

L'INGEGNERIA SANITARIA

Periodico Tecnico-Igienico Illustrato

PREMIATO all'ESPOSIZIONE D'ARCHITETTURA IN TORINO 1890; all'ESPOSIZIONE OPERAIA IN TORINO 1890.
 MEDAGLIE D'ARGENTO alle ESPOSIZIONI: GENERALE ITALIANA IN PALERMO 1892; MEDICO-IGIENICA IN MILANO 1892
 ESPOSIZIONI RIUNITE, MILANO 1894.
 MEDAGLIA D'ORO all'ESPOSIZIONE D'IGIENE, NAPOLI 1900, E MOLTI ALTRI ATTESTATI DI BENEMERENZA

IL SUPPLEMENTO Straordinario pel 1900 è pronto e lo spediamo in omaggio a tutti gli Abbonati in regola coll'Amministrazione.

SOMMARIO

L'Esposizione mondiale di Parigi — L'igiene e le sue applicazioni (*Ing. S.*).
Sanatorii Svizzeri, con disegni, cont. e fine (*Ing. A. A. P.*).
Nuovo apparecchio per la misura dell'umidità delle case nuove, con disegno (*D. S.*).
 L'acquedotto per la città di Parma, con disegni (*Direzione*).
 Sviluppo igienico-edilizio delle città di Londra, New-York, Parigi e Berlino (*Ing. A. Raddi*).
 L'igiene all'Esposizione di Parigi, *continuazione e fine* (*Dottor Minimus*).

RIVISTE: Sulla depurazione batterica delle acque superficiali a mezzo dei filtri a pasta. — Sanatori. — Programma di un nuovo corso d'igiene applicata all'arte dell'ingegnere. — Vitalità di batterii nelle fosse. — Disinfezione della condotta d'acqua a Maidstone. — Contributo allo studio sulla epidemiologia della malaria. — Filtri per una filtrazione preparatoria dell'acqua. — I prismi Luxfer. — Disinfezione dei pozzi col permanganato di potassio. — Mercati coperti e scoperti. Bibliografie e libri nuovi. — Notizie varie.
Foglio giallo: Concorsi ed Esposizioni.

L'ESPOSIZIONE MONDIALE DI PARIGI

L'IGIENE E LE SUE APPLICAZIONI

Appunti di un Architetto igienista inviato espressamente sul luogo

Coll'entusiasmo caldo nel cuore e colla soddisfazione di avere visitate e studiate molte cose, siamo ritornati in questi giorni da una visita dell'Esposizione di Parigi dove abbiamo potuto osservare anche il notevole progresso fatto dalla scienza dell'igiene e dalle sue svariatissime applicazioni nei diversi rami dello scibile umano. Questo progresso lo si scorge in tutte le nazioni che si presentarono alla grande mostra, ma in special modo nella Germania, nell'Inghilterra negli Stati Uniti e nella Svezia e Norvegia.

Nell'esporre le impressioni ricevute dalla nostra visita, pur non trascurando quanto riguarda l'igiene in generale, ci soffermeremo maggiormente su quanto riguarda specialmente l'ingegneria sanitaria.

I lettori sanno che, contrariamente all'indole ed alla consuetudine seguite dalle Esposizioni precedenti, i singoli gruppi, le singole categorie di lavoro esposti in queste Esposizioni sono rappresentati separatamente dalla Francia e dalle altre nazioni riunite, mentre prima ogni nazione rappresentava nella sua sezione tutti i diversi gruppi riuniti. Questo nuovo modo di esporre, se a tutta prima pare disorienta il visitatore, gli dà invece il modo di poter confrontare la potenzialità delle varie nazioni espositrici su di una data categoria o gruppo.

L'igiene però colle sue diversissime applicazioni si trova sparpagliata in varii edifici distanti fra loro, per cui si richiede maggior sforzo e maggior tempo per poter farsi un'idea sintetica del suo grande successo.

Questi edifici si trovano al Campo di Marte, nella Spianata degli Invalidi, sulla riva destra della Senna,

nella via delle Nazioni, sulla riva sinistra della Senna presso il ponte d'Alma.

Dove l'igiene poi si trova in specialissimo modo rappresentata, si è nel padiglione della città di Parigi, pure sulla riva destra della Senna presso la *Rue de Paris*.

Accennerò per gruppi i diversi rami dell'igiene nella mostra rappresentati:

1. Microbiologia applicata all'igiene. Pasteur e le sue scoperte.
2. Profilassi delle principali malattie infettive.
3. Igiene alimentare.
4. Protezione e depurazione delle sorgenti e corsi d'acqua.
5. Acquedotti.
6. Fognatura cittadina e domestica.
7. Canalizzazioni negli edifici.
8. *Lavatory* e *Water-closet* — Bagni.
9. Distribuzione, aerazione delle abitazioni negli edifici pubblici e privati (Igiene urbana).
10. Salubrità delle campagne (Igiene rurale).
11. Decorazione interna degli edifici.
12. Opere di finimenti — Ferramenta — Mobili, ecc.
13. Apparecchi di riscaldamento e di ventilazione.
14. Apparecchi per illuminazione.
15. Igiene industriale e sociale.
16. Legislazione del lavoro — Sicurezza nelle officine.
17. Abitazioni insalubri — Sventramenti.
18. Risanamento di città.
19. Igiene dell'infanzia.
20. Igiene scolastica.
21. Ginnastica igienica.
22. Case operaie.
23. Assistenza pubblica.
24. Ospizi.

25. Ospedali — Teatri.
26. Prigioni.
27. Igiene mortuaria.
28. Profilassi delle malattie cagionate dalle diverse categorie di lavori.
29. Igiene militare, navale, coloniale.
30. Igiene ferroviaria.
31. Igiene generale internazionale.

Sebbene l'igiene degli alberghi non costituisca una categoria a parte, pur tuttavia il visitatore rimane attratto dalla novità delle cose esposte; crediamo perciò farne senz'altro un cenno.

L'igiene negli alberghi. — Il palazzo dell'igiene fra le molteplici sezioni in cui esso è suddiviso comprende anche il tipo di *camera igienica per albergo*, nonchè diversi accessori che formano, o meglio dovrebbero formare, il vero *comfortable* del viaggiatore.

E ci è ragione di compiacenza il vedere come per la prima volta figurì in un'Esposizione Universale, in modo completo ed esauriente, la parte pratica e di facile applicazione relativa appunto all'igiene negli alberghi. Di modo che gli albergatori di buona volontà, tanto i modesti quanto i grandiosi, tanto nelle piccole quanto nelle grandi città, vi possono attingere quelle cognizioni pratiche e quelle indicazioni indispensabili per ridurre i loro alberghi nella condizione di corrispondere alle esigenze moderne dell'igiene.

Già il senatore professore Bizzozero, coll'acume critico dello scienziato e colla genialità dell'artista, aveva svolto ampiamente l'argomento vitale (1) — *Alberghi ed igiene* — dando norme utilissime teorico-pratiche.

Qui all'Esposizione vediamo applicati quei precetti estrinsecati nei diversi tipi di *camera igienica d'albergo* e di *gabinetto di toilette*, ove se ne apprende, *de visu*, l'orientamento e le dimensioni. Vediamo la forma e le modalità delle finestre e della porta, il camino, le pareti, il soffitto, il pavimento, le decorazioni, le tende, il mobilio.

Parimenti osserviamo il *water-closet*, colle condizioni d'installazione, gli apparecchi a *cacciata d'acqua* e quelli alla *turca*; infine gli accessori quali i *filtri* per l'acqua da tavola, gli *apparecchi da bagno*, gli *svegliarini automatici* per i viaggiatori, ecc.

(Continua).

(1) *Gazzetta del Popolo* di Torino, giugno 1900.

Di recente pubblicazione:

Ing. DONATO SPATARO.

Fisica tecnica applicata all'Igiene

(con disegni intercalati).

Spedire cartolina-vaglia da L. 2 (due) alla Direzione dell'INGEGNERIA SANITARIA, Via Luciano Manara, n. 7, Torino.

SANATORII SVIZZERI

Continuazione e fine, veggasi numero precedente

Sanatorio di Schatzalp. — Questo, da poco tempo ultimato, è situato su un alto colle o per meglio dire a mezza costa di un monte da cui godesi una veduta analoga a quella che si ha dal Sanatorio Turban. Vi si arriva con una speciale ferrovia funicolare elettrica tutta in mezzo a boschi di abeti e che si stacca dalla bella strada carrozzabile che conduce da Davos-Platz a Davos-Dorf per lungo tratto fiancheggiata da eleganti alberghi, da *châteaux* e ville signorili, e da botteghe di oggetti di lusso.

L'edificio, circondato esso pure da rigogliosi e folti boschi di abeti, si trova ad un'altitudine maggiore di tutti gli altri, ma è ben riparato dai lati nord e ovest da monti più alti. È un solo fabbricato, con facciata rettilinea e veranda addossata a questa.

Tranne lo zoccolo o imbasamento in pietra, è stato quasi interamente costruito in cemento armato, secondo il sistema Hennebique. Anche le colonnette della veranda, rivolta, s'intende, verso sud, sono in cemento armato. Detta facciata è decorata in cemento ed il cornicione in parte è di legno con modanature, dentelli, ecc. Le finestre sono fornite di persiane di legno, che si aprono verso l'esterno, su arpioni all'uso comune antico. Le camere per i malati, disimpegnate tutte da un lungo corridoio parallelo alla facciata e cui fanno capo tre scale, a gradini di cemento, sono per la massima parte piccole, ossia da un letto, ed hanno porte di comunicazione fra l'una e l'altra.

I loro pavimenti sono a *parquet* di legno, e le pareti come i soffitti sono tutte rivestite di legno con telai e pannelli senza sagome e scorniciature, ma semplici smussature dei regoli del telaio. Tutto quanto dipinto a olio a colori chiari uniti, e ricoperto di bellissima vernice.

Nel pozzo della scala principale sarà collocato un ascensore.

L'edificio ha dei spaziosi semisottterranei, pian terreno e due piani superiori.

Sul tergo vi è ultimata la costruzione di un vasto locale annesso, per cucina e sala da pranzo. Pure sul tergo verso nord si trovano i lavabi, le latrine con apparecchi in porcellana a sifone, di cui le cassette di sciacquo sono collocate immediatamente sopra il sedile; apparecchi forniti da una casa inglese che ha inviato il suo personale per metterli a posto. Fra il locale delle latrine ed il muro esterno in cui son praticate le finestre, è lasciata una intercapedine o pozzetto fra due muri, in cui sono collocati tutti i tubi di scarico e condutture d'acqua facilmente accessibili e visitabili, e ciò è fatto in modo che non è tolta nè aria nè luce alle latrine avendosi una finestra nella controparete di fronte a quella del muro esterno.

Sanatorio della Società filantropica di Basilea a Davos-Dorf (fig. 1 e 2). Architetti G. e F. Kelterborn di Basilea. — Non lungi da Davos-Platz, è Davos-Dorf; anzi la ferrovia speciale che da Landquart va a far capo a Davos-Platz, attraversando uno stupendo paese, ha per penultima stazione il villaggio di « *Davos-Dorf* ».

Come ho già accennato, anche una comoda via carrozzabile unisce i due paesi.

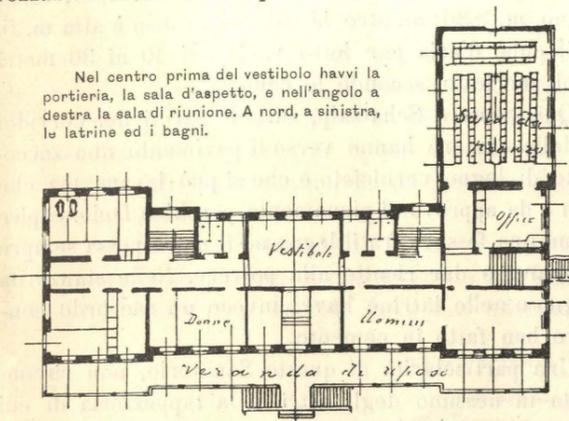


Fig. 1. — Pianta del pian terreno (Scala di 1:700).

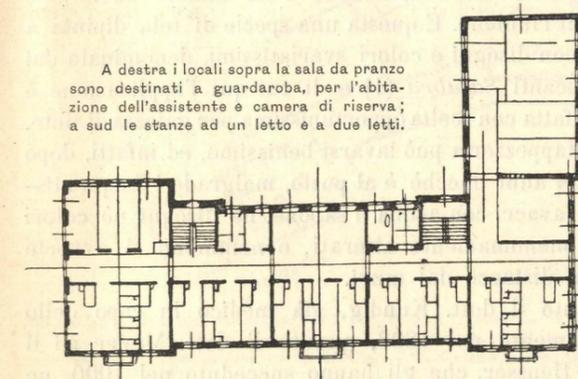


Fig. 2. — Pianta del secondo piano, eguale al primo piano (Scala di 1:700).

Il Sanatorio di Basilea presso Davos-Dorf, trovandosi all'ingresso della valle del Fluela. Esso è destinato a tubercolosi poveri o poco agiati. Un monte ricoperto di abeti, che lo difende benissimo dai venti di nord e nord-est, discende verso il piccolo lago di Davos di là poco distante. Per giungere al Sanatorio si percorre una strada in mezzo a prati pianeggianti e sempre verdi, impiegando circa un quarto d'ora dalla stazione della ferrovia allo stabilimento.

Questo è assai bene isolato e da esso godesi la vista oltre che dei suddetti due paesi, di quelle stesse belle montagne nevose che chiudono a sud la valle del Fluela e che formano il fondo del panorama anche degli altri già descritti Sanatorii.

È un gran fabbricato massiccio costituito da semisottterraneo, pianterreno e quattro piani superiori.

Dapprima non si credette necessario applicarvi un ascensore stante la poca altezza dei piani, ma poi visto che i malati che dovevano salire fino al terzo piano

si affaticavano, si dovette farvelo, ricorrendo perciò alla rinomata casa Stigler di Milano. — Fu orientato detto edificio per modo che la sua facciata lunga 50 metri è rivolta verso sud-ovest. Questo orientamento, come la scelta definitiva del luogo, furono stabiliti dopo le osservazioni meteorologiche fatte dall'autunno 1894 alla primavera 1895. Giace il luogo stesso a 1600 metri circa sul mare ed ha una superficie di 20.000 mq. di cui metà regalata dagli abitanti della pianura.

Le camere erano destinate ad accogliere 70 letti, ma in previsione di aumento, le sale di riunione, la sala da pranzo, ecc., furono calcolate per 100. Ordinariamente lo stabilimento accoglie 85 malati. — È costato 570.000 fr. ed è costituito da un solo edificio che, come vedesi dalle unite piante, ha locali da una parte e dall'altra del corridoio centrale; ma questo ha però luce ed aria a sufficienza. In un'ala di fabbrica verso sud-est, sono al pianterreno la sala da pranzo, al primo piano le camere dell'economista e l'abitazione del medico assistente, e nel semisottterraneo la cucina e la stanza da pranzo della servitù.

