirolusite, e finalmente di un terzo che consiste in un sacco di amianto. Questo apparecchio ritiene un certo numero di germi, ma ne lascia passare a sufficienza e quindi la sua protezione è illusoria.

Filtro della Compagnia Morris. — La particolarità di questo filtro è di porre, per così dire, ciascuna molecola d'acqua a contatto con le particelle di carbone o di altre sostanze, e nel medesimo tempo con l'aria.

Questo risultato si ottiene facendo passar l'acqua a traverso il più gran numero di strati filtranti; carbone a granuli finissimi, poscia più grossi, ecc. ecc.; nello stesso tempo viene assicurata all'acqua un'aerazione perfetta.

Certamente un gran numero di microbi si arrestano in questo filtro, ma ciò è dovuto allo spessore o grossezza del mezzo filtrante, e nonostante che le esperienze riescissero interessanti, pur tuttavia passarono il bacillo del colera e del tifo; quindi non si può contare nemmeno sull'efficacia di questo filtro.

L'acqua filtrata è però assai bene aerata, per cui questo filtro potrebbe essere vantaggiosamente impiegato non come filtro, ma come areatore, onde rendere più gradevole l'acqua sterilizzata a mezzo dell'ebollizione.

Filtro di Giorgio Cheavin. — La composizione della sostanza filtrante non è identica, ma le pretese sono così grandi che mancano perfino di base.

Filtro Jacob Barstow e figli. — Combinazione dei filtri in pietra porosa e dei filtri in carbone. Inefficace.

Filtro Alcarazas Roch-Braut. — Costruito, dicono gli autori, sui principi del Pasteur.

La Commissione inglese fa rimarcare come tale pretesa sia inesatta, in quanto che il principio del Pasteur non si applica che al filtro Chamberland. Le esperienze dimostrano che i germi attraversano questi filtri, che non si deve affatto confondere questi filtri con quelli Pasteur, tanto più poi che i prospetti a stampa indicano che il filtro Alcarazas è adottato nella armata in seguito a raccomandazione del Ministro della Guerra, M. Freycinet, ciò che non è.

Filtri Slack and Brownlow. — Carbone di legno compresso o granuloso — o i due sistemi riuniti. — Inefficace.

Compagnia generale di purificazione delle acque di Londra. — Strati successivi di carbone di legna più o meno finamente granuloso. Inefficace.

Filtri portatili in grès. — Questo filtro lascia passare anche la spora bianca.

Filtro di J. Defries. — Questo filtro consiste in una combinazione di carbone minerale e di pietra pomice polverizzata formante un blocco solido. Inefficace.

Filtro Wittmann. — Al carbone vegetale, foggiate in forma di vasi diversi, che servono di riserva all'acqua non filtrata. Questo filtro ritiene le più fine particelle solide, ma lascia passare i microrganismi.

Filtri che non lasciano passare direttamente i germi di malattie. — **Filtro Chamberland sistema Pasteur.** — La sostanza filtrante è una porcellana formata da una mescolanza di caolino e di altre argille. Il dettaglio esatto della fabbricazione resta segreto. Esistono due specie di bugie, e cioè quelle con marca B, le altre con marca F; queste ultime danno un rendimento in acqua filtrata più rapido e sono le sole vendute in Inghilterra.

I risultati delle esperienze furono identici, salvo la lentezza per le bugie di marca B.

I lettori dell'*Ingegneria* (1) conoscono troppo bene questi apparecchi per darne un lungo dettaglio. Le bugie B e F isolate sono applicabili direttamente ai rubinetti di acqua; esistono inoltre filtri speciali formati da batterie di 8-16 e 24 bugie per filtrazioni più

(1) Veggasi *Ingegneria Sanitaria*, 1895, pagg. 129-132.

in grande, come per caserme militari, ospedali, istituti scolastici, ricoveri, laboratori, opifici e via dicendo.

Tutti i giornali, anche i non tecnici, si sono occupati di questi filtri Pasteur o Chamberland, tessendone gli elogi.

La Commissione inglese sottopose ad esperienza tre dozzine di bugie e l'acqua filtrata restò sempre sterile.

Fanno però osservare gli autori, come i risultati ottenuti non oltrepassino il quarto giorno, e ciò può far nascere il dubbio che i germi rimasti nei pori del filtro possano in seguito moltiplicarsi e passare con l'acqua. E questo è stato dimostrato vero da alcuni sperimentatori francesi. Il fatto sta che nei primi periodi l'acqua filtrata è perfettamente sterile: d'altronde il filtro essendo molto semplice e di facile manovra, ne consegue che la pulitura e la sterilizzazione delle bugie si può fare facilmente mercè l'immersione di queste nell'acqua bollente per 5 o 10 minuti ogni 4 o 5 giorni di funzionamento.

