

L'INGEGNERIA SANITARIA

Periodico Tecnico-Igienico Illustrato

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

SOMMARIO

Gli Ospedali di Parigi, della Svizzera e della Germania, con disegni, continuazione (Dottor GIACOMO DE FRANCISCO).

La proposta nuova comunicazione fra Venezia e la terraferma considerata sotto i riguardi dell'igiene, cont. e fine (Relazione del prof. ILDEBRANDO NAZZANI).

Congresso Internazionale d'Igiene a Bruxelles, *continuazione e fine* (D. SPATARO).

Cronaca degli acquedotti.

Notizie varie.

Concorsi e Appalti.

Necrologio: Federico Pescetto (F. C.).

Gli OSPEDALI di PARIGI, della SVIZZERA e della GERMANIA

(Con disegni intercalati)

Note di Viaggi del Dott. GIACOMO DE FRANCISCO

Primo Assistente

della Clinica Chirurgica Operativa nella R. Università di Pavia.

(Continuazione, veggasi numero precedente)

2°. GLI OSPEDALI DELLA SVIZZERA.

Negli ospedali della Svizzera non si riscontra in generale il tipo a padiglioni, ma in massima parte predomina il tipo dell'edificio unico, avente forma rettangolare, o quadrata con grande cortile nel centro, o la forma di due T riunite per le loro basi, a diversi piani e con piccole infermerie, da 6 a 10 letti ciascuna, che mettono capo ad un corridoio laterale, su cui si aprono anche gli altri vani pei servizi generali.

Tali si presentano gli ospedali cantonali di Ginevra, Losanna, Neuenburg, Basilea, Zurigo, Glarus, Liestal e le belle cliniche ginecologiche di Basilea e di Zurigo.

In alcuni di detti ospedali, oltre all'edificio principale, notasi la presenza di alcune baracche per ricoverarvi gli infermi durante la stagione estiva. Esse sono costruite in legno, col pavimento un po' sollevato dal suolo e con le pareti costituite in massima parte da tela doppia e che possono aprirsi a guisa di cortine.

Soltanto i bellissimi ospedali di Berna e di Lucerna e quello anche di *San Gallo*, presentano il tipo a padiglioni e possono benissimo sopportare il paragone con le recenti costruzioni ospitaliere della Germania.

La ubicazione, in generale, degli ospedali sopra alture, con splendidi panorami sui laghi e sui bellissimi monti circoscriventi, impartisce loro un carattere speciale di amenità, che distrae in parte gli infelici dalle loro sofferenze.

Non è mio intendimento descrivere minutamente ciascuno di detti ospedali, mi limiterò semplicemente a parlare del nuovissimo ospedale di Lucerna e delle sale operatorie delle cliniche chirurgiche di Zurigo e di Basilea, che maggiormente attirarono la mia attenzione.

Il nuovo Ospedale di Lucerna. — L'ospedale più bello e più moderno che io potei ammirare nella Svizzera fu quello di Lucerna.

Quando io lo visitai (settembre 1902) era stato terminato da recente e non era ancora occupato dagli infermi.

Esso trovasi su di una altura che domina la città ed offre un bellissimo panorama sui monti vicini Righi e Pilatus. È costruito a padiglioni isolati e può contenere 230 letti.

Un primo edificio, disposto trasversalmente, destinato agli uffici dell'Amministrazione, costituisce, diremo così, il prospetto dell'ospedale.

Sopra una linea posteriore e ai lati di esso sorgono i due padiglioni più grandi, che s'impongono come i due principali edifici dell'ospedale. Essi si presentano a due piani e sono destinati rispettivamente, quello a destra di chi guarda, alla chirurgia asettica, quello a sinistra alla medicina.

Un po' più posteriormente e dietro l'edificio di prospetto trovasi il fabbricato pei servizi generali (cucina, lavanderia, ecc.) e per l'alloggio del personale.

Dietro il padiglione per la chirurgia trovansi due altri padiglioni più piccoli ad un solo piano, di cui uno è destinato ai casi di chirurgia settica e l'altro alle malattie infettive dei bambini.

Posteriormente al padiglione per la medicina trovasi la cappella.

L'edificio per il servizio mortuario trovasi distaccato dal resto delle infermerie al piede della rampa che conduce in prossimità della porta d'ingresso principale.

Il padiglione per il servizio di chirurgia è essenzialmente costituito da due piani, di cui il superiore è destinato alla chirurgia puramente asettica e l'inferiore alla chirurgia non del tutto asettica. Ciascun piano poi comprende, a destra il reparto uomini, a sinistra il reparto donne e nel centro il reparto dei bambini. Un corridoio longitudinale disimpegna questi diversi reparti. Alle due estremità di esso trovansi le due infermerie principali, di cui ciascuna contiene 14 letti ed è provvista di una splendida veranda.

Dal centro del corridoio, di fronte a chi entra, si perviene ad un'altra grande infermeria destinata ai bambini d'ambo i sessi. Adiacenti ad essa trovansi le stanze per le infermiere e lungo lo stesso lato del corridoio trovansi stanze isolate da 1, 2, 3 letti, per gli ammalati a pagamento.

Dall'altro lato del corridoio, dal lato cioè dell'ingresso e che guarda a nord, trovansi le stanze per i servizi generali: bagno, latrine, guardaroba, cucinetta, ecc., e ciò tanto nella metà destinata agli uomini, quanto nella metà destinata alle donne.

Ciascun piano del padiglione chirurgico è provvisto inoltre di una sala d'operazione coi relativi vani adiacenti per la preparazione e sterilizzazione della medicatura e per la preparazione e cloriformizzazione degli ammalati. La sala d'operazione coi suoi annessi costituisce esternamente un avancorpo posto nel centro del lato nord del padiglione.

Ciascuna sala d'operazione ha la forma ottagonale, in cui ciascun lato è provvisto di doppie invetriate, che si estendono dal tetto sin quasi al pavimento. Quest'ultimo è in cemento, non forma angoli nei punti di riunione con le pareti ed ha una leggiera inclinazione verso un foro di scarico per l'acqua di pulizia, posto nel centro della sala. La sala d'operazione del piano superiore è provvista anche di lucernario.

Il padiglione, oltre i due piani principali di cui mi sono occupato, comprende un terzo piano, più ristretto però degli altri due, in guisa da non far parte della facciata del padiglione, ed a stanze separate e serve per il servizio di maternità.

Il sotterraneo è destinato ai diversi gabinetti scientifici e contiene inoltre gli apparecchi per la luce elettrica e le caldaie ad acqua calda per il riscaldamento del padiglione. Le sale d'operazione vengono riscaldate a vapore proveniente dai generatori del vapore collocati nel fabbricato per i servizi generali.

Il padiglione della medicina è identico a quello testè descritto della chirurgia, soltanto mancano in esso le sale d'operazione e quindi esterna-

mente non presenta quell'avancorpo che accennai nel precedente.

Il terzo piano del padiglione della medicina è destinato ad accogliere gli infermi di malattie cutanee.

Nei due padiglioni per le malattie infettive si trova la disposizione a stanze separate, per poter fornire una speciale divisione a ciascun gruppo di malattia. Ciascuno di questi due padiglioni possiede una saletta d'operazione col relativo armamentario.