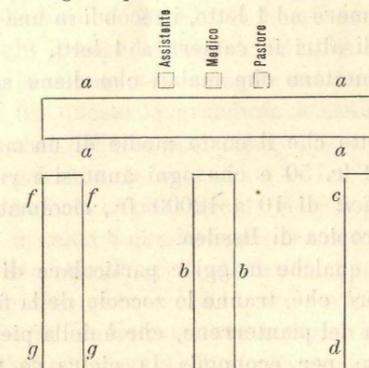
Nel semisottterraneo pure trovansi la lavanderia, dove le operazioni della lavatura si fanno a mano, senza macchine speciali, e solo hanno una lisciviatrice a vapore ed un montacarichi per mandare la biancheria lavata al locale di stiratura che è al quarto piano. Non presenta perciò nulla di speciale e interessante. Nel locale centrale due caldaie a vapore a bassa pressione, servono al riscaldamento di tutti gli ambienti. Nei locali laterali oltre la lavanderia hanno la cantina, una camera d'inservienti, i magazzini delle provviste, in quelli di tergo (pure del semisottterraneo), trovansi la stufa per le disinfezioni, e la stanza mortuaria che serve anche da camera per autopsie.

Meno che nella sala da pranzo (ove però hanno tavole separate), e nel parco ove pure in questo Sanatorio si trovano insieme, uomini e donne, sono separati negli altri locali (1).

(1) Disposizione dei malati a tavola:

a	=	posti per le donne,	categoria paganti fr. 5.
b	=	» gli uomini,	» » » 5.
c	=	» » » »	» » » 3.
d	=	» » » »	» » » 2.
f	=	» le donne	» » » 3.
g	=	» » » »	» » » 2.

Nutritimento uguale per tutti. Niente vino, niente birra.



La destra dell'edificio, dal vestibolo centrale cioè verso sud-est è destinata agli uomini; la sinistra alle donne, e ciò, tanto riguardo alle scale, corridoi e camere da letto, quanto per la veranda o galleria di cura che ricorre dinanzi alla facciata col pavimento più alto di qualche scalino sul pian di campagna e più basso di pochi scalini del pianterreno, perchè le spalliere delle poltrone a sdraio non arrivino a superare i davanzali delle finestre esponendo i malati a correnti d'aria dalle stanze terrene.

Al pianterreno sono oltre il vestibolo coll'ascensore idraulico, i locali d'amministrazione, la sala d'aspetto, il gabinetto del medico, la stanza della doccia (simile a quella descritta pel sanatorio Turban), la sala di conversazione dei malati, la sala da pranzo e l'office.

Al primo piano camere per dieci malati e abitazione del medico direttore. Nei piani superiori il lato di sud-ovest ed una parte di quello di sud-est sono riservati per malati. Al quarto piano una sola camera con tre letti per malati. Nella parte posteriore di tutti i piani trovansi le scale, le latrine, i lavandini, una stanza da bagno per quei malati che non possono scendere ai camerini da bagno del pianterreno, ed un vestibolo spazioso nel mezzo per luogo di passeggio al fresco quando eccezionalmente il tempo non consente di star fuori di casa. Nel piano a tetto è l'asciugatoio, la stanza da stirare ed altre pure per la biancheria, stanze per provviste, stanze d'abitazione della servitù ed un piccolo laboratorio da falegname per occupazione di qualche ammalato.

In genere ai malati non si fa fare alcun lavoro, solo, in via eccezionale, qualcuno fa qualche lavoretto in detto laboratorio, o aiuta il giardiniere, e qualche donna dà una mano in cucina a lavare i piatti. Due pazienti ricoverati hanno fatto di recente una vasca di cemento con zampillo d'acqua nel giardino; ma ogni lavoro manuale è una eccezione. Presso al bel parco, ai viali ombrosi, nel giardino, sono delle altalene e giuochi di croket, per passatempo dei malati.

Questi pagano tutti una piccola retta e per i più poveri pagano i Comuni o le Società di beneficenza o di mutuo soccorso. Sono, rispetto alla retta, divisi in tre categorie, cioè paganti 5, 3 o 2 franchi al giorno. Il trattamento è però uguale per tutti; soltanto i primi abitano in camere ad 1 letto, i secondi in una camera a 2 letti e gli altri in camera a 4 letti.

Non si ammettono che malati che diano speranza di guarigione.

Mi vien detto che il costo medio di un malato al giorno è di 2 fr. 50 e che ogni anno si è verificato finora un deficit di 10 a 12000 fr., ricolmato dalla Società filantropica di Basilea.

Passando a qualche maggior particolare di costruzione, ricorderò che, tranne lo zoccolo della fabbrica, fino all'altezza del pianterreno, che è della pietra trovata sul luogo, per economia la pietra da taglio è

stata esclusa in tutta la fabbrica, ed anche le scale esterne e quelle interne pel sotterraneo, e parte di detto zoccolo è tutto fatto in cemento.

I cornicioni, fascie, brachettoni e cornici delle finestre sono in larice rosso tirato a lucido o ad olio, per cui spiccano di un bel colore sul bianco di tutti i muri.

I piani hanno le seguenti altezze: terreno, m. 3,25; primo piano, m. 2,90; secondo piano, m. 2,85; terzo piano, m. 2,80; mentre la sala da pranzo è alta m. 5.

Il cubo d'aria per letto varia dai 40 ai 30 metri cubi per letto, secondo le camere.

Qui, come a Schatzalp, tutte le pareti dei corridoi e delle camere hanno verso il pavimento uno zoccolotto di legno verniciato e che si può lavare, ma che non è da approvarsi pienamente perchè è facile capire come una fessura fra il legno ed il muro possa sempre formarsi e dar ricetto alla polvere. Nelle stanze da bagno e nelle latrine havvi invece un raccordo concavo ben fatto in cemento.

Una particolarità di questo Sanatorio, non riscontrata in nessuno degli altri, è la tappezzeria di cui sono rivestiti tutti i muri interni dei corridoi, delle scale e dei vestiboli, nonchè delle camere da letto e sale di riunione. È questa una specie di tela dipinta a olio, con disegni e colori svariatissimi, denominata dai fabbricanti *Salubra* (1) e di cui qui l'applicazione è stata fatta con scelta opportunissima per gaiezza di tinte. Tale tappezzeria può lavarsi benissimo, ed infatti, dopo circa 4 anni dacchè è al posto, malgrado i frequentissimi lavacri con acqua e sapone, nè disegni nè colori sono menomamente alterati, e nemmeno si avverte verun distacco dai muri.

Tanto il dott. Kundig, già medico in capo dello stabilimento nel 1898, quanto il dott. Meyer ed il dott. Heusser, che gli hanno succeduto nel 1900, ne hanno fatto rilevare veri pregi superanti l'uso della pittura ad olio e delle vernici.

Il tessuto fitto della tela *Salubra* maschera meglio qualunque fessura si manifesti nel muro, ed in cui possono raccogliersi polvere e bacilli, e di più protegge l'intonaco contro i possibili guasti prodotti da urti di mobili, mentre l'aspetto dei locali riesce meno monotono, anzi ridente addirittura.

Quanto alle pareti delle latrine, dove è muro, sono rivestite di piastrelle di maiolica; dove sono divisori di legno fra un camerino e l'altro, dipinte a olio e vernice.

Gli apparecchi delle latrine stesse sono di maiolica a sifone, con cassette di cacciata d'acqua, simili a quelle che ormai si applicano in tutte le case moderne e alberghi.

L'acqua fredda e calda sono largamente distribuite in molti locali e sotto pressione. La mobilia di legno

(1) Société pour la fabrication des toiles peintes « Salubra » Bâle (Basilea), Svizzera; rappresentata in Italia da Ermanno Besozzi, deposito di carta da parati, corso V. E., 32, Milano.

chiaro pulimentato è semplicissima ed ogni malato ha in camera il lavabo di ceramica.

Nelle sale di riunione e nella sala da pranzo si ha uno zoccolo di legno più alto di quello delle camere e corridoi, fino all'altezza delle finestre. I soffitti, di legno dipinti a olio e tirati a lucido.

Per gli impiantiti si adoperò il cemento idraulico nel sotterraneo; nella cucina ed annessi il pavimento alla veneziana (mosaico), nella sala da pranzo ed in quella di conversazione e nelle camere di abitazione del medico, pavimenti di legno a striscie di faggio o di quercia, ed in tutti gli altri locali il *linoleum*.

Nella veranda o portico di riposo il pavimento è a tavole di legno sopra uno strato di cemento leggermente in pendio.

Si è fatto così per tema del freddo e perchè in pari tempo il pavimento stesso riescisse impermeabile. — Ma le tavole esposte così alle intemperie,

di cui parlerò in appresso, non sono stati applicati telai a cristalli sul davanti delle verande, ma soltanto tende di tela da alzare ed abbassare.

Dopo la primitiva costruzione, dal lato di sud-ovest, staccandosi dal fabbricato, ed in direzione tale da formare un angolo ottuso colla facciata, è stata aggiunta un'altra veranda (o portico di cura), che fa seguito ed è analoga a quella già fatta dinanzi alla facciata. — Così è aumentato il numero dei posti per i malati ed è rimasto meglio riparato il piazzale o giardino che è dinanzi del Sanatorio.

La illuminazione di notte di tutti i locali è fatta a luce elettrica, e l'energia anche qui viene fornita dalle condutture elettriche di Davos.

L'insieme della costruzione di questo Sanatorio ed i suoi particolari fanno certo molto onore agli architetti, e la pulizia e la cura con cui esso è mantenuto sono veramente ammirevoli.

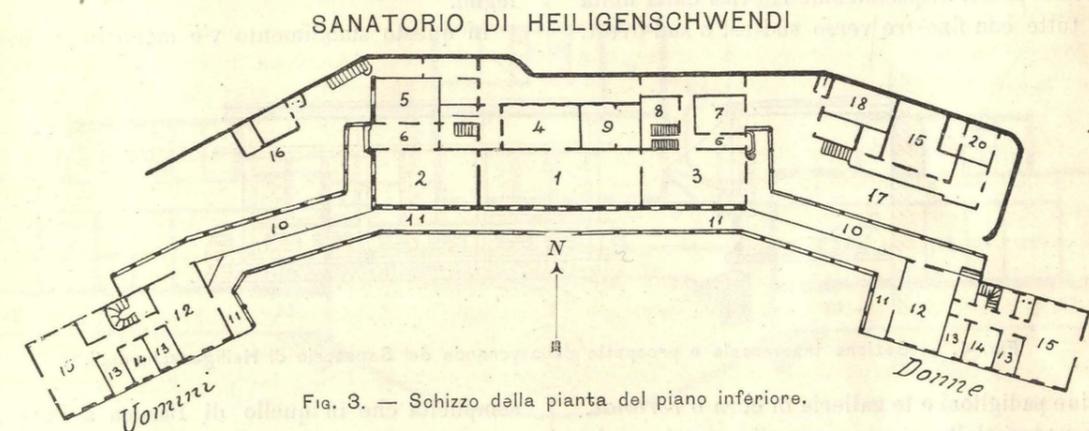


Fig. 3. — Schizzo della pianta del piano inferiore.

LEGGENDA. — 1, Sala da pranzo. — 2 e 3, Sale di riunione. — 4, Cucina. — 5, Camera per forestieri. — 6, Corridoi. — 7, Amministrazione. — 8, Cantina. — 9, Calorifero. — 10, Passaggi coperti. — 11, Verande. — 12, Sale ad otto o nove letti. — 13, Sale ad un letto. — 14, Sale a due letti. — 15, Sale a nove letti. — 16, Combustibile. — 17, Cortile. — 18, Cantina. — 19, Rimessa vetture. — 20, Disinfezioni.

restringendosi, lasciano degli interstizi non certo approvabili dal punto di vista dell'igiene. Le scale principali interne sono state fatte di quercia invece che di granito, per economia, e per non farle di cemento che riescono di brutto aspetto e facilmente divengono lisce e pericolose.

Quanto alla ventilazione non si è stimato necessario provvedervi in altro modo nelle camere che colla nota applicazione dei *vasistas* alle vetrate delle finestre, visto che le camere per malati non si adoprano che di notte e tutto il giorno restano sempre colle vetrate aperte.

Per l'acqua fu fatto un allacciamento alla conduttura che porta l'acqua a Davos, derivandone una porzione che va ad un serbatoio di circa 25 metri cubi, e da questo per tubi di 75 millim. è distribuita in pressione nel Sanatorio.

Per i rifiuti ed acque di scolo ritenute pericolose sono state fatte delle fosse del sistema Mouras.

Qui come al Sanatorio di Davos-Platz ed a quello di Wald, diversamente da quello di Heiligenschwendli

Sanatorio bernese di Heiligenschwendli (fig. 3) (Architetti Davinet e Konitz). — Situato a 1150 metri circa sul mare fra monti coperti di cupi boschi di abeti e prati sempre verdi, è il più solitario luogo fra quelli occupati dai Sanatorii di Svizzera. Però, se di quassù non si scorgono ville e paesi come da Davos-Platz, da Davos-Dorf o da Wald, la veduta non è per questo meno bella. — La valle aprica che verso il sud si stende dinanzi al Sanatorio discendendo fino all'incantevole lago di Thun, fiancheggiata e cosparsa da pittoreschi gruppi di alberi a simiglianza di un parco inglese, le catene di montagne nel fondo del panorama e fra queste la grandiosa e candida Jungfrau, sono di una bellezza così meravigliosa che compensano largamente la solitudine. — Da Thun al Sanatorio occorrono circa 3 ore di vettura per una strada sempre in salita e quasi sempre fra le foreste di abeti.

Diversamente da quello di Basilea, questo Sanatorio, destinato esso pure a tistici poveri o poco agiati, invece che da un solo grande edificio, è costituito da tre padiglioni, ciascuno di pianterreno e primo piano.

Sarebbe per 100 ammalati, ma il medico signor dottore Kœse mi disse che ne hanno avuti talvolta fino 110.

Il padiglione centrale contiene, verso la facciata a sud, la sala da pranzo nel centro (unica per uomini e donne), ed ai lati di questa due sale di riunione, una per le donne ed una per gli uomini.

Dal lato nord, a contatto della sala da pranzo, è la cucina, quindi locali per l'amministrazione, per le caldaie del riscaldamento a vapore, latrine, lavabi e cantine.

Al piano superiore, che è primo piano dal lato di mezzogiorno, mentre è quasi a livello della strada maestra dal lato nord, sono: l'ufficio della posta, il gabinetto e laboratorio del medico, l'abitazione di questi e qualche camera per ammalati.

Negli altri due padiglioni si hanno camere da uno, da due e da otto o nove letti tanto al pianterreno che al primo piano, disposte come rilevasi dalla unita pianta, e tutte con finestre verso sud-est o sud-ovest.

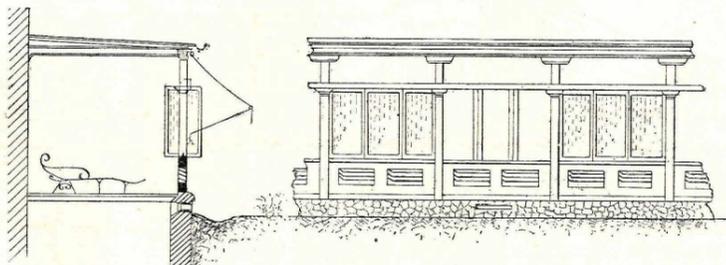


FIG. 4. — Sezione trasversale e prospetto della veranda del Sanatorio di Heiligenschwendli.

Questi due padiglioni e le gallerie di cura o *verande*, come pur vedesi dalla pianta, sono disposte in modo da formare una linea spezzata volgente la concavità verso sud, per meglio riparare il piazzale o giardino e le verande stesse dai venti più freddi di tramontana.

L'edificio, costruito quasi interamente in mattoni, presenta un aspetto modesto ma elegante. — Sul centro del padiglione di mezzo sorge un piccolo campanile coll'orologio.