Con questo mezzo assai semplice di sterilizzazione nessun documento si porta al filtro Pasteur, ossia alla sua durata e funzionamento.

(Continua)

Ing. A. RADDI.

POTERE DISINFETTANTE DEI SAPONI COMUNI

Impressionato dalle notevoli contraddizioni dei risultati delle ricerche sul potere disinfettante dei saponi comuni finora eseguite da Koch (1881), Kuisl (1885), di Mattei (1889), Behring (1890), Nijland (1893), Jolles (1893-95), Reithoffer (1896), Beyer (1896) e Heyden, ho creduto che il ricercarne possibilmente la causa non fosse privo d'importanza così dal punto di vista teorico, come e maggiormente da quello pratico.

Inoltre, non sembrandomi giusto che il potere disinfettante dei saponi comuni debba solo dipendere dal loro contenuto di alcali, come, seguendo l'opinione di Behring, generalmente si ripete, ho pensato che, anche per potere le suddette contraddizioni così meglio e più facilmente spiegare, valesse la pena di ricercare a che cosa il potere disinfettante del sapone si debba veramente attribuire.

E dalle mie ricerche chimico-batteriologiche, che sono espone nella mia Memoria per esteso che su questo argomento sarà pubblicata nel prossimo fascicolo 2° del vol. VIII degli *Annali d'Igiene sperimentale*, son venute alle seguenti conclusioni.

1. Il sapone sia sodico, sia potassico, ha un potere disinfettante proprio abbastanza notevole, non dovuto in special modo alle basi alcaline, nè agli acidi grassi, ma al sale che dalla perfetta combinazione di essi risulta.

2. L'alcalinità libera dei saponi è in genere tale che anche in soluzioni di sapone concentrate non può spiegare alcuna azione disinfettante.

3. L'alcalinità che si libera nelle soluzioni acquose dei saponi, neppure può spiegare un'azione pari a quella della rispettiva soluzione di sapone; e se essa vale a rinforzare l'azione di soluzioni molto deboli, non fa diminuire, scomparendo, il potere disinfettante delle soluzioni forti.

4. Siccome i saponi non sono completamente solubili in acqua fredda, è alla parte solubile di essi che si deve il potere disinfettante della rispettiva soluzione, giacchè tale potere non si altera nelle soluzioni filtrate, e, neutralizzata l'alcalinità del filtrato, si comporta nella stessa maniera che quando si neutralizzano le soluzioni non filtrate.

5. I solventi che fanno precipitare il sapone non possono naturalmente che fare diminuire in proporzione il potere disinfettante delle soluzioni di esso, il quale potere diminuisce anche se le soluzioni vengono esposte in ambienti ricchi di acido carbonico.

6. La temperatura favorisce il potere disinfettante delle soluzioni di sapone, non solo pel noto fatto generale che le alte temperature rafforzano l'azione dei disinfettanti, ma altresì pel fatto che con aumento anche poco notevole della temperatura diminuisce in tali soluzioni la parte non disciolta.

7. Siccome il potere disinfettante si deve propriamente ai saponi come sali alcalini degli acidi grassi, è naturale che tutto quello che può far diminuire nel sapone commerciale il contenuto di tali sali ne scemi proporzionatamente l'azione disinfettante, la quale per conseguenza diminuisce in ragione dell'alto contenuto di acqua e di sostanze estranee.

8. I saponi contenenti resinati alcalini, cioè i così detti saponi di resina, in commercio oggi molto diffusi, spiegano un'azione disinfettante tanto più debole quanto maggiore è appunto il contenuto di resinati.

9. Il potere disinfettante dei saponi può nella pratica della disinfezione della biancheria apparire poco efficace, sia per la difficoltà che le soluzioni concentrate di sapone incontrano nel compenetrare le stoffe, specie se bagnate, sia specialmente per la poca o nessuna solubilità nel sapone di molte di quelle sostanze delle quali le biancherie possono essere imbrattate.

Cosicché il sapone, pur essendo indubbiamente un buon disinfettante può nella pratica della disinfezione riuscire inefficace o almeno poco efficace per una delle condizioni che possono, nei modi che abbiamo visto, farne diminuire l'azione disinfettante.

Se all'influenza di un'ignota durezza dell'acqua, che è nella pratica il solvente più comune del sapone, è facile rimediare, sciogliendo questo in forte proporzione, per esempio del 30‰, non è certo ugualmente facile conoscere se il sapone, che si ha fra mano, sia molto ricco di acqua e aggiunto di sostanze estranee, e soprattutto contenga saponi di resina.