La Clinica chirurgica di Zurigo. — La clinica chirurgica di Zurigo, che coi suoi 180 letti circa, fa parte dell'Ospedale cantonale, attira grandemente l'ammirazione del visitatore per la sala d'operazione asettica coi relativi annessi (fig. 6).

Questa fu costruita nel 1900, secondo uno schizzo dato dal prof. Krönlein, direttore della clinica, ed è destinata alle operazioni strettamente asettiche, le quali si eseguono fuori l'orario delle lezioni ed in presenza di pochi studenti, scelti per turno e sotto determinate condizioni. Essa, non dovendo perciò ottemperare alle esigenze dell'insegnamento clinico, per il quale scopo esiste inoltre una grande sala d'operazione col suo anfiteatro circolare, potè essere costruita secondo tutti i dati della tecnica moderna ed offrire le maggiori garanzie per l'asepsi.

La sala d'operazione asettica, coi relativi annessi resta separata dal resto della clinica, formando un reparto speciale, con strumentario, apparati di sterilizzazione e personale di servizio proprii.

I singoli vani sono disposti in modo che l'operando li trascorre uno dopo l'altro, corrispondentemente ai diversi trattamenti, a cui va sottoposto prima e dopo l'operazione.

Il corridoio d'ingresso, al quale si accede per mezzo di una porta corrispondente sul lungo corridoio laterale del primo piano dell'ospedale (dal lato opposto a quello in cui si aprono le diverse infermerie), termina a fondo cieco dietro la sala d'operazione. L'ingresso (A) o vestibolo è diviso in due parti ineguali per mezzo di una porta a vetri. Nella parte anteriore, più lunga, trovansi, a sinistra, i portamantelli, dove i medici appendono i loro soprabiti per indossare poi una comune vestaglia bianca sterilizzata prima di penetrare nei diversi locali. Nella parte posteriore, più piccola, trovansi collocati i diversi apparecchi per la distillazione e sterilizzazione dell'acqua per le mani e la soluzione di cloruro di sodio, non che le varie condotture dell'acqua e del vapore. Per evitare qualsiasi confusione ciascun apparecchio coi relativi tubi di condottura ha una tinta diversa, che lo distingue dagli altri; i relativi

rubinetti si aprono direttamente nella sala d'operazione. Questa parte del corridoio destinata agli apparecchi idraulici è illuminata da un lucernario.

Dal vestibolo d'ingresso, per mezzo della sua ultima porta a destra, si passa nella stanza da bagno (1). Quivi ciascun operando, se non esiste alcuna controindicazione, prende il suo bagno immediatamente prima dell'operazione; indi vien collocato su di un tavolo di ferro e cristallo, dove subisce la rasatura e la disinfezione della regione su cui deve cadere l'atto operativo. La stanza da bagno è fornita di quattro lavabo in ceramica, coi relativi rubinetti per l'acqua calda

lizzata, che ivi si conserva. Infine trovansi un piccolo apparecchio refrigerante per le bottiglie d'etere della narcosi. Le maschere da narcosi vengono prima sterilizzate e per ciascuna narcosi ne viene sempre adoperata una nuova.

Quando l'infermo è narcotizzato si trasporta, col suo tavolo rotabile, nell'attigua sala d'operazione (3). Questa è molto vasta ed ha la forma di un rettangolo tagliato nei quattro angoli, in cui sono disposti gli irradiatorii per il riscaldamento. Le pareti della sala sino all'altezza di due metri sono ricoperte da grandi lastre in marmo bianco, nel rimanente sono intonacate e tinte con ripolin.

CLINICA CHIRURGICA DI ZURIGO

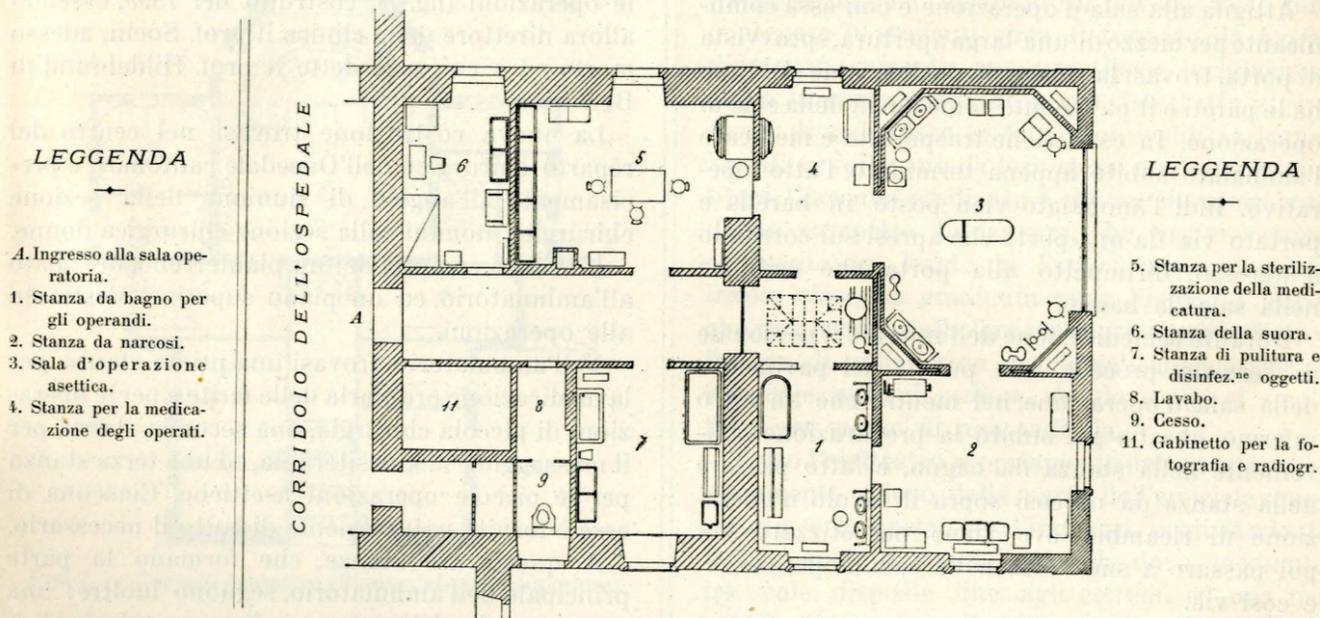


Fig. 6. Sala d'operazione asettica e suoi annessi (Pianta del piano terreno).

e fredda, che si aprono per mezzo di appositi pedali, e con tutto l'occorrente per la sterilizzazione delle mani.

Dalla stanza da bagno l'infermo è trasportato, per mezzo del predetto tavolo, nella attigua stanza da narcosi (2), in cui viene posto sul letto d'operazione e viene coperto di lenzuoli caldi sterilizzati. Il campo operativo viene circondato da quattro compresse sterili, che si fissano tra loro per mezzo di pinze. Indi si procede alla narcosi con l'etere.