I tre padiglioni sono fra loro riuniti mediante le verande e due altre gallerie o portici di legno a tergo di queste, che le disimpegnano.

Un altro edificio dal lato nord e separato dai padiglioni per mezzo di un cortile (forse un poco troppo piccolo), racchiude la scuderia, la rimessa e gli apparecchi di disinfezione.

Per ora, la illuminazione notturna è fatta col petrolio, ma si spera potervi sostituire fra non molto la luce elettrica.

La *veranda* (fig. 4), nel complesso lunga circa 100 metri, diversamente da quelle degli altri Sanatorii, ha fra le colonnette di legno che la compongono e sostengono un tetto quasi piano, pure di legno e coperto di feltro o cartone incatramato su cui si può camminare, dei telai o vetrate a tre cristalli. —

Questi si aprono e chiudono girando intorno ad assi verticali. — La parte superiore di detti telai sotto la gronda non ha cristallo, e la parte inferiore o parapetto ha delle piccole persiane fisse.

Oltre i cristalli che stanno quasi sempre aperti e si chiudono soltanto dinanzi a qualche malato più sensibile al vento, o temporaneamente in caso di improvvisa burrasca, vi sono delle tende per riparo dal sole, che si arruotolano in alto e si abbassano a piano inclinato come quelle che sono dinanzi alle vetrine dei negozi nelle città.

Le materie di rifiuto, tanto dei W. C. che dei lavabi, son condotte in pozzi o cisterne a due compartimenti; sono disinfettate colla calce, e quindi per trabocco vanno a finire nel vicino ruscello.

I pavimenti nei corridoi sono a mattonelle di cemento, nelle sale e nelle camere a *parquet* di legno senza *linoleum*, nelle verande è un tavolato rozzo di legno.

In questo stabilimento v'è meno lusso, ovvero più

semplicità che in quello di Basilea a Davos, è però costato anche questo circa 500 mila franchi.

Questo Sanatorio, nel ricevere gli ammalati, non fa assoluta esclusione dei malati gravi; ma quando il male si aggrava molto, li rinvia a casa loro. L'anno scorso ebbe 7 morti, quest'anno al mese d'agosto non ne aveva ancora avuti.

Anche qui i malati pagano una retta giornaliera che varia da fr. 1,50 a 5 fr. Il costo del mantenimento di ogni malato è di circa 2 fr. al giorno.

Sono ammessi anche dei giovanetti, ma in numero limitato.

A tutti è concessa una certa libertà di movimenti, ed a taluni vien permesso di allontanarsi e fare delle passeggiate.

I dintorni ed in un raggio abbastanza esteso, essendo privi di villaggi e città, questi permessi non recano inconvenienti; ma naturalmente sono regolati coll'esigere severa osservanza dell'orario e della disciplina indispensabile per la cura igienico-dietetica.

Sanatorio Zurighese di Wald (Architetti Jung e Bridler di Winterthur) (fig. 5). — Sorge questo, che è il più moderno dei Sanatorii svizzeri (fu fondato nel novembre 1898), sull'altipiano di Faltigberg, ad un'ora

circa di strada dall'amenissimo paese di Wald, anch'esso per tisiaci poveri o modesti borghesi.

Il luogo non poteva essere più opportunamente scelto e non lo fu infatti che dopo molte ricerche e molte indecisioni ed osservazioni meteorologiche locali, fatte da persone competenti. — Esso è a 907 metri sul livello del mare, ma il sole non vi splende meno di frequente che in altri luoghi più alti come Davos, mentre è noto che fra i pregi dei luoghi più elevati è principale quello di avere il sole molti giorni dell'anno. Anche la temperatura è quivi poco variabile ed oscilla meno che a Davos ed a Zurigo.

Queste ed altre notizie mi permettono di attingere da una Relazione dell'esimio signor dott. Heinrich Stanb, Direttore del Sanatorio.

Come apparisce dalla pianta, lo stabilimento è costituito da tre padiglioni. Questi sono, come ad Heili-

dezza delle sue facciate, interrotta solo per qualche breve tratto in alto, da quel rivestimento a piccole scaglie gialle di legno, tanto elegantemente usato in certe costruzioni svizzere, e da qualche fascia di colore vivace intorno ai vani delle finestre, fornite tutte di persiane verdi.

Le verande o gallerie di cura sono tre, come si vede nella pianta, ed approfittando opportunamente di certi dislivelli del suolo, sono state situate a differenti piani. Talchè quella centrale, che ricorre dinanzi alla sala da pranzo ed alle gallerie di comunicazione fra i tre padiglioni, è a livello del pianterreno, mentre le altre due sono dinanzi al semi-sotterraneo dei padiglioni laterali, evitandosi così l'inconveniente che ho già altrove notato, che le verande tolgano luce alle camere da letto del pianterreno e l'entrata diretta dei raggi solari, il migliore dei disinfettanti.

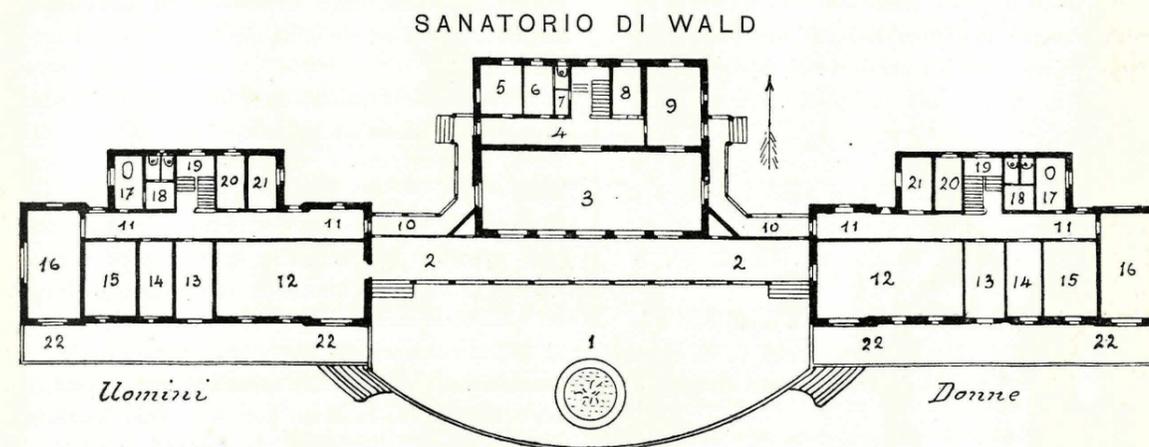


FIG. 5. — Pianta del pianterreno (Scala 1:500).

LEGGENDA. — 1, Terrazza. — 2, Galleria di riposo. — 3, Sala da pranzo. — 4, Corridoio. — 5, Bureau. — 6, Pesatrice. — 7, Lavabo. — 8, Biancheria. — 9, Office. — 10, Passaggi coperti. — 11, Corridoi. — 12, Sale di riunione. — 13, Camere a due letti. — 14, Camere ad un letto. — 15, Camere a tre letti. — 16, Camere a quattro letti. — 17, Bagni. — 18, Lavabi e latrine. — 19, Scale. — 20, Biancheria. — 21, Sale d'aspetto. — 22, Gallerie di riposo.

genschwendli, rispettivamente destinati, ai servizi generali quello centrale, ed alle camere dei malati dell'uno o dell'altro sesso quelli laterali.

Le facciate sono rivolte a sud, e quella del padiglione centrale è un poco più indietro delle altre due che sono sulla stessa linea retta, restando così fra essi un piazzale o terrazza. — Da questa, per piccole gradinate si discende al giardino, che si stende in lento pendio dinanzi al Sanatorio.

A tergo di questo, la collina si innalza ancora verso nord per circa altri 100 metri, coperta da folto bosco d'abeti. — Dinanzi la veduta è, come di solito, splendidamente bella. Oltre i bei clivi verdeggianti per prati perenni, oltre i boschi sparsi qua e là, si scorge a non grande distanza Wald coi suoi graziosi e variopinti villini; più lontano il lago di Zurigo e in fondo i monti del Cantone di San Gallo e dell'Oberland Bernese.

Il Sanatorio di Wald si presenta subito di aspetto più gaio e ridente degli altri, massime per la candi-

Le finestre, massime quelle delle scale, aperte dal lato nord e destinate insieme ad altre a dar luce ai corridoi, sono più grandi che negli altri Sanatorii. Il corridoio pure è largo (circa 2 metri), breve e bene aereato. L'altezza delle camere dal pavimento al soffitto è maggiore che a Davos ed Heiligenschwendli. Le pareti ed i soffitti sono tutti dipinti a olio e ricoperti di bella vernice. — Nei corridoi e nelle camere da letto tappeti di *linoleum* fermati lungo i muri con regoli di legno a superficie concava di questa forma.

Nella sala da pranzo v'è il *parquet* di legno. Nella cucina (che è nel sotterraneo del padiglione centrale) e nei locali annessi, come nelle verande (larghe tre metri), il pavimento è a mosaico alla veneziana (terrazzo).

Tutti gli angoli e spigoli dei muri raccordati o smussati, od a cemento o con regoli di legno arrotondati ed internati nel muro.

Nelle camere da letto nessun mezzo artificiale di ventilazione oltre i soliti *vasistas* alle finestre, e nella

parte inferiore delle porte una graticola di zinco sostituita ad un pannello (fig. 6).

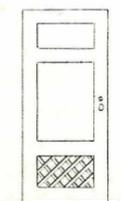


Fig. 6.
Porta delle
camere
da letto.

Invece nella sala da pranzo (che è una sola per uomini e donne) vi sono due camini di richiamo con bocche in basso ed in alto della sala munite di griglia nichelata e di sportello che si manovra dal basso mediante maniglia esterna ed asta interna nel camino, in modo da aprire a volontà o la bocca in alto o quella in basso. Di questi ventilatori havvene pure nelle sale di riunione e nella cucina.

Le camere hanno uno oppure due, tre e fino quattro letti, ed un cubo d'aria per letto da 21 a 41 m. c.

Vi è posto per 90 ammalati.

La pianta, fig. 5 (che è quella del pianterreno), mostra come sono disposte dette camere e la sala da pranzo (sovrastante alla cucina) nel padiglione centrale, ove al primo piano sono i quartieri del medico e dell'amministratore, mentre nei padiglioni laterali sono le sale di riunione.

L'apparecchio di disinfezione, la lavanderia, la stanza per stirare e la camera mortuaria sono nel sotterraneo del padiglione di ponente, in quello del padiglione di levante sono la cantina ed i locali per le provviste.

La illuminazione notturna è fatta ad acetilene e la spesa di impianto, coi relativi apparecchi, fu di circa 13.000 franchi. Sono però molto soddisfatti di questa illuminazione.

Il riscaldamento è fatto a vapore.

Per le materie di rifiuto si è adottato il sistema delle fosse Mouras con sifoni e grandi cassoni di ghisa, chiusi ermeticamente, disposti nel sotterraneo con cura ed in modo da restare bene isolati.

I condotti che dalle fosse portano via le acque di rifiuto della cucina, degli acquai, dei bagni sono formati di tubi verniciati, che vanno a far capo ad una cassa di legno assai lontana e che riceve da speciale diramazione il latte di calce che si sviluppa nella preparazione del gas acetilene. Il miscuglio *disinfettato*, che così si forma, scorre in altri condotti chiusi e finalmente va a versarsi in una gora stretta lontana un chilometro.

La spesa totale per la costruzione e l'ammobigliamento del Sanatorio, indubbiamente uno dei migliori sotto molti aspetti, ha raggiunto la cifra di 550.000 fr.

Ing. A. A. P.

Gli infortuni sul lavoro ed i mezzi per prevenirli

(La tecnica delle prevenzioni - Gli infortuni dell'elettricità)
dell'Ing. A. DEL PRA

Tre opuscoli con disegni intercalati, L. 1,50. - Presso la nostra Direzione.

NUOVO APPARECCHIO

PER LA MISURA DELL'UMIDITÀ DELLE CASE NUOVE

In uno studio su *L'umidità delle case nuove* (1), il Dott. Gino de' Rossi, assistente all'Istituto d'Igiene della R. Università di Pisa, descriveva un piccolo apparecchio costruito per stabilire il criterio di abitabilità dei fabbricati di recente costruzione, in rapporto col contenuto di acqua della malta che costituisce l'intonaco e cementa i materiali delle mura. Con questo apparecchio, basato sul principio esposto primamente dal Markl di estrarre l'acqua dalla malta per mezzo dell'alcool assoluto, non si determina la quantità d'acqua esistente nella malta stessa, ma si ricerca semplicemente se questo contenuto è maggiore o minore del limite tollerato nelle case abitabili, e determinato per mezzo di numerosi saggi eseguiti con un metodo ponderale sulla malta di mura sicuramente asciutte (2).

Essendosi determinata *sperimentalmente* la quantità di acqua distillata da aggiungersi a 100 cmc. di alcool molto concentrato e di peso specifico esattamente uguale (a 15° C.) a quello di un piccolo galleggiante di vetro appositamente costruito, per portarlo ad un peso specifico leggermente maggiore ed esattamente uguale (a 15° C.) a quello di un secondo galleggiante; ed essendosi calcolato il volume di alcool iniziale e di malta col massimo contenuto percentuale di acqua ammesso come limite di prosciugamento che dovrebbero mescolarsi insieme per avere la variazione di densità testè considerata, la ricerca consiste nell'osservare se, mescolando nelle proporzioni così determinate l'alcool iniziale e la malta da esaminarsi, il peso specifico dell'alcool filtrato risulta inferiore o superiore al peso specifico del secondo galleggiante, deducendosene così se la malta in esame ha un contenuto percentuale di acqua inferiore o superiore al limite stabilito.

Il metodo proposto non andava immune da qualche inconveniente che avrebbe potuto ostacolarne la diffusa applicazione. La costruzione e il campionamento dei galleggianti il cui peso specifico doveva obbligatoriamente oscillare entro limiti molto ristretti, costituiva una prima difficoltà; ma il vero punto debole nella esecuzione della ricerca stava nella necessaria preparazione (partendo dall'alcool assoluto del commercio ed aggiungendovi con molte precauzioni piccolissime quantità d'acqua) dell'alcool di peso specifico assolutamente uguale (alla esatta temperatura di 15°) al peso specifico del primo galleggiante; ope-

(1) *Annali d'igiene sperimentale*, vol. IX (nuova serie), fascicolo II, 1889 e *Ingegneria Sanitaria*, 1900.

(2) Numerose ricerche eseguite su case del Comune di Pisa hanno condotto alla conclusione che questo limite può essere stabilito, per codesta regione, nell'1.50 per cento.

razione questa relativamente semplice in teoria, e anche nella pratica di un laboratorio, ma molto delicata e quindi facile causa di errore in mano di persone poco addestrate in simile genere di manipolazioni.

Pertanto il Dott. De' Rossi propone una modificazione dell'apparecchio e del metodo di ricerca, modificazione che permette di abolire l'uso dei galleggianti e la determinazione esatta del peso specifico dell'alcool.

Si adopra l'alcool assoluto del commercio e tutto si riduce al diretto confronto della densità dell'alcool stato a contatto colla malta da esaminarsi e filtrato, con l'alcool iniziale a cui sia stata aggiunta una quantità di acqua distillata corrispondente a quella di cui si sarebbe arricchito se mescolato (nelle proporzioni stabilite) con una malta contenente la quantità d'acqua limite. Ponendo a contatto le due soluzioni idroalcoliche, la seconda delle quali colorata, è facile riconoscere dal manifestarsi o no di fenomeni di diffusione, in quale rapporto si trovino le rispettive densità.