In genere, quando nella pratica della disinfezione si è costretti, per mancanza di altro o per ragioni economiche, a ricorrere al sapone, è bene diffidare dei saponi potassici, come quelli che essendo teneri possono mascherare un forte contenuto d'acqua, e appartenente specialmente al gruppo dei saponi d'impasto, sono sempre prodotti di qualità secondaria e contengono la glicerina e tutte le impurità che esistono nelle materie grasse, nell'alcali, ecc.

È bene diffidare pure dei saponi comuni colorati, specialmente in verde e molto più in giallo o in bruno, perchè essi possono contenere più o meno abbondante la resina.

Si può essere quasi sicuri che la resina è in proporzioni abbastanza elevate nei saponi gialli o bruni, che, specialmente se molli, sono per giunta i saponi più suscettibili di essere adulterati con ogni sorta di materie inerti.

I saponi, sui quali si può avere maggior fiducia, sono quelli duri e bianchi, all'uso di Marsiglia, e i marmorati,

come quelli che non possono contenere resina e non possono mascherare un forte contenuto d'acqua. Appartenendo i primi al gruppo dei saponi liquidati, che "sono puri come i sali cristallizzati dalle acque madri, nelle quali rimangono le impurità", (Marazza); ed essendo i secondi fabbricati col buon metodo dei primi, con la differenza che all'operazione della liquidazione viene sostituita quella della marmoratura; sono ambedue saponi eccellenti, sebbene possano soggiacere anch'essi all'aggiunta fraudolenta di materie inerti. In ogni modo però è esclusa con essi la possibilità di un eccessivo contenuto di acqua e dalla presenza dei resinati alcalini, che notevolmente e principalmente influiscono a scemare il potere disinfettante del sapone commerciale.

Ma siccome s'è visto che, allorchando si è in possesso di un buon sapone, questo spiega nella pratica della disinfezione delle biancherie, in uno cioè dei casi, nei quali più frequentemente si potrà fare ad esso ricorso, una molto limitata efficacia; così, pur riconoscendo ai veri saponi un notevole potere disinfettante proprio, vi si deve in pratica ricorrere il meno che sia possibile, e solo quando non v'è proprio altro mezzo di disinfezione, sul quale si possa maggiormente confidare. In tal caso è bene farne delle soluzioni concentrate, al 30-40‰ e a temperatura possibilmente fra i 30° e i 40° C., e bisogna lasciarvi per molte ore gli oggetti da disinfettare, specie se trattasi di biancherie o di altre stoffe.

Io non ho fatto ricerche speciali sui saponi, ai quali siano state mescolate sostanze disinfettanti; ma dai risultati quasi concordi di altri ricercatori, che hanno visto che il potere disinfettante di tali saponi è per nulla o di poco diverso da quello dei saponi comuni, e che anzi il sapone diminuisce l'efficacia dei disinfettanti ad esso aggiunti, debbo ritenere che da tale aggiunta di nulla possa realmente guadagnarci, nella pratica della disinfezione, l'efficacia disinfettante dei saponi.

Il meglio che possono fare i fabbricanti che, senza strappare l'economia dei loro clienti, vogliono mettere in commercio dei buoni saponi disinfettanti, è quello di conservare al sapone il notevole potere di disinfezione di cui è fornito, e quindi di fabbricare prodotti purissimi, che contengano di acqua quanto meno è possibile.

(Dall'Istituto d'Igiene della R. Università di Padova).

Prof. A. SERAFINI.

RIVISTE

Dankwarth e Schmidt. — *La ventilazione delle scuole per mezzo delle correnti d'aria* (*Gesundheits-Ingenieur*, 1897, numeri 18-19-20-21).

Gli autori hanno ricercato l'effetto della completa apertura di porte e finestre in un'aula scaldata con una stufa a mantello nel momento di ricreazione. Hanno trovato che la temperatura diviene più uniforme a qualunque altezza dell'aula; e l'aria interna in pochi minuti è sostituita in gran parte dalla esterna, come era da aspettarsi (vedi: SCHMIDT in *Handbuch der Hygiene* di Weyl). L'abbassamento della temperatura è di breve durata. L'aria esterna si scalda a spese del calore di quella interna e delle pareti. Il raffreddamento è meno notevole nella parte inferiore dell'aula. Quest'aria fresca non produce alcuna sensazione sgradevole, è salubre e fortificante. Per ottenere un rinno-

vamento persistente e durevole bisognerebbe stabilire una corrente d'aria simile parecchie volte in un'ora nel caso che mancasse qualunque ventilazione; se vi ha una stufa ventilatrice, quel procedimento ne completerà gli effetti.