Nella stanza da narcosi trovansi inoltre due armadi in vetro e nickel per gli strumenti; il tetto di detti armadi non è orizzontale, ma ha una forte inclinazione dall'indietro in avanti, e ciò per poterlo mantenere facilmente libero dalla polvere. In detta stanza trovansi ancora un armadio in metallo, a doppie pareti, tra cui circola del vapore per riscaldare la biancheria steri-

Tutte le superficie sono lisce, gli angoli smussi, gli spigoli arrotondati, nessun tubo di condottura esiste nella sala, salvo i rubinetti per l'acqua dei lavamani. Il pavimento è costruito in cemento ed ha un'inclinazione tale che l'acqua di pulizia, scorrendo su di esso, passa nell'attigua stanza da medicazione, nel cui pavimento trovansi l'orifizio di scarico, provvisto di raditoia o sifone. Gli angoli di unione del pavimento con le pareti sono arrotondati. Sotto il pavimento sono disposti alcuni tubi di vapore per il riscaldamento.

La sala d'operazione riceve luce da una grande finestra, che occupa quasi tutta la parete a nord sino a congiungersi col lucernario del tetto. Per protezione contro i raggi solari diretti trovansi esternamente una tenda bianca, che copre tutti i vetri e che può manovrarsi dall'interno.

La luce artificiale è fornita da un riflettore di venti lampade elettriche, posto al disopra del

tavolo operatorio. Esso ha la forma di una campana appiattita ed è chiuso inferiormente da un vetro smerigliato striato, che serve a rendere la luce meno viva e più diffusa e ad impedire una soverchia radiazione di calore.

Presso due pareti a destra della sala trovansi quattro lavamani di ceramica, con rubinetti per l'acqua calda e fredda, che si aprono per mezzo di appositi pedali, e con tutto l'occorrente per la sterilizzazione delle mani.

Come mobilio nella sala d'operazione, oltre il letto operatorio, trovansi: comodini rotabili in metallo bianco e vetro, sostegni in metallo per le soluzioni, sostegni per bacili ed una sedia metallica girevole per l'operatore.

Attigua alla sala d'operazione e con essa comunicante per mezzo di una larga apertura, sprovvista di porta, trovansi la stanza da medicazione (4). Essa ha le pareti e il pavimento come quelli della sala di operazione. In essa viene trasportato e medicato l'ammalato subito appena terminato l'atto operativo. Indi l'ammalato vien posto in barella e portato via da una porta che apre sul corridoio d'ingresso, dirimpetto alla porta che conduce nella sala da bagno.

Durante la medicazione dell'infermo il personale di servizio procede alla pulizia del pavimento della sala d'operazione, nel mentre che un altro infermo, che ha già subito la preparazione conveniente nella stanza da bagno, è fatto passare nella stanza da narcosi sopra il tavolo d'operazione di ricambio, ove viene narcotizzato, per poi passare a sua volta nella sala d'operazione, e così via.

Nella stanza da medicazione trovansi collocati gli apparecchi di sterilizzazione per gli strumenti ed altri oggetti.

La sterilizzatrice per la medicazione è incastrata orizzontalmente nella parete che divide detta stanza dall'attigua, in guisa da potersi aprire da entrambi i lati, così, ciò che è stato posto in essa dalla parte corrispondente all'altra stanza, può, nel momento opportuno, essere estratto direttamente dalla parte che corrisponde alla stanza da medicazione.

Da una porta posta a sinistra nel corridoio di ingresso si accede alla stanza da sterilizzazione (5), nella quale trovansi un gran tavolo di quercia per la preparazione delle compresse, batuffoli, ecc.; tutto attorno, lungo le pareti, trovansi numerosi armadi per la conservazione dei pacchi da medicatura e della biancheria. In una parete apre, come dissi, la sterilizzatrice a vapore, la quale, per mezzo di una condotta sotterranea, riceve il vapore proveniente dalle caldaie, collocate nella lavanderia dell'ospedale.

Dirimpetto alla stanza da sterilizzazione, dall'altro lato del corridoio, trovansi una stanza (7) destinata alla pulitura e disinfezione dei recipienti ed altro, per mezzo di liquidi antisettici.

Nel corridoio d'ingresso, a sinistra entrando, trovansi la stanza della suora (6) che presta servizio in detto reparto, ed è esclusa da qualsiasi servizio nelle infermerie. A destra di chi entra trovansi una latrina (9) ed una piccola stanza oscura (10) che prima era destinata a scopo fotografico e che ora invece serve per conservarvi alcuni oggetti.

Clinica chirurgica di Basilea. — Ciò che maggiormente attira l'attenzione del visitatore nella Clinica chirurgica di Basilea è il nuovo edificio per le operazioni (fig. 7), costruito nel 1899, essendo allora direttore della clinica il prof. Socin, adesso morto ed a cui succedette il prof. Hildebrand di Berlino.

La nuova costruzione trovansi nel centro del reparto chirurgico dell'Ospedale cantonale, e precisamente all'angolo di riunione della sezione chirurgica uomini colla sezione chirurgica donne.

L'edificio comprende: un pianterreno, destinato all'ambulatorio, ed un piano superiore, destinato alle operazioni.

Nell'ambulatorio trovansi una prima stanza per la medicazione ordinaria delle ferite e per le operazioni di piccola chirurgia, una seconda stanza per il massaggio e la kinesiologia, ed una terza stanza per le piccole operazioni asettiche. Ciascuna di esse è fornita naturalmente di tutto il necessario.

A queste tre stanze, che formano la parte principale dell'ambulatorio, seguono inoltre: una stanza per le visite, una per l'armamentario, una stanza oscura per la endoscopia, una stanza per l'esame delle vie urinarie, ed infine due stanze di aspetto per uomini e donne, un auditorio per gli studenti, una stanza di abitazione per la suora (*Schwester*) addetta al servizio, stanza da bagno e latrine.

Tutti questi vani sono resi indipendenti l'uno dall'altro per mezzo di due corridoi che s'incontrano formando una T.

Il reparto operativo propriamente detto, che occupa il piano superiore (fig. 7), è così compartito: all'ingresso trovansi un corridoio, illuminato da un grande lucernario e diviso in due parti per mezzo di una parete in cristalli, provvista di porta di comunicazione. Nella porzione anteriore trovansi: a sinistra una sala d'aspetto (1) ed una stanza da bagno per gli operandi (2), a destra la stanza del direttore colla biblioteca (10).

Dalla parte posteriore del corridoio, al di là cioè della parete in cristalli, si accede ai diversi vani destinati agli operandi.

Dalla stanza da bagno, precedentemente accennata, in cui l'infermo prende il suo bagno prima dell'operazione, si passa in una stanza di preparazione (3), in cui l'infermo viene posto su di un tavolo rotabile d'operazione e vien coperto con lenzuoli caldi e compresse sterili. Indi l'infermo viene trasportato nell'attigua stanza da narcosi (4), dove subisce la disinfezione del campo operativo e comincia ad essere narcotizzato.

La stanza da narcosi, per mezzo di due differenti porte, conduce da una parte alla sala di operazione asettica e dall'altra parte all'anfiteatro chirurgico.