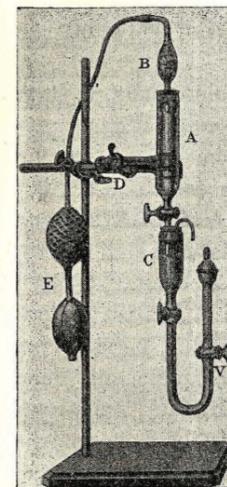


Fig. A.

L'apparecchio (fig. A) consta anzitutto del solito recipiente cilindrico di vetro A, del diametro interno di 3 cm., e della capacità di circa 70 cmc. che termina inferiormente con un tubo sottile munito di rubinetto e che può venir chiuso così con un tappo smerigliato come con un buon turacciolo di gomma forato, per mezzo del quale (con

l'interposizione del palloncino B ripieno di cloruro di calce) può mettersi in comunicazione con una doppia palla di caoutchouc. Un secondo recipiente C del medesimo diametro del primo, ma assai più corto, può congiungersi con esso mediante un tappo di gomma a due fori, uno dei quali accoglie l'estremità sottile del recipiente A, mentre l'altro è munito di un sottile tubetto di vetro che serve a mettere in comunicazione l'interno della provetta con l'esterno. Questo recipiente, smaltato nella sua metà posteriore, si continua inferiormente con un altro tubo ad U del diametro di circa 1 cm., munito di due rubinetti, uno presso a poco all'inizio del tubo stesso, il secondo sulla branca ascendente ma ad un livello alquanto inferiore all'altro. Questa branca ascendente si continua poi fino a 2 cm. al disopra del primo rubinetto e termina in una svatura cui si adatta un tappo smerigliato.

Completano l'apparecchio:

1° Una boccettina di vetro chiudibile con tappo smerigliato e con doppia taratura, in corrispondenza cioè del volume reale di 40 cmc. e dello stesso volume, più il volume dell'alcool assoluto che resta aderente alla parete del recipiente quando questo venga vuotato;

2° Una pipettina del volume esattissimo di 0.3 cmc. soffiata in un tubo di vetro quasi capillare (1);

3° Una soluzione acquosa di violetto di genziana al 4 per mille, la cui densità può praticamente ritenersi uguale a quella dell'acqua distillata;

4° Alcool assoluto conservato in bottiglia a tappo smerigliato; lana di vetro, cotone idrofilo, e quanto occorre per lavare e asciugare bene i recipienti.

La ricerca si pratica nel modo seguente. Adattato un batuffolo piuttosto denso di lana di vetro al disopra del rubinetto del recipiente A (bene asciutto), vi si versano 40 cmc. di alcool assoluto, misurato colla boccetta tarata, riempita fino al segno superiore e fatta accuratamente sgocciolare. Vi si aggiungono 20 gr. di malta preparata nel modo consueto, asportata cioè dall'intonaco e dagli strati profondi, conservata in boccia di vetro perfettamente chiusa, triturrata e pesata con l'esattezza del centigrammo. Si chiude col tappo smerigliato e si agita per 3 o 4 minuti. Si sospende il recipiente al sostegno per mezzo di una morsa e sostituendovi il tappo di gomma forato vi si adatta, coll'interposizione del recipiente B contenente il cloruro di calcio, la doppia palla di caoutchouc.

Si lascia riposare per 3 o 4 minuti e nel frattempo si prepara il liquido da servire per il confronto. Si riempie a tal uopo coll'alcool la boccettina da 40 cmc. sino al segno inferiore, vi si aggiunge con la pipetta la voluta quantità di 0.3 cmc. di soluzione acquosa di violetto di genziana e si agita accuratamente. Tenendo aperti i due rubinetti del recipiente si lava bene il tubo ad U (che per la sua sottigliezza sarebbe difficile ad asciugarsi) col liquido così preparato, quindi lo si riempie completamente col liquido stesso.

Per evitare che una bolla d'aria rimasta nell'apertura del rubinetto superiore ostacoli l'andamento ulteriore della ricerca, è opportuno operare nel modo seguente. Quando l'alcool versato dalla svatura del tubo ad U ha raggiunto presso a poco l'altezza del rubinetto superiore, si chiude il rubinetto inferiore e si aggiunge liquido fino a riempire quasi del tutto il tratto al di sopra del rubinetto stesso. Questo poi si apre con precauzione in modo che l'uguaglianza di livello del liquido nelle due branche del tubo si ristabilisca molto lentamente e si possa così cogliere facilmente il momento preciso in cui il liquido colorato essendo giunto ad occupare tutto il vano del rubinetto superiore, questo debba essere bruscamente chiuso, applicando subito dopo il tappo smerigliato sulla svatura del tubo ad U.

Poco importa del resto se una piccola quantità di liquido perviene nella parte ampia del recipiente C che può venire accuratamente prosciugato.

(1) Il volume di 0.3 cmc. corrisponde alla quantità di acqua contenuta in 20 gr. di malta coll'1.50% di acqua. Questo volume dovrà variare proporzionalmente, quando il limite di umidità ammesso sia differente dall'1.50%.

Dopo di che per mezzo del tappo a due fori lo si congiunge con l'altro recipiente in cui la malta depositandosi e stratificandosi ha intanto costituito un vero strato filtrante. Si apre il rubinetto di questo recipiente superiore e facendo pressione colla palla di caoutchouc si ottiene la perfetta filtrazione di una certa quantità (20-25 cmc.) di alcool, che passa limpido, come è necessario per il buon esito della ricerca. Si sospende la filtrazione, chiudendo il rubinetto, si chiude pure il rubinetto inferiore del recipiente C e, con molta delicatezza, senza scosse, si apre il rubinetto superiore del recipiente stesso, mettendo così in contatto i due liquidi alcoolici.

È chiaro che se la densità del liquido inferiore, colorato, sarà uguale o maggiore di quella del liquido filtrato, incolore, raccolto nella parte superiore del recipiente, i due liquidi trovandosi in stato di equilibrio non avverranno, almeno per un periodo abbastanza lungo di tempo, fenomeni di diffusione: chè se invece la densità del primo fosse inferiore a quella del secondo, i due liquidi tenderanno immediatamente a porsi in equilibrio, e prima manifestazione di tale tendenza sarà l'innalzarsi, in seno al liquido incolore, di una colonna azzurra fino a raggiungere la superficie del liquido ove si diffonderà, costituendovi a poco per volta uno strato colorato. Tale fenomeno, la cui osservazione è facilitata dallo smalto che riveste in parte il recipiente C è sicuro e evidentissimo anche per piccole differenze nel contenuto d'acqua dei due alcool (meno del 0.05 di alcool per 100 d'acqua); la esattezza del metodo è stata anche controllata accuratamente mediante numerose ricerche su esemplari di malta contenenti quantità di acqua vicinissime, in più o in meno, all'1.50 per cento. Si sono, ad esempio, ottenuti risultati soddisfacenti con malte nelle quali il metodo di Gläsgen aveva dimostrato l'1.45 e l'1.56 per cento di acqua.

**

A prevenire la possibile obiezione del non avere il D.r De' Rossi tenuto conto della influenza della variabile temperatura sul risultato della esperienza, egli fa notare che la ricerca si basa sulla semplice constatazione di una differenza (qualunque essa sia) nel peso specifico delle due soluzioni idroalcoliche. Dati due volumi uguali di alcool, misurati a pochi minuti di distanza, in un medesimo recipiente, se per l'aggiunta di due diverse quantità d'acqua si ottengono due soluzioni di diversa densità, tale disuguaglianza potrà bensì variare a seconda della temperatura dei momenti in cui si misura l'alcool e in cui si fa l'osservazione, ma dovrà evidentemente mantenersi. Resterebbe l'errore derivante dal fatto che il volume di acqua da aggiungersi all'alcool di confronto, non essendo misurato a 4° C, non corrisponderà esattamente al peso di gr. 0.3 che si tro-

verebbero nei 20 gr. di malta col limite massimo di umidità dell'1.50 per cento. Ma questo errore è lievissimo ed affatto trascurabile rientrando ampiamente nei limiti più rigorosi degli errori di osservazione.

Un'altra causa di errore potrebbe sospettarsi nel possibile assorbimento dell'umidità dell'aria da parte dell'alcool nel doppio travasamento nella e dalla bocchetta tarata. Preoccupandosi di ciò egli aveva pensato di modificare l'apparecchio in modo da poter misurare direttamente l'alcool nei due recipienti A e C; ma avendo l'esperienza diretta dimostrato come tale causa di errore non possa destare alcuna preoccupazione, ha preferito evitare una inutile complicazione. Tanto più che le manipolazioni ripetendosi pressochè identiche per le due quantità di alcool, la eventuale modificazione di densità dovrebbe in pari grado verificarsi in ambedue.

Resta a rispondere a un'ultima obiezione (già stata mossa da noi al metodo di Markl ed al metodo primitivo di De' Rossi, e che potrebbe riferirsi anche all'attuale), riguardo all'eventuale soluzione nell'alcool dei sali contenuti nella malta, con relativa acqua di cristallizzazione. Per questa obiezione egli si riferisce nella sua precedente memoria (loc. cit., pag. 184) alle molte esperienze fatte dal Markl ed in parte ripetute da lui sulle malte del luogo delle sue ricerche, dalle quali risulta che gli ordinari componenti della malta hanno un coefficiente di solubilità nell'alcool assolutamente trascurabile. Solo potrebbe dare qualche apprensione sotto tale punto di vista, la presenza di nitrato sodico e di nitrato e cloruro di calce; ma notoriamente questi sali non esistono nelle malte delle case nuove, e nel caso eccezionale che vi si trovasero per impropria preparazione, *condannabilissima igienicamente*, l'errore non farebbe dichiarare le case abitabili. D. S.

L'ACQUEDOTTO PER LA CITTÀ DI PARMA

L'ingegnere Guido Albertelli nell'occasione della solenne inaugurazione, già da noi annunciata, dell'acquedotto per la città di Parma, ha licenziata alle stampe una completa monografia riflettente il progetto del nuovo acquedotto parmense. Con gentile pensiero egli dedicava il suo ottimo lavoro al sindaco di Parma, signor Giovanni Mariotti.

Anzitutto l'autore nelle sue premesse storiche accenna ai vari studi fatti fino dal 1883 per risolvere in Parma la importante questione dell'acqua potabile, specialmente per ciò che riguarda l'antica condotta detta del Mandriano, costruita dal Sacco per conto dei Farnesi nell'anno 1573.

La speciale Commissione, incaricata di quegli studi, suggeriva di aumentare la portata dell'antico acquedotto — che ha una portata media di 15 litri per secondo — mercè nuovi lavori alla presa d'acqua e con nuovi allacciamenti.

Ma gli studi dell'on. Commissione, come avviene quasi sempre da noi, a nulla approdarono.

Fu solo nel 1893 che, dato all'amministrazione comunale di Parma un nuovo indirizzo, fu riconosciuta la necessità di opere di risanamento, principalissima quella dell'acqua potabile.

A quest'epoca incominciarono gli studi dell'ing. Albertelli per risolvere il problema dell'acquedotto, studi che dopo cure e fatiche non lievi riescirono ad una pratica soluzione.

L'idea di migliorare ed impinguare l'antica presa del Mandriano venne scartata perchè fu riconosciuto trattarsi di acque subalveari e superficiali del Parma (a m. 1,50 dal suolo) non garantite nè garantibili da inquinamento, come l'A. dimostra con dati di fatto.

Premesso poscia che la città di Parma ha una popolazione di 50,000 abitanti, ritiene quindi occorrere litri 150 per abitante e per giorno, quantità che l'antico acquedotto non potrebbe dare anche con nuovi lavori.

L'A. si fa quindi ad esaminare anzitutto le acque freatiche salienti, dopo scartate — perchè inquinate ed inquinabili — quelle del primo *aves* che alimentano i pozzi comuni, già condannati dalla chimica e dalla batteriologia e che si trovano alla profondità di m. 4,50 dal suolo. Ma anche le acque salienti, le quali scaturiscono a metri 20 e metri 34 dal suolo non danno sufficiente garanzia di purezza, almeno stando alle analisi fatte dai laboratori della R. Università di Parma (1).

Quindi l'ing. Albertelli propose di addurre le acque di fonte del bacino di Morano e Monticelli, situato a 10 chilometri da Parma, dichiarate ottime dopo ripetute analisi chimiche e batteriologiche ed aventi una temperatura di 10° $\frac{1}{2}$ C. Ma queste acque che l'A. chiama *viva acqua di fonte*, non sono in sostanza che acque freatiche attinte in località opportuna e immune da ogni inquinamento. Nessuno contesta che le acque freatiche abbiano comune con quelle di sorgente la loro origine, in quanto che esse sono formate dalle acque di pioggia, ma sta però il fatto che la parola *fonte*, dal latino *Fons*, significherebbe nel senso filologico *sorgente di acqua viva* (2), ciò che è ben diversa dall'acqua freatica e quindi dalle acque che l'ing. Albertelli attinge dal sottosuolo del bacino di Marano e Monticelli e di cui non si può contestare la bontà al pari di quelle di sorgiva propriamente dette. Ci siamo permessa questa digressione tanto per bene intenderci e vogliamo sperare che l'egregio A. ed i lettori benevoli ci terranno per scusati.

Infatti l'ing. Albertelli assevera che la costituzione geologica dell'Appennino lo indusse a rinunciare all'acqua montana e quindi a fissare idee e studi sulla plaga interposta fra Marano e Monticelli, la quale può fornire una quantità d'acqua superiore agli 85 litri per 1", cioè litri 150 per abitante e per giorno.

(1) Non contestiamo affatto le osservazioni dell'A. e della R. U. sulle acque freatiche profonde del sottosuolo di Parma. A noi sembra però che attinte nelle volute condizioni topografiche ed igieniche, con i mezzi fornitici oggi dalla scienza e dalla tecnica, dovrebbero essere discrete, ammenochè la costituzione geologica dei terreni non lo impedisca, locchè non è a nostra cognizione.

(2) Vedasi: *Dizionario tecnico dell'architetto e dell'ingegnere*, Firenze, Civelli, 1900. — FANFANI, *Dizionario della lingua italiana*. — È poi indubbio che i latini designavano con la parola *Fons* la sorgente naturale d'acqua.

**
Sono interessanti assai per l'idrologo e per l'ingegnere i calcoli razionali impostati e risolti dall'A. nella sua interessante Monografia per stabilire la potenza ed il rendimento dello strato acquifero.

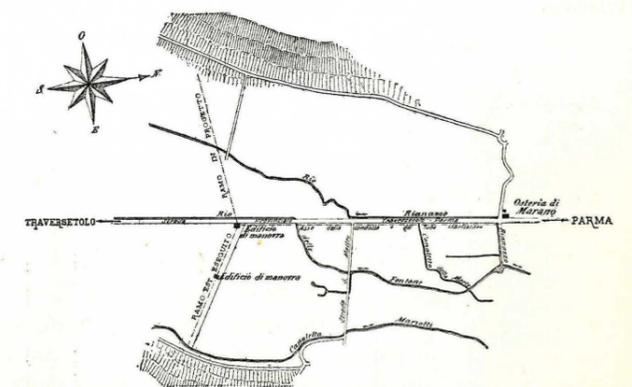


FIG. 1. — Planimetria della località di derivazione (Scala 1:30000).