Questo metodo di ventilazione dà dei risultati eccellenti. La temperatura diventa più uniforme a tutte le altezze dell'ambiente. L'analisi quantitativa dell'acido carbonico ha stabilito che in pochi minuti l'aria della sala è quasi totalmente rimpiazzata da nuova aria venuta dall'esterno. La diminuzione in CO₂ è notevolmente più grande che se si ricorresse solamente alla ventilazione per mezzo delle bocche d'estrazione dell'aria.

L'effetto desiderato è ottenuto in uno spazio di tempo variante fra tre e dieci minuti, a seconda della temperatura esterna, della intensità e direzione dei venti, ecc. Non si ha alcun vantaggio prolungando di più la corrente d'aria.

L'abbassamento della temperatura è in conseguenza di breve durata. L'aria esterna che penetra nel locale sottrae non solamente delle calorie all'aria dell'ambiente, ma eziandio e per una larga parte anche alle pareti. Il raffreddamento è meno accentuato alla parte inferiore del locale e questo fatto ha la sua importanza in quanto il raffreddamento dei piedi maggiormente da evitarsi è minimo.

Quest'aria fresca non procura alcuna sensazione sgradita, è salubre e fortificante.

Per ottenere un rinnovamento dell'aria persistente e duratura, bisognerebbe stabilire una simile corrente d'aria parecchie volte all'ora nei casi in cui non esistesse altro metodo di ventilazione.

Il metodo raccomandato dagli AA. non esclude l'uso della ventilazione per mezzo delle stufe ventilatrici, i due metodi si completano a vicenda.

Ap.

Schroeter. — *Riscaldamento ad aria calda* (*Gesundheits-Ingenieur*, 1897, pag. 69).

I difetti dell'attuale sistema di riscaldamento ad aria calda sono:

1. La limitata distanza in direzione orizzontale a cui si può portare l'aria calda; la forza produttrice la corrente così piccola quando le aperture di sbocco sono poco elevate sul locale di riscaldamento, che una piccola contropressione del vento ostacola l'uscita dell'aria. In molti casi l'aria per questo deve portarsi nei locali con una temperatura di 70°, mentre non dovrebbe superare i 45°, se devono essere tolte le molestie.

2. L'economia non dura, perchè per il buon riscaldamento a dispetto di quell'alta temperatura, devono portarsi ancora quantità d'aria assai maggiori di quelle richieste in vista del rinnovamento dell'aria.

3. Non è possibile una buona regolarizzazione della distribuzione del calore e della condotta dell'aria.

4. Il riscaldamento dei pavimenti e delle pareti esterne non si raggiunge; in molti casi la testa è troppo riscaldata, e i piedi lo sono insufficientemente.

5. L'umidità è tenuta piuttosto troppo debole.

Secondo Schroeter questi difetti si accrescono con l'uso delle stufe da camera, in cui l'aria riscaldata a 80°, perde una certa quantità di calore, prima di passare nel locale, mentre l'aria fresca fredda entra nel corpo dell'apparecchio in quantità da regolare a piacere e riscaldandosi si mischia all'aria calda, prima che questa arrivi vicino alla persona.

I miglioramenti da apportare sono :

1. L'azione della distanza dei caloriferi deve, da 15 metri, portarsi a 40-50 metri; l'impianto diventa notevolmente più grande, e le resistenze dei filtri di depurazione dell'aria si vincono più facilmente.

2. La quantità di aria calda deve essere limitata al minimo; un rinnovamento al di là di questo limite abbisogna solo durante l'uso del locale, mentre il calore esuberante si può impiegare a scaldare pavimenti e pareti.

3. Senza diminuire l'immissione d'aria si può regolare l'immissione del calore e viceversa.

4. Le superficie dei corpi riscaldanti offrono notevoli quantità di calore dolcemente raggiante per riscaldare il pavimento, ecc.

5. L'aria deve depurarsi a fondo dal polviscolo; anzi questa è la cosa principale da badare in tale sistema di riscaldamento, dove l'aria essendo portata ad alta temperatura il polviscolo può venire bruciato dando cattivo odore.

Lo Schroeter passa quindi in rassegna le stufe e i caloriferi in cui tali perfezionamenti si ottengono. In questi caloriferi l'aria deve almeno scaldarsi a 80°, mentre le sue superficie riscaldanti non devono mai superare la temperatura di 300°, e devono essere impermeabili e possedere una certa levigatezza per la pulizia.

Queste condizioni si ottengono coi caloriferi ad azione immediata, come nel riscaldamento ad acqua ad alta pressione di *Perkin*.

I canali d'aria calda devono impiantarsi con molta cura onde evitare perdite di calore ed altri difetti; la cosa migliore è tenere i canali verticali più che è possibile, lo che si fa senza difficoltà coi caloriferi ad acqua calda. Per caloriferi a fuoco si raccomanda portare un canale grande principale dalla cantina e da questo diramare normalmente tutti i canali di adduzione.