CLINICA CHIRURGICA DI BASILEA

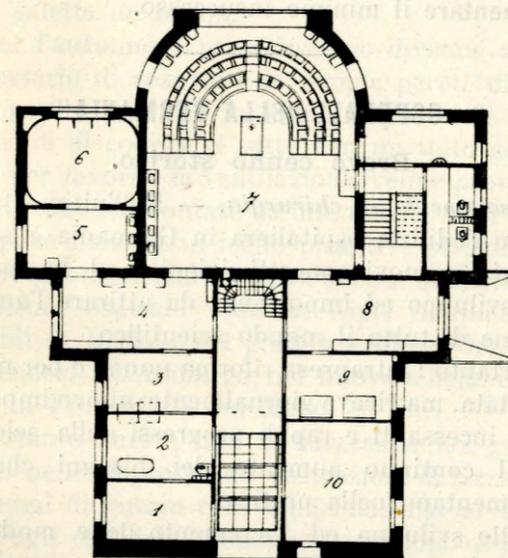


Fig. 7. — Reparto operativo (Pianta del piano superiore).

- | | |
|---|---|
| 1. Sala d'aspetto. | 6. Sala delle operazioni asettiche. |
| 2. Stanza da bagno per gli operandi. | 7. Anfiteatro chirurgico. |
| 3. Stanza di preparazione per gli operandi. | 8. Stanza da medic. per gli operati. |
| 4. Stanza da narcosi. | 9. Stanza per la sterilizzazione della medicatura e della biancheria. |
| 5. Sala per gli apparecchi e lavabo. | 10. Stanza del Direttore e biblioteca. |

La sala d'operazione asettica (6) è preceduta da un'altra sala (5), in cui trovansi i lavabo e tutti quegli apparecchi ed arredi necessari alle operazioni, in guisa tale che la sala operatoria resta completamente libera. Questi due vani comunicano direttamente tra di loro per mezzo di un'apertura senza porta, provvista di una cortina in gomma.

La detta sala d'operazione ha una forma ogivale (m 5 × 3,90) e la sua altezza misura m 4,60. Una grande finestra, posta di fronte a chi entra, si estende sulla volta a guisa di lucernario, fornendo una luce sufficiente.

L'anfiteatro chirurgico (7), che costituisce la parte centrale e più prospiciente del nuovo edificio, corrisponde al fondo del corridoio d'ingresso, senza però comunicare con quest'ultimo. Esso

rappresenta un vasto ambiente, che può dividersi in tre parti. Una parte di forma rettangolare (m 3 × 5) costituisce, per così dire, lo spianato di lavoro, in cui trovansi gli armamentari, tutti gli utensili e 5 grandi lavabo completi in maiolica, addossati alla parete a sinistra di chi entra e provvisti di rubinetti per l'acqua calda e fredda, che apronsi per mezzo di appositi pedali.

La seconda parte costituisce l'emiciclo operatorio (m 3,50 × 3,50), molto spazioso, in cui trovansi il letto di operazione ed i comodini per gli strumenti, per la medicatura e per i bacili.

La terza parte costituisce l'anfiteatro propriamente detto, che si eleva a guisa di mezzo ovale attorno l'emiciclo operatorio, restando aperto dalla parte dello spianato di lavoro. Esso può contenere 70 studenti circa. È formato da 4 gradinate in cemento, con una lieve inclinazione verso la parte posteriore, provviste tutto all'intorno di sedie fisse in ferro, con sedili in legno, i quali si sollevano da loro stessi quando restano liberi. Ciascuna gradinata è chiusa anteriormente da un parapetto in lamiera, che sostiene superiormente un leggìo in legno; posteriormente invece ciascuna gradinata resta libera, in guisa che, grazie anche alla loro inclinazione all'indietro, l'acqua di pulizia non scende nell'emiciclo, ma si raccoglie sotto il *podium*, da dove poi si smaltisce per mezzo di una caditoia.

Tutto l'anfiteatro propriamente detto resta completamente chiuso dalla parte dell'emiciclo operatorio, e la porta per l'ingresso degli studenti trovansi sull'ultima gradinata, da dove, mediante tre scale, disposte due agli estremi ed una nel centro, si scende nelle diverse file di posti. Gli studenti, che debbono fare le loro esercitazioni durante la lezione, entrano nell'emiciclo operatorio dalla sala da narcosi, dopo aver indossato una vestaglia sterile.

La volta dell'anfiteatro, che corrisponde alla altezza di 7 m dal pavimento, ha la forma d'una cupola, provvista d'un grande lucernario. Questo, per una larghezza di 5 m, ha un'inclinazione di circa 20°; si arrotonda poi in basso con una curvatura di m 1,22 di raggio, e scende quindi verticalmente sino all'ultima gradinata, che corrisponde all'altezza di m 3,80 dal pavimento della sala. In tal guisa si concentra una grande quantità di luce sul tavolo operatorio, che resta anche libero da qualsiasi ombra da parte degli studenti e dello stesso operatore.

Sopra il tavolo operatorio corrisponde un grande riflettore di cm 88 di diametro, con 20 lampade elettriche, provvisto superiormente di un tubo per l'irradiazione del calore in alto, e chiuso inferiormente da una lastra di vetro smerigliato, che

impedisce l'irradiazione del calore in basso e mitiga la vivezza della luce.

Dall'anfiteatro chirurgico si passa nella stanza da medicazione (8), dove vengono narcotizzati prima dell'operazione e medicati dopo l'operazione gli ammalati che vanno nell'anfiteatro chirurgico. Questa sala ha la sua uscita sul corridoio, dirimpetto la porta che conduce alla stanza da narcosi.

Attigua alla stanza da medicatura trovasi la stanza per la sterilizzazione della medicatura e della biancheria, coi relativi apparecchi di sterilizzazione (9).

Tutti i pavimenti della nuova costruzione sono in cemento, le pareti sono intonacate in gesso e tinte con *Ripolin*, gli spigoli smussi, gli angoli rotondati. Nelle sale d'operazione e nella sala da bagno le pareti, per un'altezza di m 2,60, sono ricoperte di mattonelle smaltate. Le porte e le finestre sono ben levigate e senza alcun profilo di ornamento.

La luce artificiale è data dall'elettricità. Il riscaldamento è a vapore sotto pressione, circolante in tubi di ghisa, proveniente da due caldaie collocate nel sotterraneo. Nell'anfiteatro i tubi per il riscaldamento sono collocati sotto il *podium*; nella sala per le operazioni asettiche sono collocati sotto il pavimento e negli spazi triangolari che restano in corrispondenza dei 4 angoli della sala a cagione del loro rotondamento.

Clinica chirurgica di Berna. — Anche in questa clinica trovasi una sala di operazione asettica, oltre l'anfiteatro chirurgico. Sarebbe però ozioso insistere più lungamente sulla relativa descrizione, poichè, nelle sue linee generali, somiglia moltissimo alle cliniche chirurgiche della Germania, di cui diremo in appresso.

Brevi cenni critici.