I buoni risultati ottenuti — essendo l'acquedotto già giunto al suo termine — dimostrano che le previsioni non erano errate e corrisposero bene con gli studi dell'ing. Albertelli, studi che tornano a merito e lode sua e dell'amministrazione comunale, nonchè della Società concessionaria Cremonesi e C. successa alla ditta Garrè nel 1898.

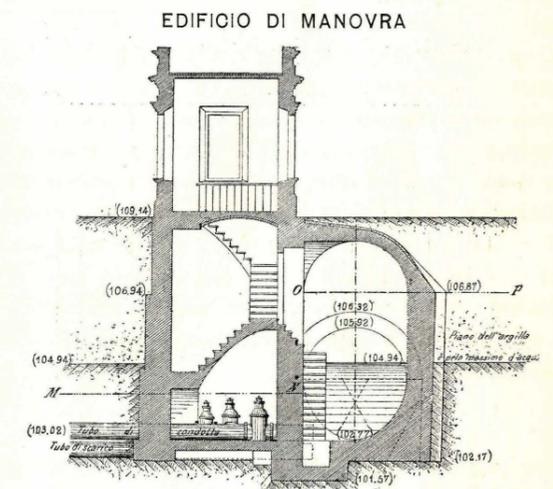


FIG. 2. — Sezione A-B (Scala 1:200).

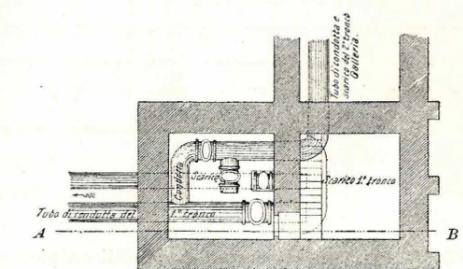


FIG. 3. — Pianta lungo la M-N-O-P (Scala 1:200).

Dopo la relazione preliminare ed i calcoli suaccennati, segue la descrizione particolareggiata del progetto e dell'opere di presa.

Colle figure 1, 2 e 3 riproduciamo lo schizzo della planimetria generale e dell'edificio di presa, colle figure 4 e 5 i due profili secondo i rilievi e piani seguenti.

La raccolta delle acque del bacino venne compiuta mediante la costruzione di una galleria filtrante (1) riposante sull'argilla quaternaria, galleria che adempie le funzioni di presa e di raccolta.

Alla presa vennero eseguite opportune opere di protezione e difesa, specialmente nella zona attorno della galleria, zona protetta con siepe metallica. La superficie del terreno è coltivata a prato naturale esclusa ogni e qualunque concimazione. La condotta in ghisa è così distribuita:
Per i primi 6 km. di lunghezza $D = 0,450$.

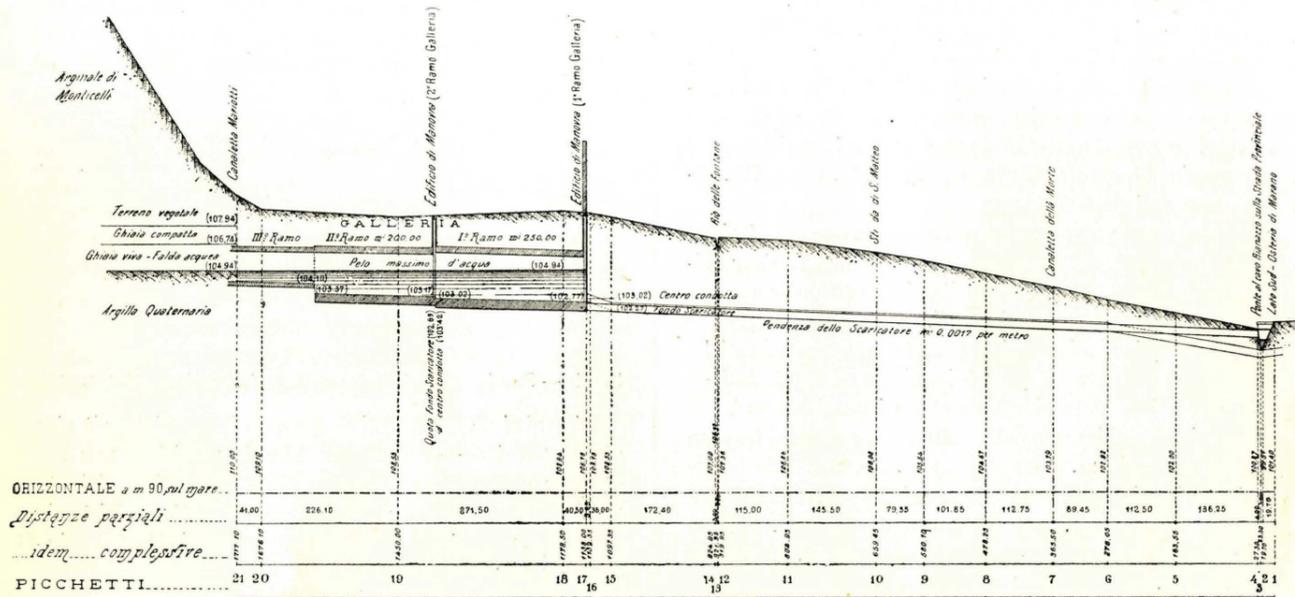


FIG. 4. — Profilo longitudinale sull'asse del ramo Est della galleria di derivazione e del tubo scarioiatore.

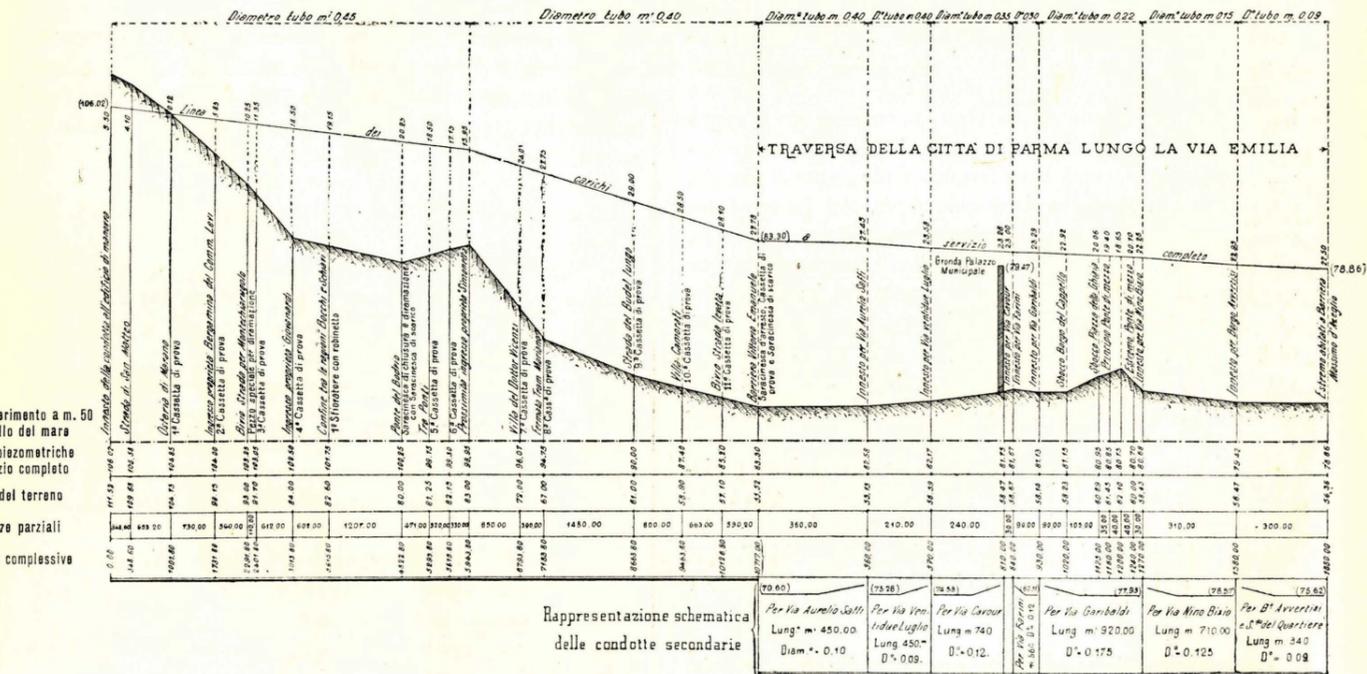


FIG. 5. — Profilo del terreno e della linea piezometrica dall'edificio di presa alla barriera Massimo d'Azeglio.

I lavori importarono L. 89,834.00 escluso il valore dei meccanismi di manovra e dell'area.

(1) P. SACCARELLI, *Di un pozzo speciale in muratura per estrarre grandi masse d'acqua dal sottosuolo* — (Ingegneria Sanitaria) 1894).

Per la rimanente parte $D = 0,400$.
Spessore o grossezza delle pareti dei tubi metri 0,015.
Il tracciato segue la via provinciale Parma-Traversetolo entrando in città dalla barriera Emanuele e poscia proseguendo fino alla piazza Garibaldi.
La lunghezza totale della condotta risulta di m. 10.717,00.

SVILUPPO IGIENICO-EDILIZIO

delle città di Londra, New-York, Parigi e Berlino

La quota di partenza è sul mare di m. 115,52. Quella di arrivo del tubo è di m. 55,22. Dai calcoli relativi esposti dall'A. risulta che l'acqua giungerà ai più alti piani delle case di Parma e sobborghi. Altri calcoli danno ragione del diametro dei tubi, delle portate delle diverse diramazioni, relative perdite di carico, ecc. Mentre fuori città i tubi sono collocati a metri 2 al disotto del piano di campagna, in città questa profondità arriva ad un minimo di metri 1. Corredano la monografia dell'ing. Albertelli le relazioni chimiche del prof. Pesci della R. Università di Parma, e quelle batteriologiche del prof. Moroni pure di detta Università, nonché il regolamento per le concessioni d'acqua, il di cui prezzo varia da un massimo di L. 100 all'anno ad un minimo di L. 45 a seconda della quantità, ciò che corrisponde da L. 0,28 a L. 0,13 al metro cubo. Questi prezzi discendono gradualmente ad un minimo di L. 0,11 per metro cubo per usi industriali. L. 20 all'anno per bocche da incendio a servizio di teatri e stabilimenti pubblici e L. 10 per case, stabilimenti ed edifici privati e per ogni bocca.

Chiude la monografia l'atto di concessione stipulato fra il Comune di Parma e la Ditta concessionaria. La durata della concessione è per 99 anni con diritto di riscatto per parte del Comune, dopo trascorsi i primi 20 anni e alle condizioni indicate nell'atto suddetto (art. 7). Dopo 99 anni l'acquedotto passerà di piena proprietà comunale. Il Comune però concorre con una somma a fondo perduto di L. 120 mila da pagarsi al concessionario entro un mese dall'ultimazione dell'acquedotto.

L'acqua occorrente per pubblici servizi varia da un prezzo massimo di L. 0,08 per metro cubo ad un minimo di L. 0,03 a seconda della quantità, ecc., ecc. Come progetto facciamo i dovuti elogi all'ing. Albertelli. Forse potrebbe nascere qualche dubbio sulla continuità di rendimento della galleria allacciante e filtrante di presa, almeno stando alle esperienze che si hanno su tal sistema dai risultati degli acquedotti di Vienna, Lione, Avallon, Tolosa, Firenze, ecc. In queste città venne constatato l'impovertimento del bacino nonché la parziale ostruzione dei pori del terreno dietro alle pareti esterne della galleria. Questo sistema è però sempre da preferirsi ai pozzi metallici. Non possiamo però a meno di notare come la concessione da parte del Comune di una durata eccessivamente lunga e per il non lieve contributo a fondo perduto.

In ogni modo col nuovo acquedotto la città di Parma ha fatto un passo verso il suo risanamento, e la salute pubblica ne risentirà in breve un grande beneficio. All'amministrazione comunale, all'egregio ing. Albertelli, le nostre vive congratulazioni.

DIREZIONE.

Di prossima pubblicazione:

I SANATORI PER TUBERCOLOSI DELLA SVIZZERA E DELLA GERMANIA

Con disegni intercalati — Estratti dall'INGEGNERIA SANITARIA

Inviare cartolina-vaglia da Lire 2 all'Amministrazione dell'Ingegneria Sanitaria, via Luciano Manara, n. 7, Torino.

Bismark soleva dire che le città grandi sono pericolose per possibili rivoluzioni, mentre la scuola socialista le considera — e non certo a torto — centri di pervertimento morale e di infezione. Ma chechè si dica e si faccia, le grandi città continuano nel loro rapido accrescimento. New-York, ad esempio, fondata nel 1614, impiegò 175 anni a giungere a 33,000 abitanti; durante i successivi 50 anni crebbe fino a 280,000; dopo altri 30 anni raggiunse la cifra di 630,000. Il censimento del 1870 mostra che New-York era la città più popolata degli Stati Uniti contando una popolazione di 859,000. Col censimento del 1898 New-York diventò per popolazione la seconda città del mondo, benchè più giovane di Londra, Parigi, Berlino, Vienna, ecc. La popolazione di New-York nel 1899 raggiunse 3,654,594 abitanti (1).

Questa città fu fondata nel 1623, mentre Berlino risale al XII° secolo, e la fondazione originaria di Parigi e di Londra soverchia i limiti della storia.

La proporzione di accrescimento in tutte queste città è stata più grande nel nostro secolo, e specialmente nella seconda metà di esso, avendo Londra raddoppiata circa la sua popolazione dal 1850 in giù, Parigi più che raddoppiata, New-York quadruplicata, Berlino più che quadruplicata. Lo sviluppo di questa ultima, che divenne la capitale dell'impero, è addirittura fenomenale. Tuttociò non è però stato esente da interruzioni; le guerre e le rivoluzioni produssero ferite che per anni non si rimarginarono.

Gli orrori della prima rivoluzione francese ridussero la popolazione di Parigi da 660,000, nel 1774, a 544,756, nel 1800, e le guerre del primo Napoleone ne ritardarono l'accrescimento fino al 1830 circa, epoca nella quale comincia un aumento normale, di nuovo interrotto quando Napoleone III soffocò nel 1851 la giovine repubblica.

La guerra del 1870 lasciò le sue tracce così a Parigi come a Berlino.

A New-York dal 1810 al 1814 il censimento rilevò una diminuzione di 1,300 persone, dal 1860 al 1865 di circa 40,000; ed in ambedue i casi la decrescenza si dovè alle guerre immediatamente precedenti.

Si è detto sovente che questo concentramento di popolazione si deve considerare come una congestione, un fatto anormale e temporaneo, e molti economisti e sociologi si sono adoperati a studiare i mezzi per arrestare il movimento della popolazione dalla campagna alla città, determinando delle forti correnti in senso opposto.

L'inanità di questi sforzi oramai è stata all'evidenza provata. Le rapide comunicazioni, le grandi industrie e le macchine applicate a queste ed all'agricoltura, lo sviluppo civile e moderno, e via dicendo, contribuiscono grandemente all'accrescimento della popolazione nelle città.

Non si tratta quindi di transitorietà, ma bensì di caratteri fondamentali della vita moderna.

Miglior consiglio quindi è quello di studiare il modo ed i mezzi di sapere vivere in molti nelle grandi città senza pregiudizio della nostra salute, della morale e della libertà.

(1) Vedasi *Ingegneria Sanitaria*, N. 7, luglio 1900, nota in calce alla pag. 141.

* * *

Oggetto di un certo interesse è la topografia delle quattro città così rapidamente poste più sopra a confronto.