Però, come osserva Nussbaum, tali vantaggi del sistema fanno perdere la economia; come è una difficoltà il dover stabilire due condotte d'aria fresca per ogni locale; con che ancora non si avrebbe il rinnovamento dell'aria che solo quando è acceso il fuoco, cioè d'inverno. Quindi il sistema può servire per locali ove dimorano poche persone; mentre per scuole, ospedali, ecc., si deve assolutamente rendere indipendente il riscaldamento dalla ventilazione.

Quanto alla mancanza di umidità, dal punto di vista igienico, Nussbaum (*Hy. Rundschau.*, 1898, pag. 89) crede non debba venirne alcun pericolo.

D. S.

Helbig. — *Norme igieniche per la costruzione di caserme*, 1897.

È il fascicolo 7 del vol. VII dell'*Handbuch der Hygiene* di Weyl.

Oggidi le caserme sono erette per lo più a pien'aria, fuori dei luoghi abitati; tuttavia la distanza da questi non deve essere eccessiva, e contro la polvere e lo accecamento è utile la piantagione di alberi. Da condannarsi i fabbricati chiusi e a corridoio centrale; i singoli corpi di fabbrica devono essere liberi, non avere più di tre piani e in ciascuno non esservi più di una compagnia. Preferibili tetti piatti in cemento; i solai devono essere riempiti con materia incombustibile; il ferro da preferirsi al legno come ossatura. Per le camerate si consiglia un aumento della superficie di pavimento (che ora è di mq. 4,5) e della cubicità (ora è di 16 mc. per testa), gli spigoli arrotondati; le pareti fino ad al-

tezza d'uomo verniciate ad olio; le finestre non devono essere provviste di persiane; i sotto-ufficiali devono avere una stanza speciale da letto. Come pavimento, in Germania, riescono meglio quelli in legno imbevuti in olio di lino bollente; come riscaldamento è preferibile il sistema centrale. Speciali sale a dormire con almeno due pareti provviste di finestre sono utili, perchè i locali si riempiono di polvere e di fumo; la loro ventilazione e il riscaldamento (a circa 12° C.) deve impedire la condensazione di vapori alle pareti: i dormitori non devono contenere più di 100 letti.

Disporre speciali locali per lavarsi e per la teletta, perchè le camerate, i passaggi e le scale vengono adibite a tali funzioni che sviluppano molta polvere, mentre sono più utili come sale da pranzo. I locali d'istruzione ed esercitazione devono soddisfare alle stesse prescrizioni che le scuole e le palestre. Le infermerie non appartengono alla caserma; le sale d'osservazione attuali sono soltanto un aiuto necessario con alcuni inconvenienti, per sgravare i lazzaretti.

Acqua: 50 litri per testa e per giorno; da fluire in tutti i piani, senza calcolare quella per bagni, latrine e giardini. *Cucine* separate per camerate, sott'ufficiali ed ufficiali e in appositi fabbricati, dove sono anche da disporre i locali delle provviste, le sale da pranzo, i *bagni con apparecchi a doccia*.

Un *locale di disinfezione* separato non è indispensabile per caserme che ne hanno uno annesso al lazzaretto.

I *cessi* (uno per ogni 20 uomini) devono porsi in latrine, senza pensare che siano sporgenti dal fabbricato o nelle ali, e in tutti i piani, purchè non siano in nascondigli, ma ben provvisti di luce e di aria. Gli *orinatori* devono proteggersi dal gelo.

Le *stalle* non devono farsi abitare dagli uomini, perchè, scure e non capaci di disinfettarsi abbastanza. Disporre bocche da incendio in scale, passaggi, ecc.

Per *casematte*, non provviste di finestre, o di finestre libere da parte del nemico devono disporsi locali con cubicità maggiore di altri locali di dimora; le latrine devono essere al coperto dalle bombe. I *lavatoi* devono essere ben disposti.

Oltre i lazzaretti ci vogliono le sale di convalescenza. Da condannare le case di invalidi.

Al campo, tenuto conto della brevità del tempo di dimora, si può consentire nelle *baracche* un agglomeramento maggiore che in città, ma sempre con una cubicità superiore a 3 mc. per testa.

D. S.

Canevari. — *Relazione degli effetti sulle piene del Tevere della sistemazione eseguita*. Roma, 1897.

Prendendo occasione dalle piene del 1896 il comm. Canevari, in adempimento alla deliberazione della Commissione di vigilanza sui lavori di sistemazione del Tevere nel tronco urbano, ha presentato a S. E. il Ministro dei lavori pubblici una relazione corredata da un atlante di tavole, dove chiaramente ha esposto gli effetti prodotti dalla costruzione dei muraglioni e dalla canalizzazione del fiume nel tratto urbano.