L'istituzione nelle cliniche chirurgiche di una sala operativa asettica, destinata ad eseguirvi le più gravi operazioni della chirurgia, ed in cui solo a pochi studenti (6-7 per turno) è permesso l'ingresso, quantunque dia maggiori garanzie per riguardo all'asepsi, mi sembra, più che altro, destinata a liberare l'operatore dal fastidio d'un auditorio numeroso.

Ed invero la scienza moderna insegna che il maggior pericolo d'infezione delle ferite operatorie non risiede punto nell'aria, ma negli strumenti, nei batuffoli, ecc., e, più che altro, nelle mani dell'operatore e degli assistenti.

Gli splendidi risultati, del resto, che si ottengono in altre cliniche, in cui le più gravi operazioni asettiche vengono eseguite nell'anfiteatro chirurgico ed in presenza di un numeroso audi-

torio, dimostrano che non è assolutamente necessaria una sala d'operazione asettica speciale, preclusa alla maggior parte degli studenti. Soltanto è necessario che questi ultimi si sottomettano a determinate condizioni di quiete e che l'anfiteatro risponda alle esigenze della scienza moderna, senza venire mai inquinato da eventuali operazioni settiche, le quali debbono venir eseguite in una sala d'operazione a parte.

Nella Clinica chirurgica di Palermo, il mio maestro, prof. Tansini, dopo che ottenne la costruzione di un anfiteatro chirurgico rispondente ai concetti igienici moderni, eseguì sempre le più gravi operazioni di chirurgia asettica in presenza degli studenti e nell'ora della lezione, e mai ebbe a lamentare il minimo insuccesso.

3°. OSPEDALI DELLA GERMANIA⁽¹⁾.

Breve cenno storico.

L'isolamento in chirurgia. — Nell'ultimo trentennio l'edilizia ospitaliera in Germania è stata ispirata a nuovi concetti igienici ed ha preso tale sviluppo ed importanza da attirare l'ammirazione di tutto il mondo scientifico.

Pertanto l'intrapresa riforma non si è per nulla arrestata, ma riceve giornalmente nuovo impulso dagli incessanti e rapidi progressi della scienza e dal continuo aumento dei bisogni che si sperimentano nella pratica.

Sullo sviluppo ed incremento delle moderne costruzioni ospitaliere tedesche ha esercitato grande influenza la quistione dell'isolamento e non sarebbe certamente senza interesse il dare uno sguardo storico retrospettivo.

L'idea, lanciata specialmente dal Pirogoff e dal Simpson, che l'accumulo di parecchi ammalati in un grande edificio fosse la causa dei disastrosi risultati che si avevano allora nelle operazioni chirurgiche, come anche la mancanza di sufficienti edifici per potervi trasportare i feriti dopo le grandi battaglie della guerra americana, suggerì il sistema delle baracche o dei padiglioni, e nella campagna del 1866 fu indicato il padiglione come l'alloggiamento più adatto e più igienico per la cura degli ammalati. Ben presto però si sperimentò che l'eresipela e la gangrena nosocomiale, dopo un certo tempo si annidavano anche nei padiglioni, come nelle caserme e negli Ospedali occupati da feriti.

(1) Riassumiamo questo 3° ed ultimo capitolo ricavandolo dalla pubblicazione: "Cliniche ed Ospedali della Germania", *Impressioni di viaggio* del dott. GIACOMO DE FRANCISCO, estratto dalla *Rassegna Internazionale della Medicina moderna*, anno 1901, Tipografia Perotta, Catania. (N. d. Direzione).

Ancora altri inconvenienti si sperimentarono in seguito: Una violenta tempesta abbatteva il padiglione, la pioggia penetrava in esso, l'umidità del suolo si faceva molto sensibile e sgradevole. Si pensò quindi di intavolare il suolo e di costruire le pareti con doppia tela. Ma questi miglioramenti si addimostrarono ancora insufficienti allorchè subentrò la stagione rigida.

Sentendosi pertanto il bisogno di avere uno strato d'aria al disotto del pavimento, questo venne sollevato circa un metro sul suolo e fu costruito a guisa di una solida piattaforma, a cui si accedeva per mezzo di una scaletta laterale. A poco a poco si cominciò ad ingrandire tutto l'edificio e vi si aggregò una cucinetta ed una saletta da bagno.

Per l'autunno e per l'inverno divenne anche necessario di sostituire le doppie pareti di tela con pareti costruite in legno e provviste di finestre e di coprire il tutto con un tetto solido, che, per favorire la ventilazione, venne provvisto di un tubo sormontato da una mitria. Così dalla semplice baracca in legno primitiva si sviluppò il padiglione, di cui si trova ancora qualche tipo in alcuni ospedali tedeschi come in quello al Moabit di Berlino, nel grande e nuovo Ospedale Eppendorf ad Amburgo, nel nuovo e bello Ospedale di Francoforte sul Meno, ed altri.

Pertanto questo tipo di baracca se era giustificato nelle improvvisate costruzioni di lazzaretti in tempi di guerra e di epidemia, mal si addiceva agli ospedali permanenti in tempo di pace; per cui questa forma primitiva data alle baracche, venne ben presto modificata e si cominciarono a costruire edifici in muratura ad un solo piano, a cui se ne aggiunse in seguito un secondo.

La introduzione dell'antisepsi fu quella che esercitò questa grande influenza sull'isolamento dei singoli padiglioni.

Ritenendosi in principio che la causa principale dell'infezione in chirurgia fosse da ricercarsi nell'aria e nei germi in essa contenuti, si rivolsero i primi attacchi contro questa supposta sorgente d'infezione; ma essendosi provato coi progressi dell'igiene e della batteriologia, e con le prove pratiche, che i produttori della marcia (stafilococchi e streptococchi) non volano certamente nell'aria, ma che essi appartengono ai contagi fissi e che solo per mezzo del contagio diretto (mani, batuffoli strumenti, ecc.) possono essere trasportati sopra una ferita, non si tiene oggi giorno molto conto di questo isolamento assoluto dei padiglioni. Così nelle cliniche, che ebbi occasione di visitare, trovai banditi questi concetti, ed in esse i singoli padiglioni sono uniti tra di loro per mezzo di corridoi chiusi.

Venendo adesso alle sale di operazione, sorge la seguente domanda:

È egli necessario di avere in un istituto clinico od ospitaliero diverse sale d'operazione? Cioè: È egli necessario avere due, o meglio tre sale d'operazione provviste ciascuna di armamentario utensili propri? In teoria sarebbe certamente l'ideale, avere una sala di operazione per i casi strettamente asettici come: laparotomie, trapanazioni, incisioni in articolazioni asettiche, ecc.; un'altra per le operazioni di fistole, di ghiandole suppurate, ecc., e finalmente, una terza per le operazioni settiche.

Però una tale distinzione trova gravi difficoltà nell'attuazione pratica, sia per lo stato finanziario di alcuni istituti, sia per le peculiari esigenze di altri, destinati all'insegnamento, come è appunto il caso delle cliniche. Tuttavia una triplice sala d'operazione sarebbe giustificabile se l'esperienza pratica lo indicasse come strettamente necessario per il buon andamento della guarigione; non è però certamente il caso. Nelle cliniche e negli ospedali in cui esiste solamente una sala di operazione si ottengono gli stessi risultati che in quelle cliniche ed in quegli ospedali, in cui si dispone di parecchi ambienti operatori. Con speciali cautele in riguardo alla pulizia e disinfezione, come ancora alla diversa successione delle operazioni, che debbono eseguirsi in uno stesso giorno, si possono sempre ottenere buoni risultati.