Berlino è fabbricata sopra un piano di sabbia a 100 piedi circa sul livello del mare. Essa è quindi singolarmente piana sebbene a Tempelhof ci fosse originariamente una ben piccola elevazione, detta Kreuzberg, portata poi artificialmente all'altezza di 300 piedi. Vi si passa — attualmente — in rivista l'esercito.

Il punto più elevato di Parigi è Buttes-Chaumont di 404 piedi, e a Londra Hampstead, si arriva a 441 piedi.

I punti più alti di New-York s'elevano, del distretto di

Manhattan, a 258 piedi, in quello di Bronx a 260, di Brooklyn a 170, di Queens a 188, di Richmond a 413.

Ecco nella seguente tavola A varie notizie alquanto attendibili, intorno alle quattro grandi città in discorso pel 1898.

Londra e Parigi stanno compiendo studi per aumentare la loro dotazione d'acqua, attualmente scarsa.

Parigi utilizza le acque di fogna per l'agricoltura, così Berlino. Londra le getta nel Tamigi dopo decantate, ma con dispendio ed insuccesso igienico. — Parigi è la sola città che fra pochi anni utilizzerà completamente tutte le acque luride e di rifiuto, per irrigare terreni sterili che diverranno così fertili e produttivi. La Senna sarà finalmente liberata dal luridume delle fogne urbane.

Ing. A. RADDI.

Tavola A.

	LONDRA e DISTRETTO	NEW-YORK	PARIGI	BERLINO
1. Popolazione	6,291,677	3,388,771	2,511,629	1,726,098
2. Area in acri (1)	443,421	193,850	19,279	15,662
3. Parchi e luoghi aperti	5,976	6,587.52	4,739	1,637
4. Miglia di strade lastricate	1,818	1,002.34	604	500
5. Miglia di condutture	2,500	1,156.31	399	465
6. Miglia di ferrovie	—	531.84	25	225
7. Debito consolidato	1,600,000,000	925,409,250	2,603,389,150	349,685,490
8. Spese annue	325,000,000	300,000,000	363,508,500	105,421,665
9. Consumo giornaliero di acqua in galloni (2)	203,000,000	330,000,000	136,000,000	30,000,000
10. Sistema di fognatura	misto	misto	misto	misto
11. Natura dell'acqua	Del sottosuolo profondo e del Tamigi filtrata.	Di sorgiva.	Parte di sorgiva e parte superficiale.	Del Lago di Tegel filtrata.

(1) Un acro è = a m² 4000.

(2) Un gallone è = a litri 4,543.

L'IGIENE ALL'ESPOSIZIONE DI PARIGI (1)

Continuazione e fine, veggasi numero precedente

Queste due plastiche che abbiamo descritto, l'*album* in acquarello delle stazioni sanitarie e tutti i lavori di statistica grafica eseguiti, come dicemmo, in rilievo mediante mattonelle maiolicate fatte a freddo sulla carta da disegno, smaltate a colori per denotare le diverse intensità, furono eseguite nello studio del prof. Sandeskj. Quelle maioliche raggiungono spessori e superfici veramente considerevoli, quali per esempio nella tavola della Sardegna che occupa quasi tutto il foglio 0,70 X 1.

Questa composizione, che ha la proprietà di solidificarsi in pochissime ore, è nello stato umido e fresco talmente malleabile da potersi stendere anche in fili sottilissimi coi piccoli pennelli, e anche dopo asciutta ha pur sempre una certa elasticità, che permette di poterla applicare su un fondo che non sia assolutamente rigido, come è appunto la carta da disegno inquadrata in una leggera armatura di sostegno.

Le plastiche sono due opere eseguite con rara scrupolosità di verismo anche nei più minuti particolari e dinotano nel Sandeskj che le fece, una perfetta conoscenza di tali lavori, giacchè non era certo una difficoltà trascurabile quella del lungo viaggio che dovevano compiere, e ad onta del loro peso, della grandezza e dell'essere costruite su grandi lastre di vetro che rappresentano il mare attorno alle due isole, tutto arrivò in perfetto stato.

(1) Dal *Policlinico*, supplementi ai N. 39-40-41.

Molte notabilità accorsero a vedere questi lavori prima che partissero; mi si disse che quando S. E. Bertolini, allora sottosegretario di Stato al Ministero dell'interno, andò col comm. Santoliquido, il cav. Lutrario ed altri a visitarle nello studio del Sandeskj, dopo le più sincere parole di vivo compiacimento, accomiatandosi disse: Ed ora abbiamo questi lavori la mia benedizione, e fece anche l'atto del benedire colle due dita della mano destra. Credo che benedizione laica o sacerdotale non abbia mai sortito esito migliore perchè tutta questa esposizione dell'Ispettorato generale della Sanità pubblica fa veramente onore a chi la ordinò e diresse, a chi la eseguì e a tutto il nostro paese pei risultati igienici che dimostra.

Ne sono prova le congratulazioni avute dal comm. Santoliquido a Parigi quando disse il suo discorso alla Giuria venuta a visitare l'Esposizione italiana d'igiene, e gli articoli che comparvero sugli stessi giornali francesi, tanto più che tutta la stampa ha dato molto risalto e grandissima importanza a questo Salone dedicato a Pasteur.

« Nella nostra Esposizione — disse il comm. Santoliquido nel suo discorso — noi ci proponiamo di dimostrare come funziona l'organizzazione sanitaria dell'Italia e quale profitto ne derivi all'igiene ed alla salute pubblica.

« Voi conoscete tutte le nostre leggi ed i nostri regolamenti, ma ve ne sono tre che furono recentemente approvate dal Parlamento italiano e che hanno una certa importanza.

« La prima dispone il controllo dei sieri.

« La seconda autorizza il Ministero dell'interno a venire in aiuto ai comuni che vogliono compiere lavori di risanamento. Se si tratta di comuni al disotto di 10.000 abitanti il Governo

li può aiutare per qualsiasi lavoro di risanamento; se si tratta invece di comuni più importanti, tale aiuto è solamente riservato all'approvvigionamento d'acqua.

« La terza rende obbligatoria nei piccoli comuni, ed anche nelle frazioni di comuni, l'istituzione degli armadi farmaceutici. Questa piccola legge, o signori, ha la sua importanza.

« La farmacia non può esistere nei piccoli comuni per difetto di utile, e l'istituzione stessa degli armadi farmaceutici può cagionare la chiusura delle farmacie dei comuni vicini. Adottando questa legge si evita tale pericolo, perchè si obbligano i comuni a provvedere i loro armadi nelle farmacie dei comuni vicini, diventando così gli armadi stessi altrettante succursali di quelle farmacie. Essi sono affidati ai medici di cui ogni comune deve avere l'assistenza gratuita per i poveri, oppure all'ufficiale sanitario che anch'egli deve essere istituito in ogni comune ».

Parlò poscia della legge sanitaria che rende obbligatoria la dichiarazione delle malattie trasmissibili, disse come tali dichiarazioni siano fatte e come sia compilato il bullettino che le riassume stampato dal Ministero dell'interno, ne fece rilevare l'esattezza annunciando che quello di febbraio 1900, per esempio, su 8262 comuni del Regno porta le dichiarazioni di 8251.

Solo 11 comuni non mandarono notizie.

« Come si può di leggeri comprendere — aggiunse poi — in tal modo noi possiamo seguire l'andamento di tutte le malattie epidemiche presso di noi ed assicurarci che le misure di polizia sanitaria sono bene applicate. Gli è perciò che noi siamo sempre in grado di poter rispondere alle due questioni:

« 1° Quale è la malattia trasmissibile che è stata dichiarata in un dato comune;

« 2° In quale comune una data malattia trasmissibile esiste ».

Qui parlò delle statistiche grafiche che noi già descrivemmo e fece constatare le favorevoli condizioni attuali in confronto di quelle di dieci anni fa, e continuò dicendo:

« Il dott. Martin volle dimostrarci l'altro di come le malattie trasmissibili siano diminuite a Parigi in ragione delle misure di polizia sanitaria e soprattutto delle disinfezioni. Noi abbiamo potuto fare le stesse osservazioni in molti comuni d'Italia. Il Governo ha dei depositi di disinfettanti e degli apparecchi di disinfezione nei diversi dipartimenti. I Prefetti sono autorizzati a mettere tutto a disposizione dei comuni che ne sono privi. I risultati in tutto il Regno sono la prova più palese della potenza di una polizia sanitaria razionale.

« Una grande parte del merito è dovuta ai lavori di risanamento, che si possono ben dire misure permanenti di polizia sanitaria perchè essi intralciano la via alla trasmissione dei germi patogeni ».

Parlò delle statistiche sulle acque potabili già descritte più sopra; disse che i medici provinciali sono incaricati, nelle loro ispezioni, di esercitare una continua sorveglianza sulle acque potabili e, quando lo credano necessario, possono richiedere che siano fatte analisi speciali. A tale scopo ogni medico provinciale ha a sua disposizione delle cassette refrigeranti per l'invio di materiali conservabili a bassa temperatura, le quali sono mandate ai laboratori del Ministero dell'interno.

Descrisse, come già si è fatto qui, le diverse stazioni sanitarie e la loro importanza; ringraziò dell'invito fatto al nostro

Governo di partecipare a questa considerevole Esposizione d'igiene nel salone dedicato a Pasteur, le cui teorie furono la base degli attuali benefici risultati ovunque ottenuti; accennò alle grandiose e belle tavole mandate dai comuni di Genova, Napoli, Roma, Milano, Palermo, Torino per concorrere a dimostrare la grande importanza dei lavori di risanamento e delle misure di una razionale polizia sanitaria municipale; e, richiamata l'attenzione della Giuria sopra le statistiche della Sezione italiana dell'Istituto Pasteur, servizio che una volta era affidato al Ministero dell'interno ed ora passò all'Istituto sieroterapico di Milano, sopra ai lavori fatti in Italia sulla malaria, sull'Istituto d'igiene dell'Università di Torino, sugli studi eseguiti nei laboratori ministeriali, concluse:

« Permettetemi ora di dirvi che il Ministero dell'interno, pur proseguendo nel suo scopo principale di risanare le città e le campagne, di combattere la trasmissione delle malattie contagiose, d'impedire l'importazione delle malattie esotiche, di sorvegliare tutti i servizi riguardanti l'igiene e la salute pubblica, cerca anche di contribuire al progresso della scienza e dell'igiene, sia con studi nei propri laboratori, sia con aiuti morali e materiali agli scienziati che si dedicano alla risoluzione di problemi tanto importanti ».

Ho già detto che la stampa tutta si occupò con sollecitudine della importante Esposizione, ed ho qui ancora il *Figaro* del giorno 17 giugno, la *Presse* pure di quei giorni, ed altri molti giornali, ma più di tutti mi piace riportare quanto stampava l'*Éclair* ancora il 31 luglio prossimo passato, perchè in esso più che altrove si vede l'alta considerazione in cui sono tenute le buone opere nostre, e come sono osservate e studiate.

L'*Éclair*, dopo aver lungamente parlato del Salone Pasteur, a proposito della nostra speciale esposizione dice:

« Noi avremmo anche delle utili lezioni a raccogliere alla Esposizione del Ministero dell'interno di Roma. L'Italia è certamente il paese che in questi ultimi dieci anni ha realizzato in fatto di igiene i più importanti e rapidi progressi. Vi è presso i nostri vicini al di là delle Alpi, una organizzazione sanitaria che permette al Governo di sapere ad ogni momento: 1° quale malattia infettiva domina in ciascun comune del Regno; 2° in quale comune presenta il suo massimo di intensità la tale o tal'altra malattia.

« Il Governo sa quale è, ad ogni istante, la malattia predominante in tutta la distesa del suo territorio, e questa conoscenza diviene la base di un servizio razionale di polizia sanitaria i cui effetti sono della più alta importanza per la salute degli italiani e per la profilassi internazionale.

« La convenzione sanitaria di Venezia aveva raccomandato, come misura di primo ordine, la notificazione immediata ai diversi Governi firmatari, di tutti i casi di malattia esotica.

« Grazie alla sua organizzazione l'Italia è in grado di assicurare, per ciò che la concerne, la perfetta esecuzione di tale regolamento. Ci si può convincere di ciò guardando il bullettino mensile dell'interno e le statistiche, molto bene ordinate, che registrano i progressi ottenuti in Italia dopo il 1888.

« Concorrono pure a dimostrare tali progressi in Italia le tavole speciali rappresentanti il risanamento delle grandi città, come Napoli, Roma, Genova, Torino, Milano, Palermo ».

Ed ora che ho detto tutto il bene, mi si permetta un piccolo biasimo: manca, secondo il mio avviso, a completare questa esposizione un catalogo esplicativo, come ha fatto la Ville de Paris, la Germania, la Svizzera e tutti gli altri Stati;

un catalogo che non fosse un elenco puro e semplice, ma avesse qualche cenno riassuntivo di quello che si vuol dimostrare, altrettanto più necessario per far vedere che, sebbene l'esposizione nostra sia frazionata in più luoghi, forma pur tuttavia un complesso logico di lavori di non lieve importanza.

Distribuito senza economia, io son certo che molte copie avrebbero portato il loro frutto morale di istruire altrui sulle cose nostre, di farci conoscere sempre più intimamente anche sotto il rapporto igienico, di dimostrare che siamo anche noi un popolo che lavora e progredisce. Dott. MINIMUS.

RIVISTE

Sulla depurazione batterica delle acque superficiali a mezzo dei filtri a piastra (tipo Fischer in Worms).

Il prof. Fraenkel ha avuto occasione di studiare l'effetto di questi filtri dal punto di vista igienico e ne riferisce nell'*Hygienische Rundschau* del 1° settembre 1900.

In una prima ricerca, sterilizzato il filtro con acqua calda, vi fece di poi passare per alcune ore dell'acqua di sorgente che si presentava sterile o poverissima di germi; in questa acqua poi alle ore 12 seminò delle colture fitte di *bact. prodigiosus*. Il deflusso del filtro era di 90 cmc. d'acqua al minuto. Dopo mezz'ora una goccia d'acqua filtrata conteneva 1000 colonie, 5 gocce ne avevano un numero innumerevole; dopo due ore e mezza una goccia ne conteneva 5000; dopo un'altra ora ne conteneva 1800; dopo ancora un'ora ne conteneva 2000.

In una seconda ricerca si ebbe simili risultati, cioè il filtro non aveva alcuna efficacia per trattenere i germi specifici.

Il filtro per 3 giorni fu quindi senza interruzione lavato con acqua di sorgente; e al terzo giorno fu fatta la semina di *prodigiosus*; deflusso 8 cmc. al minuto. Risultato come sopra.

Il filtro quindi fu lavato energicamente, in opposta direzione, quindi sterilizzato su una fornacella, poi si fece passare per 48 ore dell'acqua ordinaria di condotta, e poi acqua del Lahn e 6 ore più tardi, dopo 52 ore dell'esercizio, si fece la semina. Il deflusso dopo 24 ore era 90 cmc. al minuto, dopo 48 ore 80 cmc. al 1', 2 ore dopo il deflusso di acqua del Lahn 14 cmc. al 1'. Risultati sempre simili.

Dopo altre ricerche Fraenkel conclude che non gli pare che i filtri a piastra Fischer siano, dal punto di vista batteriologico, superiori agli ordinari filtri a sabbia, che anzi si potrebbe dire l'opposto. Quindi consiglia l'uso dei filtri a piastra per altri scopi che non quello della depurazione di acqua superficiale sospetta come, ad esempio, per la disferatura delle acque.