L'osservazione ha condotto a sapere che prossimamente il colmo di piena impiega da 18 a 20 ore per giungere da Orte a Roma, percorrendo poco men che 120 chilometri, il che corrisponde ad una velocità di traslazione di circa 6 chilometri all'ora e che circa 4 ore occorrono perchè la piena dell'Aniene ai cunicoli di Tivoli giunga in Tevere presso Acquacetosa, percorrendo così circa 10 chilometri all'ora.

Ma i colmi delle due piene a Ripetta non si sovrapposero, ma si succedettero.

Altro fatto notevole è la maggior lunghezza delle onde di piena a Ripetta in confronto delle onde di Orte. Però la massima altezza delle onde a Ripetta appare assai maggiore nelle piene del 1870-78-75-77 *anteriori* alla sistemazione urbana, che non sia quella delle piene del 1896 avvenute a *sistemazione completa*.

Appare anche che dopo tale sistemazione, *sia sparito il ventre di piena*, che si avverava a Ripetta e *l'anomalia della susseguente precipitosa depressione di altezza*.

La conseguenza è che piene quasi eguali alle antiche disastrose, sono ora passate inosservate, e poichè tutt'ora i canali di fognatura sboccano nel tronco urbano, così tale effetto deve, secondo il relatore, alle dimensioni assunte per la sezione trasversale dell'alveo, alla maggior luce assegnata ai ponti, alle escavazioni fondali, alla rimozione degli ostacoli, al libero deflusso delle acque, ecc.

Anche il profilo di magra venne a rettificarsi, disponendosi ora con una pendenza uniforme nel tratto urbano del 0,23 per mille, per 50 chilometri; cui farà seguito la pendenza del 0,19 e poi quella tenuissima del 0,03 fino alla foce.

Tuttavia esiste però un'anomalia nel profilo di piena dovuto ai ponti esistenti e alla incompleta escavazione dell'alveo.

Se si riproducesse una piena come quella del 1870, essa segnerebbe a Ripetta ad alveo sgombro, una minore altezza di metri 3.

Però, tenuto conto dell'ingombro dei nuovi ponti, tale minore altezza si ridurrebbe a metri 2 e la massima altezza assoluta della piena a Ripetta avrebbe la quota 15 metri circa sullo zero. Tenuto conto di piene anche maggiori di quelle del 1870, il relatore opina che con altezze a metri 17 delle difese a Ripetta e di metri 14,90 a Ripagrande, disponendo il tratto intermedio con la pendenza media di circa il mezzo per cento, e coronando i muri di sponda con parapetti di metri 1, la città sarebbe stata al coperto da ogni inondazione e la spesa si sarebbe limitata a quella prevista.

Senonchè si vollero i ponti di carattere monumentale con archi in muratura assai alti, colle imposte sopra le acque ordinarie; e poi si volle quasi orizzontale la strada sui ponti ed allo stesso livello le vie ripuarie e la pendenza di queste vie unica fra ponte e ponte. Si volle infine lasciare come in antico la disposizione dell'alveo, ed officioso il ramo sinistro del fiume all'isola Tiberina. A questo stato di cose il relatore attribuisce gli interramenti, il triplicamento di spesa, giunta ora a ben 105 milioni, senza contare i ponti e i raccordi.

Spiega infine il relatore come la prima previsione, oltre che un alveo di piena largo metri 100, avea tenuto conto di un alveo per le acque ordinarie di metri 70, *che è a farsi*, mediante ripe basse o calate, per il che occorre nuova spesa.

Infine, assai opportunamente il relatore, spinge l'onorevole Ministro a stabilire idrometri autoregistratori per l'esatta raccolta di fatti.

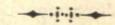
D. S.

CONFERENZE

tenute alla prima Esposizione d'Architettura Italiana del 1890.

Volume di 500 pagine del prezzo di L. 4, ridotto per i nostri Egregi Abbonati a sole L. 1,50.

NOTIZIE VARIE



TORINO — Esposizione Generale. — La solenne inaugurazione si farà immancabilmente il 1° maggio prossimo, con l'intervento dei Sovrani, dei Ministri, Senatori e Deputati. I locali sono a buon punto e tutto promette di riuscire nuovo, attraente e di grande effetto. Molti espositori ritardatari non trovarono più spazio, talchè oltre alle ampie gallerie aggiunte ne occorrerebbero ancora parecchie per assecondare tutte le richieste.

La Sezione d'Igiene, sebbene stabilita in una specie di loggia al piano superiore della galleria del lavoro, pur tuttavia riuscirà una Mostra interessante.