Certamente i casi di tracheotomia per difterite, le incisioni per erisipela, o per flemmone acuto, i paterecci, i furuncoli, i carbonchi, gli empiemi icorosi, ecc., si tratteranno sempre in una speciale sala isolata, ed infatti ciascun Ospedale e ciascuna clinica della Germania per questi casi possiede una speciale sala d'operazione nel rispettivo reparto a ciò destinato. In quanto riguarda però alla distinzione tra una sala d'operazione per i casi strettamente asettici ed una sala d'operazione per i casi non del tutto asettici, non si tiene oggi giorno più gran conto, essendo oramai dimostrato che l'inquinamento di una ferita non avviene per mezzo dell'aria, ma per mezzo di tutto ciò che viene in diretto contatto di essa; per cui, tanto vale operare in due sale separate, quanto in una stessa sala, quando, ben inteso, si siano prese le debite cautele sul riguardo.

Se in tal modo però si può ritenere come risolto il quesito delle due sale d'operazione in un ospedale, rimane sempre la grave quistione delle cliniche, in cui la sala d'operazione è spesso frequentata da un gran numero di studenti, che ne compromettono lo stato di asepsi e che pur nondimeno hanno il diritto di assistere alle più svariate operazioni che offre loro il caso.

In Germania vi sono clinici che eseguono tutte le operazioni, anche laparotomie, nell'anfiteatro in presenza dell'uditorio; vi sono invece altri, che eseguono le operazioni più delicate in una sala speciale, che non è l'anfiteatro, ed in cui solo pochi studenti trovano accesso.

Però i risultati che si ottengono in pratica sono gli stessi, sia nell'un caso che nell'altro; perciò tanto vale attenersi all'uno che all'altro concetto.

Clinica chirurgica di Heidelberg. — Breve cenno sui locali della clinica. — La Clinica chirurgica di Heidelberg dispone di 200 letti distribuiti in tre fabbricati e quattro padiglioni piccoli (fig. 8).

CLINICA CHIRURGICA DI HEIDELBERG

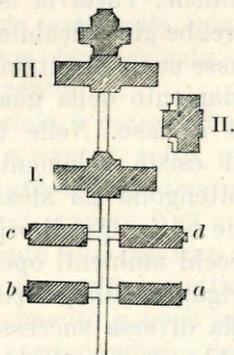


FIG. 8. — Planimetria generale.

I quattro padiglioni (*a, b, c, d*), il fabbricato I e quello III, a cui è addossato l'edificio per le operazioni e per l'ambulatorio, sono distribuiti in ordine simmetrico su un vasto giardino e sono in connessione tra di loro per mezzo di porticati, di guisa che gli ammalati che debbono essere trasportati prima e dopo l'operazione, sono al riparo delle intemperie.

Solo il fabbricato II, destinato ai casi settici, è isolato ed esce fuori da quella linea di congiunzione. Esso ha una sala d'operazione con armamentario ed utensili propri; 2 stanze di 9 letti e 6 stanze di 2 a 4 letti ciascuna, in guisa che gli ammalati possano essere compartiti in esse con criterii equi ed umani. L'anfiteatro può contenere una cinquantina di studenti.

Uno dei 4 padiglioni è destinato esclusivamente ai bambini; negli altri tre sono distribuiti gli ammalati con affezioni chirurgiche comuni.

Ciascun padiglione contiene una sala grande da 18 letti ed alcune piccole sale destinate adesso ad ammalati privati, laddove prima servivano per qualche caso da isolarsi.

Il fabbricato I, che fu restaurato in questi ultimi anni, è destinato agli ammalati a pagamento.

Ad esso è annessa una sala d'operazione fornita di uno strumentario proprio, e serve per eseguirvi le operazioni private.

Il fabbricato III contiene 4 sale da 12 letti, oltre 4 stanze per ammalati privati. Esso è destinato agli ammalati che subiscono operazioni gravi, come laparotomie ed altro, perchè si possa ricorrere subito in caso di necessità nell'anfiteatro operatorio, che, come si disse, è addossato ad esso.

In ciascun reparto esistono stanze per le suore (*Schwestern*), stanza da bagno, latrine, ecc.

Nella clinica si hanno inoltre stanze per microscopia e per ricerche batteriologiche, più una stanza destinata alla fotografia Röntgen, un'altra oscura per lo sviluppo delle fotografie, un museo per la conservazione dei pezzi anatomici, una biblioteca, ed infine stanze per l'alloggio dei medici assistenti.

L'anfiteatro chirurgico. — Degno di una più minuziosa descrizione è l'anfiteatro operatorio, la cui pianta corrisponde a quella di un anfiteatro romano (fig. 9).

Esso ha nella sua pianta originaria una forma ellittica, lunga m 13 e larga m 12. Riceve la luce da 4 finestre laterali e da un gran finestrone centrale, largo m 4 ed alto m 6,20 che guarda al nord, superiormente trovasi un gran lucernario di circa m² 52.

I vetri che ricoprono il tetto sono, per una superficie di m 6 × 6, corrispondente al centro, opachi, mentre i rimanenti, compresi tra essi ed il gran finestrone, sono tutti trasparenti.

L'altezza della sala è di m 6,40. I banchi degli studenti sono disposti su quattro file, ordinate in forma di anfiteatro ed interrotte in corrispondenza del gran finestrone centrale, la visuale resta perciò libera. Lateralmente queste 4 file di posti sono interrotte da due coppie di scale, che servono per la discesa degli studenti nell'emiciclo operatorio.

La impalcatura dell'anfiteatro è costruita in cemento, i pavimenti sotto i sedili sono asfaltati. I leggi per gli studenti sono di larice coi sostegni in ferro, i sedili sono di struttura simile e collegati coll'impalcatura in modo da potersi facilmente sollevare e così dare spazio per il passaggio attraverso le file. Solo le tre file inferiori sono provviste di sedili fissi (in tutto 36 posti), la fila superiore (galleria), più larga delle altre, contiene sedie libere. Due porte alla parte posteriore della galleria danno accesso agli studenti per mezzo di due scale a chiocciola. In tutto l'anfiteatro dispone di 130 posti.

Dalla detta disposizione dell'anfiteatro rimane nel centro uno spazio ellittico, lungo m 13 e largo

m 5,80; l'altezza massima dell'impalcatura è di m 3,35 e le file sono disposte in modo che tutti gli studenti hanno la visuale libera sul campo operatorio.

Il pavimento è rivestito di mattoni in cemento bianco, con le opportune pendenze per lo scarico delle acque di lavaggio.

mezzo di vapore sotto pressione, circolante in appositi tubi metallici.

Con una temperatura esterna di -20° C., si può ottenere nella sala d'operazione una temperatura di $+25^{\circ}$ C.