Sanatori. — Jorissen sulla costruzione dei Sanatori detta le seguenti norme (*Revue de la tuberculose*, 1898, pagine 320-331):

Non già in vallate ma sugli altipiani, purché riparati e provvisti di sufficiente acqua. Località facilmente accessibile per pedoni e carri; nè lontana da stazioni ferroviarie. Vitto di facile approvvigionamento. Suolo puro. Orientazione da

Sud-Sud Est a Nord-Nord Ovest o da Sud-Sud Ovest a Nord-Nord Est, muri a scarpa (?) per prendere bene il sole; il fabbricato perciò deve essere più sottile verso l'alto in forma piramidale, invece che la forma irrazionale adottata dallo stile medioevale o svizzero. Le finestre devono essere a scarpa (?) e il sole deve penetrare facilmente.

Liebe nell'*Hygienische Rundschau* (15 luglio 1900) osserva che un tale sanatorio piramidale dovrebbe fare una impressione originale e d'inabitabilità per i comuni uomini!

Programma di un nuovo Corso d'igiene applicata all'arte dell'ingegnere.

— De Montricher, ingegnere civile e delle miniere, e presidente dell'Associazione Politecnica per l'incremento dell'istruzione popolare di Marsiglia, tiene da parecchi anni Conferenze sull'igiene pubblica, che costituiscono un vero corso d'igiene; ed ora ha pubblicato in un piccolo volume il sommario delle sue 26 conferenze, cioè il programma per esteso dell'insegnamento sull'igiene pubblica, impartito all'Associazione Politecnica di Marsiglia. È veramente riuscito uno studio scientifico che verte sulle questioni di risanamento dal punto di vista dell'ingegneria, talché fu chiamato a Marsiglia: *Cours de Génie Sanitaire*.

Si fondono assieme le vere competenze dell'igienista con quelle dell'ingegnere — a tale punto scrive il dott. Vallin — che si sarebbe imbarazzati a dire se è un igienista che tratta delle questioni d'ingegneria sanitaria, oppure un ingegnere sanitario che ha tracciato un corso d'igiene. Un corso simile sarebbe da augurarsi si facesse al Conservatorio di Arti e Mestieri a Parigi. — Questa fortunata alleanza dell'igiene con l'arte dell'ingegnere diventerà sempre più feconda dal lato scientifico e sociale.

Vitalità di batterii nelle fosse. — Nato il dubbio che la peste e il colera si possano sviluppare dalle aperture di fosse di cimiteri, Klein ha fatto delle esperienze ed ha trovato:

1° Che il *b. prodigiosus* e lo staffilococco aureo dopo 28 giorni rimangono vitali, ma più oltre muoiono entro il terreno. Dopo 6 settimane non si sviluppano più colture.

2° Il bacillo del colera vive ancora dopo 19 giorni, ma dopo 28 giorni è difficile a svilupparsi. Così dicasi del bacillo del tifo.

3° Il bacillo della peste vive ancora dopo 17 giorni, ma scompare dopo tre settimane.

4° Il bacillo della tubercolosi mostra di sopravvivere appena agli individui che esso ha ucciso. Si trova ancora negli organi ma non può riprodurre la malattia. (*Gesundheits Ingenieur*, 1900).

Disinfezione della condotta d'acqua a Maidstone.

— Dopo una epidemia di tifo fu praticata la disinfezione dei tubi di condotta, specie nei punti morti, impiegando cloruro di calce all'1%.

Esso influi poco sul piombo, ma alquanto più sul cuoio. L'odore indicò il posto dell'attacco e fu provveduto con abbondanti lavature.

La rete della condotta fu riempita in due tempi, prima il serbatoio principale con la zona da esso alimentata (km. 2,35 di condotta con un volume di circa 345 mc.). Si fecero fluire

nel serbatoio 820 mc. d'acqua a cui si aggiunse 10 tonnellate (10,160 kg.) di cloruro con 33% di cloro utilizzabile. Dopo alcune ore di riposo e di sedimentazione si vuotò il serbatoio e la soluzione passò nella rete. Ogni tratto di condotta principale si lasciò mezz'ora sotto pressione; quindi la soluzione passò nelle tubolature secondarie. Quindi si riempì di nuovo d'acqua il serbatoio per lavare bene le sue parti e si pompò il contenuto.

In 26 ore tutto il lavoro fu fatto.

Nella maggior parte dei casi gl'inquilini furono contenti di vedere fluire dai loro rubinetti la soluzione.

Poi si passò alla lavatura del rimanente della condotta. Il tutto procedette senza inconvenienti di sorta. (*Gesundheits Ingenieur*, 31 agosto 1900).

Contributo allo studio sulla epidemiologia della malaria

pel prof. CELLI — Terza comunicazione preventiva (*Policlino*, settembre 1900). — Il prof. Celli ha potuto constatare con studi negli ospedali e sui luoghi, che i parassiti della terzana grave sono per l'Italia del Nord diffusi come per quella del Sud. Con lunghe e generose cure di chinino, coll'aggiunta anche di preparati ferruginosi e arsenicali, si possono allontanare ma non impedire in tutti i malarici le recidive. Onde si riconferma la impossibilità di estinguere focolai di malaria con la sola cura specifica, almeno fino a quando non si troverà il modo di fare una completa disinfezione interna del sangue malarico, uccidendo sia le forme destinate a mantenere le recidive, sia quelle destinate a riprodurre la specie nelle zanzare, e perciò finora così resistenti anche a un rimedio così efficace come il chinino.

* * *

Intorno ai rapporti fra le epidemie di malaria e le zanzare fa notare che, ovunque ha trovato febbri, ha rinvenuto pure gli anofeli, e cioè comunissimo il *claviger*, nel Ferrarese e nel Veronese abbondante anche il *pictus* o *pseudopictus*, e nella zona alpina il *bifurcatus* e (Galli Valerio) il *claviger*.

Però l'*habitat* degli anofeli si è visto molto più diffuso di quello che finora si credeva, cioè perfino in località perfettamente salubri e a grandi altezze (1000-1300 m.) dove la malaria non c'è mai stata. Egli è che questi insetti si possono coll'uomo e colle sue cose (fieno, ecc.) e coi suoi animali e coi suoi veicoli trasportare molto lontano dai focolai propriamente malarici; quindi la distribuzione geografica degli anofeli non può coincidere con la carta geografica della malaria, e non si può più ritenere in modo troppo assoluto (Grassi) che sieno essi, sempre e senz'altro, la spia della malaria. Questa piuttosto c'è senza dubbio dovunque ci sono anofeli e coll'uomo ci sono o ci capitano i gameti dei parassiti malarici, e questi trovano la temperatura propizia pel loro sviluppo nel corpo delle zanzare.

In questo senso l'epidemiologia conferma le osservazioni di Ross, Grassi, Bignami e Bastianelli, sulla moltiplicazione dei parassiti della malaria dell'uomo nell'intestino medio degli anofeli, e sulla nessuna parte che prendono i *Culex* nella propagazione di questa epidemia. Un caso, tipicamente dimostrativo, ci offre la città di Mantova. Questa città è infestata dalle zanzare del genere *Culex* nella sua parte centrale, ove pur tuttavia non si sviluppano febbri di malaria, le quali invece imperversano, e negli ultimi due anni hanno prodotto una

ben grave epidemia in alcuni quartieri periferici, ove appunto si rinvennero nelle case corrispondenti moltissimi anofeli; e nelle vicine acque dei laghi e dei fossati moltissime loro larve. Questo ultimo fatto rilega senz'altro nel campo delle ipotesi ciò che si è creduto per tanto tempo, ossia che per non avere la malaria a Mantova bastasse tenere le acque dei suddetti laghi a livello alto e costante: invece quando appunto era alto e costante il livello delle acque il prof. Celli rinvenne specialmente nel lago medio e inferiore tante larve d'anofeli quanto egli non ne avevo mai visto finora in un'acqua.

* * *

È interessante anche accennare ad alcuni rapporti fra epidemia di malaria e agricoltura. Questa può dar luogo a epidemia tanto con le sue colture essenzialmente malarigine come le risaie, quanto con delle colture asciutte e sane per sé, ma che richiamano gente nei mesi d'aria cattiva (mietitura e trebbiatura del grano, raccolta del granoturco, coltura e raccolta delle barbabietole).

Il prof. Celli ha già indicato nella 2ª Nota preventiva e nel suo libro sulla "Malaria secondo le nuove ricerche", (1), i due tipi epidemici che s'incontrano da noi, l'uno a Roma come a Cagliari, l'altro a Milano come a Pavia e a Crema.

Il primo tipo, col minimo delle febbri in giugno, l'ha riscontrato anche a Ferrara; il secondo, col minimo delle febbri in gennaio-febbraio, l'ha riscontrato anche a Vercelli ed a Mantova; si può quindi ritenere come tipo epidemico delle colture irrigue. In questo caso l'epidemia per lo più di terzane lievi comincia col giugno con la mondatura del riso e si accentua poi colle menzionate febbri agostane, che arrivano al massimo con la mietitura e trebbiatura del riso. Nel secondo tipo epidemico invece le febbri nuove sono ben rare in giugno, più frequenti in luglio e arrivano al massimo per lo più nell'agosto dopo la trebbiatura. Quando l'estate si prolunga, e perciò spesso nella zona calda, com'è la palude pontina, il raccolto del granoturco nel settembre-ottobre è causa di epidemia tardiva.

L'estensione che prende sempre più la coltura della barbabietola, e il nessun riguardo che si ha per la salute di tanta gente richiamata a lavorare nei mesi più pericolosi per le febbri, aumenteranno senza dubbio l'epidemia di malaria secondo il tipo predominante nelle zone a colture asciutte.

Infine, sulle macerazioni delle piante tessili (canapa, lino), che si ritengono e si ritengono tanto pericolose da esigere speciali regolamenti sanitari, si può dire ormai che i maceri con la loro raccolta d'acque stagnanti o pochissimo correnti, non le macerazioni, favoriscono lo sviluppo delle zanzare specifiche e perciò della malaria. Le larve degli anofeli muoiono certamente con la macerazione della canapa, e con quella del lino, che dura molto meno, o diminuiscono di numero o rimangono stazionarie.

* * *

Finalmente attorno ai rapporti fra temperatura dell'ambiente ed epidemia di malaria Celli non può dare notizie definitive perchè parecchie osservazioni sono in corso, altre ne bisognerà istituire nelle zone di malaria alpina, e si dovrà controllarle con ricerche di laboratorio sui limiti di temperatura necessaria allo sviluppo dei tre principali parassiti malarici nel corpo degli

(1) Seconda ediz. Società editrice Dante Alighieri, Roma, 1900.

anofeli. Finora a lui risulterebbe che l'epidemia malarica deve essere preceduta e accompagnata da una temperatura di circa 25°; ma su di ciò riserba il suo giudizio definitivo.

Fra breve intanto in una prossima Nota esporrà i risultati brillanti delle larghe esperienze di profilassi, che due anni or sono fu il primo a iniziare e ha poi condotto innanzi secondo i criteri che ha esposto già nel giugno 1899 (1), e che, in mezzo alle altrui esagerazioni e contraddizioni, rimangono immutati.

D.

Filtri per una filtrazione preparatoria dell'acqua (dégrossiseur). — Il prof. Puech ha esposto davanti alla Società degli Ingegneri Civili di Francia il suo sistema di "prefiltrazione", caratterizzato dai seguenti punti:

- 1) Sopperto di strati filtranti costituito da lamie forate di 4 millimetri;
- 2) Uso della sabbia come materia filtrante;
- 3) Impiego di strati di 0,20 di altezza;
- 4) Serie di sabbie di grossezze differenti;
- 5) Graduazione di maglie dalle più larghe alle più strette, e passaggio successivo dell'acqua attraverso queste maglie;
- 6) Elenco delle materie tenute in sospensione dalle acque e possibilità di epurare le acque le più ribelli;
- 7) Polizia delle sabbie entro al filtro medesimo.

Due gruppi di bacini digrossatori sono stati impiantati ad Ivry per la città di Parigi; la superficie totale è di 700 m². e il rendimento di venti mila metri cubi per 24 ore. Le analisi ufficiali hanno dimostrato che questi digrossatori eliminarono l'80 p. 100 di microbi contenuti nell'acqua della Senna. Quanto ai vantaggi pecuniari della prefiltrazione, il prof. Puech ritiene che essi possono raggiungere il 70 p. 100 tanto come prezzo di primo impianto che come spese di esercizio.

R.

I prismi Luxfer. — Questi prismi, la cui invenzione risale a pochi anni fa, sono fondati sul fenomeno della rifrazione, e danno luce alle parti oscure di una stanza che sarebbe scarsamente illuminata. Sono piccole lastre quadrate di vetro prismatico di 10 cm. per lato saldate fra loro con speciale giuntura, in modo da formare vere lastre che possono mettersi in telai verticali (finestre) od inclinati (tettoie). Con questi prismi si possono illuminare anche i sotterranei.

Disinfezione dei pozzi col permanganato di potassio.

— Il signor Delorme si è servito più volte di questo processo di disinfezione procedendo nel modo seguente. Si determina il volume d'acqua contenuto nel pozzo, conoscendo l'altezza del livello dell'acqua ed il diametro del pozzo stesso; vi si versa una soluzione di permanganato di potassio all'1% nella proporzione di un litro per ettolitro di acqua da disinfettare, agitando questa con strumento sterilizzato. Quando in capo ad una mezz'ora un campione prelevato mostra che l'acqua conserva il colore fondo di vino, si getta nel pozzo del carbone pesto e della sabbia fina disinfettata alla stufa e mescolati nella proporzione d'un quarto del primo, per

(1) *La malaria secondo le nuove ricerche*, 1^a edizione, 15 giugno 1899. Roma, Società editrice Dante Alighieri.

tre quarti della seconda. In capo a tre o quattro giorni, essendo assicurata la disinfezione, depositato il carbone, chiarificata l'acqua, si prosciuga il pozzo per far scomparire le minime tracce dell'antisettico, e allorquando l'analisi batteriologica, ripetuta durante un mese non svela più che la presenza d'una piccola quantità di microbi, ed indica l'assenza totale di germi patogeni, l'acqua viene dichiarata buona. Il Delorme crede inutile osservare che queste disinfezioni sono utili solo nel caso che l'infezione dei pozzi dipenda da cause esteriori.

(La Semaine médicale).

Mercati coperti e scoperti. — Il dott. Vallin, a nome d'una Commissione nominata dal prefetto della Senna, per lo studio dei mercati di Parigi, viene alle seguenti conclusioni:

1° La maggior parte dei mercati fissi e coperti, esistenti in Parigi, non rispondono più alle necessità dell'igiene moderna. Il loro tipo deve essere completamente trasformato. Mancano di spazio, di aria, d'acqua e di luce; il lavaggio quotidiano a grande acqua, vi è quasi impossibile per mancanza di pendenza, di prese d'acqua, di luce, di tubi e talvolta di boccacci di fogna utilizzabili;

2° Se fossero ben costruiti e bene esercitati, non solo non sarebbero insalubri, ma sarebbero il miglior modo di assicurare la provvista e la vendita delle derrate alimentari senza inconvenienti per l'igiene urbana.