TORINO — Società per la Cremazione. — La Società per la cremazione tenne il 29 marzo 1898 nei suoi locali, in via Arsenale, 7, la sua assemblea ordinaria annuale.

Presiedeva il comm. dott. A. Valle, vice-presidente, il quale scusò l'assenza del presidente, comm. Tommaso Villa. Fungeva da segretario dell'assemblea l'avvocato Davide Valabrega, che succedette a Cesare Goldmann.

L'assemblea riuscì assai numerosa.

Fu letta dall'avvocato Valabrega una minutissima relazione di tutto l'operato del Consiglio direttivo durante lo scorso anno, e venne fatta un'applaudita commemorazione dei soci defunti.

I soci Camis e ing. Corradini fecero poscia vivi elogi al Consiglio direttivo per la pubblicazione di propaganda, e proposero in seguito dei perfezionamenti al funzionamento del forno crematorio, modificazioni che saranno dal Consiglio studiate.

Furono approvati il bilancio consuntivo e preventivo della Società, che è floridissima, e si deliberò di accettare l'eredità dismessa dal Defilippi.

SULMONA (Aquila) — Acqua potabile. — Furono posti all'asta pubblica i lavori della nuova condotta d'acqua potabile proveniente dalle sorgenti del Gizio. I lavori importano la complessiva somma di L. 280,000.

MILANO — L'igiene del lavoro campestre, è il titolo di una applaudita conferenza tenuta dalla R. Società Italiana di Igiene il 1° febbraio scorso dal chiarissimo dottore C. Sanquirico, professore d'igiene rurale alla Scuola superiore di agricoltura della Regia Università di Torino. Per quanto riguarda il risanamento del suolo e delle costruzioni igieniche rurali, argomenti svolti con molta competenza dal prof. Sanquirico, prometiamo in breve di occuparcene.

LONDRA — Per gli infortuni sul lavoro. — A Londra si è costituito un nuovo e numeroso Comitato, composto di notabilità industriali di tutta l'Inghilterra, di ingegneri, di meccanici, di igienisti e di operai per studiare ogni mezzo pratico onde prevenire gli infortuni sul lavoro.

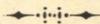
Informaremo quanto prima i nostri lettori sui lavori intrapresi dal Comitato inglese per la prevenzione degli infortuni.

GINEVRA (Svizzera) — Sventramento e risanamento. — Il vecchio quartiere compreso tra le vie Tour, Maitresse e Longemalle, verrà demolito e ricostruito con nuove vie larghe e caseggiati moderni, dietro progetto e sotto la direzione tecnica

del nostro valente collaboratore e corrispondente, ingegnere architetto G. Tedeschi, ex-allievo del Valentino, domiciliato da qualche anno a Ginevra, dove compì già parecchie opere architettoniche che lo onorano. Inviemo al collega i nostri auguri e rallegramenti.

VIENNA — La Conferenza italo-austriaca per la cura dei malati poveri. — La Camera dei Signori approvò in questi giorni la convenzione italo-austriaca per la cura gratuita dei malati poveri rispettivi all'ospedale.

CONCORSI e CONGRESSI



Concorso nazionale scolastico per l'educazione fisica.

— Questa importante e nuova Gara promossa dall'illustre prof. A. Mosso, col concorso del governo, avrà luogo in Torino dal 4 al 7 giugno prossimo, col seguente programma.

UNIVERSITÀ ED ISTITUTI SUPERIORI.

Gli studenti delle Università ed istituti superiori che desiderano di prendere parte alle Gare nazionali sono pregati d'inserirsi non più tardi del giorno 20 maggio p. v.

Le gare individuali, come è stabilito dai programmi, comprendono: *Corsa di velocità* — *Marcia di resistenza* — *Getto della palla di ferro, salti e giuochi (Foot-ball, Lawn-tennis, Palla a tamburello, Palla a braccialetto, ecc).*

La Direzione del Concorso — via Magenta, 11, in Torino — invierà una scheda di iscrizione agli studenti che ne facciano domanda con semplice cartolina postale. Su di essa si dovrà chiaramente scrivere il nome, l'indirizzo e la Facoltà od Istituto al quale appartiene il concorrente. Gli studenti degli Istituti superiori che si presentassero in squadre sono pregati a volerlo indicare.

SCUOLE SECONDARIE E PRIMARIE.

Le Scuole secondarie e primarie possono concorrere nelle *Gare di squadra*, negli *Esercizi speciali* e nei *Giuochi* a norma del regolamento e successive istruzioni.