Gli spazi che rimangono liberi sotto l'impalcatura, illuminati, come si disse, dalle 4 finestre

CLINICA CHIRURGICA DI HEIDELBERG

LEGGENDA

1. Anfiteatro.
2. Antisala.
3. Stanza del Direttore.
4. Stanza per l'armamentario e la preparazione della medicatura.

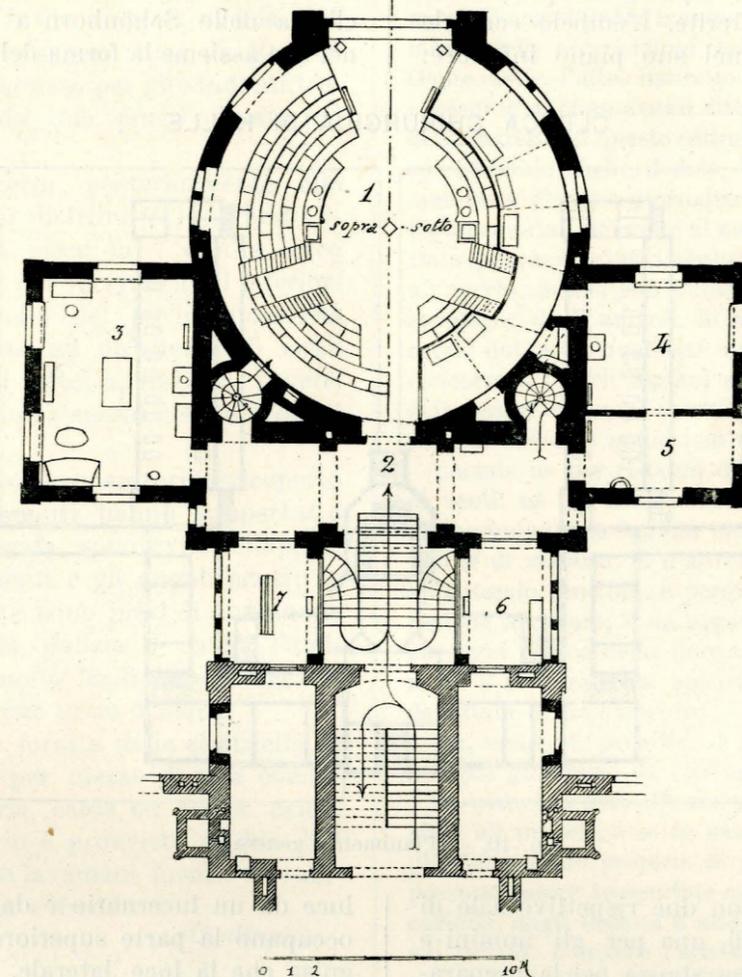


FIG. 9. — Anfiteatro e suoi annessi (Pianta del piano superiore).

La metà anteriore dello spazio ellittico centrale costituisce l'emiciclo operatorio. Esso contiene comodamente due letti d'operazione col relativo personale ed è provvisto di tutto ciò che occorre in una sala d'operazione. I rubinetti, dai quali defluisce l'alcool ed il sublimato per la disinfezione delle mani, si aprono mediante appositi pedali. La metà posteriore è riservata per eseguirvi le medicature e per altri impegni. Nella sala d'operazione esistono sufficienti rubinetti per l'acqua calda e fredda, ed idranti in caso d'incendio.

L'illuminazione artificiale è fornita da abbondanti becchi a gas. Il riscaldamento è fatto per

lateralmente, contengono numerosi armadi in ferro e cristalli per la conservazione degli strumenti e di tutti gli oggetti da medicatura.

Nei due angoli che riquadrano le stanze attigue, trovansi pure collocate le sterilizzatrici per gli strumenti, per la medicatura, biancheria ed altro. Vi si trova inoltre un buco di comunicazione con un locale sottostante, per gettarvi la biancheria sporca.

Nel pianterreno di detto edificio destinato alle operazioni, esistono sale per l'ambulatorio: una grande sala centrale, lunga m 10 larga m 11,74, in cui si eseguono tutte le operazioni ambulatorie e che è provvista di tutti gli strumenti necessari;

una sala d'aspetto per gli ammalati ed un'altra per le cure ortopediche.

Nello stesso pianterreno esistono inoltre: una camera oscura per le ricerche laringoscopiche, cistoscopiche, endoscopiche.

Clinica chirurgica di Halle. — La clinica chirurgica di Halle (fig. 10) trovasi, assieme agli altri istituti di medicina, nella Magdeburgerstrasse. Essa dispone in tutto di 180 letti circa, distribuiti in 4 grandi padiglioni ed in un padiglione più piccolo pei casi settici e di difterite. L'edificio centrale della clinica contiene nel suo piano inferiore:

Posteriormente a detto edificio centrale trovansi disposti i quattro padiglioni principali della clinica, uniti tra di loro a due a due per mezzo di corridoi riparati.

I padiglioni sono costruiti in legno internamente ed in muratura esternamente.

Anfiteatro chirurgico. — Il nuovo anfiteatro chirurgico della clinica di Halle, costruito nel 1891, corrisponde nelle sue linee generali a quello della clinica del Bergmann a Berlino ed a quello della clinica dello Schönborn a Virzeburgo. Esso ha nel suo assieme la forma del teatro greco e riceve

CLINICA CHIRURGICA DI HALLE

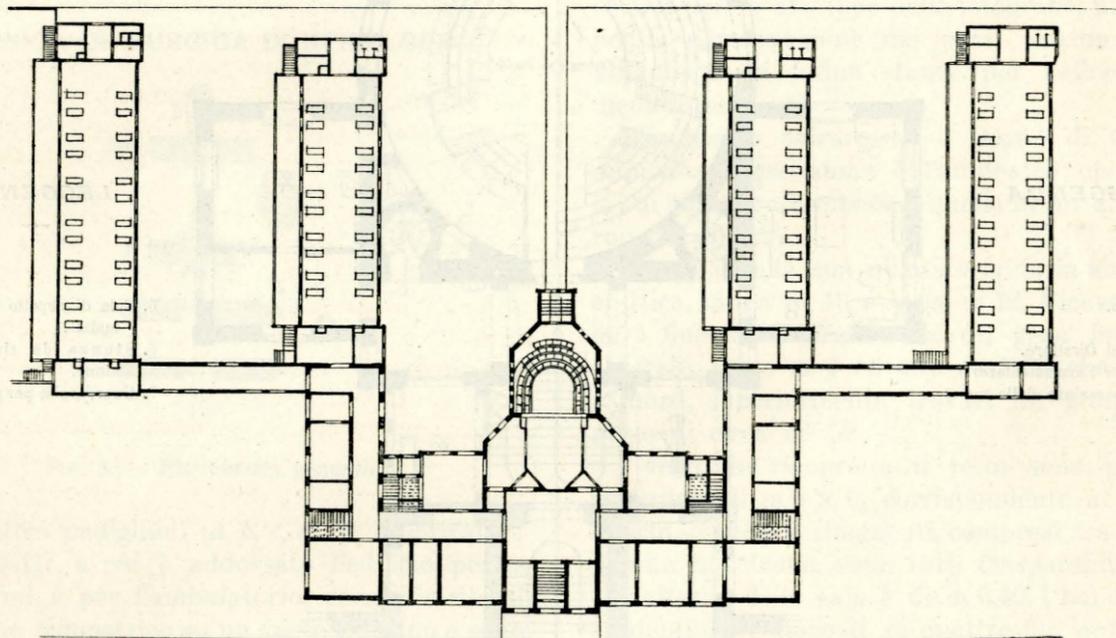


FIG. 10. — Planimetria generale.