3° I mercati volanti non dovrebbero essere stabiliti che nei quartieri periferici, con una popolazione poco densa, su vie molto larghe, specialmente nei contro viali, con terrapieni non piantati d'alberi, giammai sui marciapiedi contigui alle case d'abitazione;

4° Le aree dei mercati temporanei saranno sempre asfaltate e cementate e tenute in buono stato di manutenzione. Il contorno degli alberi, ricoperti di graticci di ghisa, sarà di frequente sbarazzato dai detriti che i mercati vi accumulano;

5° Le prese d'acqua saranno multiple su queste aree, e l'acqua colerà in permanenza nei rivoli durante tutta la durata del mercato;

6° Ogni venditore sarà obbligato a tenere una cassa metallica stagna, in cui saranno gettati i detriti organici. Queste casse saranno portate all'orlo del marciapiede e vuotate non sul suolo, ma nel carro che passa a chiusura del mercato;

7° Lo spazzamento fatto in questo momento deve essere preceduto da un inaffiamento sommario, per fissare le polveri; sarà seguito da un lavaggio a lancia, e infine da una aspersione con una soluzione antisettica;

8° Una volta al mese il lavaggio sarà fatto come sulle navi, con liscivia di soda (al 2 o 3%), per togliere le macchie di grasso e di sangue che hanno insudiciato il cemento o l'asfalto;

9° Il materiale affidato ai venditori (tavole, panche, ecc.) dovrà essere costantemente tenuto in buono stato di manutenzione, frequentemente lavato, e disinfettato con liscivia di soda, d'un modello uniforme accettato dall'Amministrazione;

10° Delle latrine e degli orinatoi, in quantità sufficiente, saranno dispersi in vicinanza alle aree dei mercati a pien'aria.

(Dalla *Technologie Sanitaire*, 1900, N. 2).

BIBLIOGRAFIE E LIBRI NUOVI

L'Ingegneria e l'Architettura Sanitaria per D. SPATARO. — Milano, Francesco Vallardi, Editore (in corso di pubblicazione).

Segnaliamo ai nostri lettori questa pubblicazione in due volumi, che fa parte del *Trattato d'Ingegneria* che il Vallardi va pubblicando a dispense e che perciò ancora non può avere larga notorietà.

L'A. in tale pubblicazione si prefigge di svolgere nei suoi stretti confini il programma suo e nostro d'*Ingegneria Sanitaria*, che dovrebbe venire accettato nelle Scuole d'applicazione degli ingegneri, parallelamente o in sostituzione del corso d'igiene che è stato affidato ai Medici.

Facciamo per ora seguire l'indice dell'opera, notando le parti già pubblicate.

VOL. I — INGEGNERIA SANITARIA.

Libro I — Provvista dell'acqua potabile.

Parte I — Igiene delle acque (pubblicata). — CAP. I, Qualità e quantità delle acque potabili — CAP. II, Inquinamento delle acque potabili — CAP. III, Circolazione delle acque in natura; — CAP. IV, Motivo della scaturigine delle sorgenti. Ricerca del loro bacino idrografico — CAP. V, Acque freatiche e leggi che le governano — CAP. VI, Mineralizzazione e intorbidamento delle acque sotterranee — CAP. VII, Ricerca dello inquinamento delle sorgenti; Comunicazione fra le acque sotterranee e le superficiali — CAP. VIII, Ricerche sullo inquinamento delle falde acquifere — CAP. IX, Acque superficiali.

Parte II — Presa e condotta delle acque (pubblicata). — CAP. I, Utilizzazione delle acque superficiali — CAP. II, Utilizzazione delle acque sotterranee — CAP. III, Depurazione delle acque alla presa — CAP. IV, Sistemi e materiali delle condotte esterne — CAP. V, Riscaldamento dell'acqua nelle condotte esterne.

Parte III — Distribuzione delle acque.

Libro II — Risanamento dei terreni inquinati (Fognatura).

Libro III — Risanamento dei terreni umidi (Bonifiche).

VOL. II — ARCHITETTURA SANITARIA.

Libro I — Igiene generale delle abitazioni.

Parte I — L'ambiente esterno ed interno delle abitazioni (pubblicata). — CAP. I, I materiali da costruzione — CAP. II, Scelta del terreno da costruzione e difesa della casa dagli agenti tellurici nocivi — CAP. III, Orientazione della casa — CAP. IV, Illuminazione naturale degli ambienti — CAP. V, Di altri fattori dell'ambiente esterno — CAP. VI, Difesa della casa dai rigori termici atmosferici — CAP. VII, Inquinamento dell'ambiente interno; Difetti d'uso — CAP. VIII, Correzione dei difetti d'uso — CAP. IX, Correzione della temperatura interna; Riscaldamento e raffreddamento.

Parte II — Le strutture edilizie in rapporto agli ambienti interno ed esterno delle abitazioni (in corso di stampa). — CAP. I, I muri esterni — CAP. II, Le finestre — CAP. III, Le coperture esterne — CAP. IV, Le pareti interne — CAP. V, I solai — CAP. VI, I soffitti e i pavimenti — CAP. VII, Asciumento delle case nuove.

Libro II — Igiene speciale delle abitazioni.

Parte I — Abitazioni individuali (Case operaie).

Parte II — Abitazioni collettive (Scuole, Ospedali, Ricoveri, Caserme, ecc.).

Libro III — Igiene delle agglomerazioni urbane e rurali.

Come vedesi la tela è abbastanza vasta, ma le parti già pubblicate ci mostrano come l'A. intenda bene assodare i principii

della Ingegneria Sanitaria, pur non trascurando i dettagli, che sono tanta parte del compito pratico dell'igienista. Sapendo quanto è necessario al tecnico, l'A. sa quali argomenti prendere a prestito dai medici e come valutarli; viceversa egli dimostra di potere svolgere le parti generali dell'igiene, che si basano specialmente sulle scienze fisiche, in modo più esatto e più completo che i medici non possano fare, mancando ad essi quello strumento importantissimo di ricerca e di calcolo che è la matematica.

L'Opera è stampata con molto lusso, e con buon corredo di nitidi disegni; ad ogni capitolo è poi annessa una estesa bibliografia, che non è a scopo di lusso, perchè di tutti i lavori citati l'A. mostra di avere preso effettivamente visione.

F. C.

Lo stato della ceramica nel 1900 per A. GRANGER. — L'Esposizione Universale di Parigi ci mostra ora a qual grado di perfezione siano arrivate le arti ceramiche. Interessante deve riuscire perciò lo studio del sig. A. Granger che misura, per così dire, la strada percorsa finora da quest'arte, e che traccia chiaramente e rapidamente la storia dell'industria delle terre cotte. Formano lo scopo di quest'industria prodotti che si possono considerare di quattro specie diverse: mattoni e terre cotte, terre verniciate, grès, porcellane. E per ciascuna di queste quattro specie il Granger dà separatamente un cenno di storia ed una breve descrizione dei metodi di fabbricazione, degli usi a cui è destinata, del commercio che se ne fa, e così via.

NOTIZIE VARIE

TORINO — Bagni popolari. — Nella metà del mese di ottobre si sono chiusi gli stabilimenti dei bagni popolari a doccia. I risultati di questa stagione furono oltre ogni dire soddisfacenti, e provano ad esuberanza quanto l'utile istituzione dei bagni popolari acquisti sempre più il favore della popolazione. Nell'anno corrente si ebbero nello stabilimento a Po ed in quelli a doccia oltre 100,000 bagni, cifra non mai raggiunta negli scorsi anni.

Ora, a cura del Municipio, si sta erigendo in via Quattro Marzo il nuovo padiglione per bagni a doccia ed in vasca, il quale, essendo costruito in muratura, potrà rimanere aperto tutto l'anno, ed il Comitato a ragione confida, che con ciò l'igienica abitudine di prendere bagni anche durante l'inverno, abbia a diffondersi sempre più in tutte le classi della popolazione.

VENEZIA — Acqua potabile. — L'acquedotto veneziano venne prolungato e l'acqua fu distribuita alla Giudecca.

FANO (Pesaro) — Nuovo acquedotto. — Fu preventivata la somma di L. 223.000 per condurre in città l'acqua potabile in ragione di circa 50 litri per abitante, presa dalle sorgenti di Cuccurano.

Per l'acquedotto pugliese. — Il *Giornale dei lavori pubblici* annunzia che Branca ha fatto approvare una nota di variazione al bilancio e il relativo progetto per due milioni da assegnarsi alla espropriazione delle sorgenti e ai primi lavori per l'acquedotto pugliese. Pertanto si dice che varii banchieri francesi abbiano offerta la somma necessaria per compiere l'opera.

LUGO — Nuovo ospedale. — Il 20 ottobre venne inaugurato il nuovo ospedale con l'intervento delle Autorità locali, nonché del prefetto della provincia (Ravenna), del generale di divisione e del direttore-medico dell'Ospedale militare di Ravenna.

Così dopo tanto tempo e dopo molti studi e progetti dibattuti, la nobile città di Lugo vede finalmente esauditi i suoi voti.

Di questo nuovo piccolo ospedale pubblicheremo quanto prima i disegni.

L'acqua del lago di Ginevra a Parigi. — Il Congresso nazionale francese dei lavori pubblici ha emesso il voto che sia alacremente e seriamente studiata la composizione chimica e batteriologica delle acque del lago di Ginevra, e che venga dichiarato d'interesse pubblico il progetto di trasportare una parte delle acque a Parigi per il servizio potabile della cittadinanza.

PRATO (Toscana). — La stampa locale e la cittadinanza tutta reclamano urgenti provvedimenti per l'acqua potabile e per la fognatura. La prima non è deficiente solamente in città, ma anche nelle più importanti frazioni del Comune.

È sperabile che l'on. Sindaco, unitamente alla Giunta, studino il modo di risolvere gli importanti quesiti nel precipuo interesse della pubblica salute.

PARMA — Inaugurazione del nuovo macello. — Venne a cura del Municipio e coll'intervento delle Autorità ed Associazioni cittadine inaugurato il nuovo macello di Parma sorgente sull'antica mura di S. Benedetto, tra barriera Vittorio Emanuele e barriera Garibaldi. A lato del macello è stata costruita ed aperta al pubblico una uscita dalla città, che dalla via che vi conduce ha preso il nome di barriera Aurelio Saffi.

Il macello, che dopo l'acquedotto, è l'opera più grandiosa compiuta dall'attuale Amministrazione comunale democratica, e in pari tempo molto utile perchè da tempo urgentemente reclamata dalla cittadinanza, costerà al comune, a lavoro compiuto, giacchè qualche piccola parte resta ancora da ultimare, circa 375,000 lire. Il progetto è dovuto agli ingegneri Guerci e Ugolotti di Parma, e ne sono stati costruttori: per la parte muraria la ditta Belloni ed Onofrio di Milano; per la pavimentazione in asfalto la ditta Cugini e Praga di Milano; per il macchinario gli ingegneri Cugini e Mistrali di Parma.

Vetri prismatici per aumentare l'intensità luminosa degli ambienti. — La ditta *Deutsches Luxfer Prismen di Berlino*, ha posto in commercio degli speciali vetri prismatici che hanno lo scopo di aumentare l'illuminazione degli ambienti. Una sola di queste lastre prismatiche, posta nel telaio abituale di una finestra, aumenta notevolmente l'intensità luminosa delle camere: occorre però che la lastra sia inclinata sotto un determinato angolo e che riceva direttamente la luce dall'orizzonte. Tali lastre, note col nome di *Prismi Luxfer*, realizzerebbero una notevole economia e toglierebbero, durante le ore del pomeriggio, alcuni degli inconvenienti dovuti alla scarsa illuminazione naturale degli ambienti.

Lampade fumivore così dette « igieniche » ed i loro pericoli, di L. Bard. — Da qualche tempo sono stati posti in commercio, sotto il nome di *Lampade fumivore igieniche*, dei piccoli apparecchi che emettono i prodotti dell'ossidazione dei vapori d'alcool in contatto col platino riscaldato al rosso. Si tratta di una lampadina contenente alcool a 96° e dell'essenza di timo, e munita di un lucignolo coperto superiormente da un piccolo cappello di foglia di platino bucherellato.

Basta versare qualche goccia d'alcool sul cappelletto di platino e accenderla perchè il platino si scaldi al rosso e attivi l'evaporazione dell'alcool contenuto nella lampada, ossidandone i vapori ed emettendone i prodotti d'ossidazione nell'ambiente.

Secondo i fabbricanti, questa lampada dovrebbe distruggere, mediante particolari fenomeni di ossidazione, i gaz cattivi degli ambienti, sopprimendone gli odori e risanando l'atmosfera. Queste azioni svariate sarebbero soprattutto dovute all'emissione di ozono e di ossigeno nascente, dotati di forti proprietà ossidanti.

Rigenerazione dell'aria confinata col biossido di sodio.

— I signori Desgrez e Balthazard hanno presentato un metodo di rigenerazione dell'aria confinata, fondata sulla decomposizione del biossido di sodio per mezzo dell'acqua fredda. In tale operazione l'ossigeno prodotto sostituisce quello già utilizzato per la respirazione, e la soda che formasi assorbe l'acido carbonico dell'aria già respirata. Il reagente, essendo dotato di proprietà ossidanti energiche, distrugge le tossine contenute nel gaz della respirazione.

Nello scafandro, che presentarono all'Accademia delle scienze il 13 agosto, del peso di 12 kg. e col quale si può impunemente penetrare in ambienti irrespirabili, si trova disposto vicinissimo alla testa del palombaro o scafandiere un distributore per la regolare caduta del biossido di sodio nell'acqua. L'apparecchio è costituito di una scatola prismatica in acciaio divisa in compartimenti di 10 tavolette sovrapposte. Un movimento di orologeria lascia libera ognuna di queste tavolette ad intervalli di tempo eguali. Una scatola cubica, puramente in acciaio, contenente acqua è posta al disotto dell'apparecchio precedente. Di mano in mano che le tavolette prendono la loro posizione verticale, versano il biossido contenuto nell'acqua di questa scatola. L'ossigeno e la soda che si producono, concorrono ciascuno per la sua parte alla rigenerazione dell'atmosfera iniziale.

Un piccolo ventilatore è messo in moto da un motore elettrico ad accumulatori.

Questo ventilatore determina la continua circolazione dell'aria nell'apparecchio e nello spazio ove è rinchiuso il soggetto. L'aria trovandosi leggermente riscaldata nella stessa sua rigenerazione, è fatta passare in un refrigerante che la riporta alla sua temperatura iniziale. Tutto il meccanismo precedentemente indicato è contenuto in una cassetta d'aluminium di forma circolare con un coperchio fermato ermeticamente.

L'ammoniaca liquida contro gl'incendi. — Il ben noto giornale americano *National Druggist*, raccomanda l'ammoniaca come meraviglioso agente per l'estinzione degli incendi; ne bastano pochi litri per spegnere qualunque principio di fuoco anche serio, sostituendo immediatamente delle volate di fumo alle fiamme.

Medaglia d'oro all'« Ingegneria Sanitaria ». — La Giuria dell'Esposizione nazionale d'igiene in Napoli del 1900, ha deliberato la **Medaglia d'oro** per gli *undici* volumi (raccolta completa di undici annate) del nostro periodico *L'Ingegneria Sanitaria*. L'alta onorificenza ci lusinga grandemente; essa è premio alla nostra iniziativa, al lavoro assiduo, e ci è di incoraggiamento a continuare con decoro e con indipendenza nella via finora seguita, fiduciosi di meritarcene sempre più l'approvazione dei nostri egregi abbonati.

In nome anche dei nostri collaboratori, inviamo un ringraziamento alla Giuria ed al Comitato dell'Esposizione.

DIREZIONE.

ING. FRANCESCO CORRADINI, *Direttore-responsabile.*

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