Ai presidi e direttori delle Scuole secondarie e primarie, insieme colle norme che regoleranno lo svolgimento delle gare sarà inviata apposita scheda nella quale dovranno essere inseriti gli alunni delle squadre che prenderanno parte al Concorso, indicando chiaramente a quali gare intendano concorrere.

I programmi furono già pubblicati nel *Bollettino Ufficiale* dell'Istruzione e furono distribuiti ai capi degli Istituti scolastici ed ai maestri di ginnastica. La Direzione del Concorso è pronta a spedirne copia a quanti ne faranno richiesta.

I premi consistono in medaglie d'oro, d'argento e di bronzo con relativo diploma.

Ai maestri ed ai capi-squadra saranno concessi premi di egual grado di quelli conseguiti dalle squadre da loro istruite.

Si chiuderanno le gare con un saggio collettivo al quale prenderanno parte tutte le squadre. In tale saggio si faranno, oltre agli esercizi obbligatori, quelli della gara libera giudicati degni di premio.

S. E. il ministro dell'istruzione concesse vacanza dal 2 al 9 giugno a tutti coloro che prenderanno parte al Concorso.

Tutti gli iscritti al Concorso, senza distinzione, dovranno versare al cassiere del Comitato lire 3 per la carta individuale della festa, la quale darà i seguenti diritti:

- 1° Alloggio per 3 o 4 giorni;
- 2° Un biglietto d'entrata all'Esposizione Nazionale;
- 3° Un ricevimento nella Palestra al giardino della Cittadella;

4° Una gita a Superga.

5° Un biglietto gratuito per assistere ad un concerto ed alle feste che verranno eventualmente organizzate nei concorrenti.

Le Direzioni Generali delle Ferrovie e Navigazione generale hanno accordato ai partecipanti al Concorso il ribasso del 50 %. Il Comitato si interesserà perchè il vitto sia fornito a prezzi mitissimi. Il Concorso scolastico per l'educazione fisica si svolgerà sul grandioso campo per i giuochi al giardino della Cittadella nel centro della città di Torino.

Concorso alla cattedra di costruzioni alla Scuola di applicazione per gli ingegneri in Torino. — Il Ministero della P. I. ha aperto il concorso per detta cattedra di costruzioni stradali ed idrauliche. Il termine per la presentazione dei titoli e documenti scade il 5 maggio 1898.

MILANO — R. Accademia di Belle Arti. — Programma dei Concorsi scadenti il 30 settembre 1898. — *Architettura* - Istituzione Gloria - Soggetto: Villino da costruirsi nella città di Milano sopra un'area rettangolare di m. 40 X 50 di lato, con uno dei lati minori prospiciente sopra un viale della larghezza di 50 metri e gli altri tre su strade di 12 metri di larghezza.

La superficie coperta dal villino e dai rustici non potrà oltrepassare i 400 mq. È libera la scelta dello stile. Si dovranno osservare le disposizioni del Regolamento edilizio della città di Milano.

Si chiedono: la planimetria generale nel rapporto di 1 a 200; le piante dei fabbricati nel rapporto di 1 a 100; gli alzati esterni ed interni nel rapporto di 1 a 50; alcuni particolari, nel rapporto almeno di un ventesimo.

Premio L. 400.

Istituzione Girotti - Soggetto: Progetto di un camino artistico con decorazione ornamentale.

Il concorrente sarà libero nella scelta dello stile e dovrà presentare un disegno od un modello dell'insieme nella proporzione di un quarto del vero ed un dettaglio della parte principale, in gesso, nella grandezza del vero.

Premio L. 500.

PARMA — Congresso d'Idrologia e Climatologia. — Fu inaugurato il 3 aprile nella sala del Consiglio provinciale.

Presero parte una cinquantina di medici. Il sindaco Mariotti portò il saluto della città ai Congressisti. Parlò quindi il presidente del Congresso, prof. Grocco di Firenze.

Sul primo tema: *Proposta di una Carta idrologica e climatica d'Italia*, dopo la relazione del prof. Fasano di Napoli presero la parola Gasperini ed altri.

Sul secondo tema: *Tassa di cura*, riferì il prof. Casciani.

La comunicazione del Gasperini di Pisa ha molto interessato l'assemblea.

L'altra comunicazione del prof. Pagliani: *Sulla necessità che il massaggio medico sia fatto da medici*, diede luogo a discussione lunga e controversa nel corso della quale echeggiò più volte nell'aula la forbita parola del prof. De Giovanni di Padova. Fu votata momentaneamente la sospensione.

In ultimo lesse un interessante studio sulle acque di Salsomaggiore il prof. Baistrocchi.

Le sedute riuscirono molto interessanti e si deliberò che il prossimo Congresso fra tre anni si tenga in Milano.

ING. FRANCESCO CORRADINI, *Direttore-responsabile.*

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