l'anfiteatro chirurgico con due rispettive sale di aspetto per gli operandi, una per gli uomini e l'altra per le donne; una stanza per la preparazione e sterilizzazione della medicatura; una stanza per eseguirvi gli apparecchi ingessati; una stanza per la mecano-terapia, o ginnastica medica; una stanza speciale per le operazioni asettiche ed una stanza per l'ambulatorio (policlinica) con due rispettive sale d'aspetto per gli ammalati. Inoltre: la stanza per il direttore, la biblioteca, le stanze per le fotografie Röntgen, la stanza oscura per lo sviluppo delle fotografie, le stanze per le suore, le latrine, ecc.

Nel piano superiore di detto edificio trovansi le stanze per gli ammalati di 1^a e 2^a classe, che pagano rispettivamente 10 e 5 marchi al giorno, un uditorio per le lezioni teoriche, un gabinetto per l'anatomia patologica e per la batteriologia e diverse stanze per gli assistenti, ecc.

luce da un lucernario e da alcune finestre, che occupano la parte superiore dei muri esterni, in guisa che la luce laterale, di cui usufruisce il campo operativo, passa tangenzialmente alle teste degli uditori.

Il detto lucernario e le finestre sono a doppia invetriata.

Adesso alcuni chirurghi della Germania tengono in grande considerazione questo sistema di illuminazione, partendo dal concetto che, in un anfiteatro chirurgico, la sorgente di luce, che deve illuminare sufficientemente il campo operativo, non deve menomamente offendere la vista degli astanti. Per ottemperare poi alle condizioni di luce che richiedono le operazioni in alcune cavità del corpo, come: bocca, vagina, retto, ecc., in cui bisogna una luce orizzontale, essi risolvono il problema, trattando dette operazioni fuori dell'anfiteatro e dell'orario delle lezioni,

in ambienti speciali. E ciò anche in base al criterio che in dette operazioni gli studenti non possono vedere quasi nulla.

L'anfiteatro dispone di 113 sedili, distribuiti in cinque file, di cui le prime tre formano un poco più di mezzo cerchio attorno all'emiciclo operatorio, e sono interrotte lateralmente da due scale, che servono per la discesa degli studenti; le ultime due file invece occupano solo la parte posteriore centrale, senza estendersi ai lati. Dietro di queste 5 file di posti vi è la così detta galleria, in cui possono stare da 40 a 50 studenti in piedi. L'ingresso per gli studenti trovasi posteriormente da una porta situata nel centro della galleria.

Lungo i muri esterni, posteriormente alle 5 file di posti trovansi distribuite 14 grandi finestre, ciascuna larga circa m 1 e alta circa m 2. In continuazione col lucernario ed inferiormente arrivano a livello del pavimento della 5^a fila, cosicchè trovansi ad un'altezza di circa m 2,20 al disopra del letto operatorio. I vetri del lucernario sono molto spessi e sono protetti da una rete metallica.

Il pavimento dell'emiciclo operatorio è ricoperto da lastre di marmo. I muri hanno dappertutto superficie liscia e levigata, sono evitati dappertutto gli spigoli sporgenti e gli angoli acuti; le pareti, il tetto, le porte sono privi di qualunque ornamento, cosicchè la pulizia di tutto l'anfiteatro può eseguirsi molto facilmente ed agevolmente mediante un forte getto d'acqua.

La luce artificiale è fornita dalla elettricità. Il riscaldamento è fatto per mezzo di una combinazione di vapore, aria calda ed acqua calda.

L'emiciclo operatorio è provvisto ai due lati rispettivamente di due lavamani forniti di rubinetti per l'acqua calda e fredda.

(Continua).

La proposta nuova comunicazione fra Venezia e la terraferma

considerata sotto i riguardi dell'igiene

Relazione del Prof. ILDEBRANDO NAZZANI

(Cont. e fine, veggasi num. preced.)

Le barene sono anch'esse coperte dall'acqua a piccoli intervalli di tempo. E le paludi sono sempre coperte dalle acque ad eccezione di basse maree straordinarie. Da entrambe insieme vengono formati i margini dei canali ampi e profondi che portano acqua in qualunque stato del mare. Le diverse lagune che hanno origine e alimentazione dalle bocche da cui traggono nome, restano distinte fra esse da partiacqua o zone che contrassegnano e distinguono l'azione di tale alimentazione. Prende il nome di laguna *viva* quella

parte esterna su cui le alte maree si distendono e le basse maree non lasciano scoperti che alcuni bassi fondi, riempiendo però sempre i canali dove l'acqua ha corso perenne nell'uno e nell'altro senso; mentre alla parte di laguna più discosta dai porti (circa $\frac{9}{16}$ della intera laguna) che è costituita da più o meno ampi bacini limitati dalle barene, si dà il nome di laguna *morta*; ma anche in questa si estende sempre l'acqua di marea che si arresta solo alle barene, le quali non vengono sommerse che dalle più alte maree. Due ordini di prove stanno ad accertare simili movimenti d'acqua nella laguna morta. L'uno diretto per mezzo delle osservazioni mareografiche istituite dal Genio civile, l'altro indiretto mediante le variazioni di contenuto di cloro aventi attinenza al flusso e riflusso della marea. Su questo ultimo ha rivolto il suo esame sperimentale anche il dott. Vivante, dal quale sorge manifesta l'azione giornaliera della marea su tutta la laguna morta e più volte al mese nelle stesse barene (1). Dato dunque tale movimento incontestabile delle acque all'aperto, non si può ammettere che queste diventino soggiorno degli anofeli, le cui larve rifuggono dalle acque dotate di qualsiasi movimento. Ma inoltre vi concorre a tenerli lontani anche il grado di salinità delle acque che non sarebbe minore del 2‰ di cloruro di sodio al quale non reggono gli anofeli.

Laonde nè per ristagni d'acqua, nè per gli ostacoli ai venti, nè per insufficiente grado di salinità è dato di incriminare la laguna morta e le barene di essere fomite di malaria. E d'altronde il nuovo ponte non apportando sensibile e pernicioso modifica all'attuale regione lagunare, è da argomentare di sana ragione che ogni critica della nuova comunicazione fra Venezia e la terraferma apparirebbe da questo aspetto destituita di fondamento.

Ma, come si premise, il problema è poliedrico e bisogna guardarlo da altri aspetti.

Se manca la lena alle zanzare di sorvolare la laguna sulle ali proprie, e se in questa non troveranno sede più del passato propizia di riparo e di vita, esse però possono essere trasportate sulla nuova via di comunicazione, sugli uomini e sulle merci e sugli animali e sui veicoli. E invero l'accesso libero dei veicoli e dei quadrupedi ad un lembo della città e l'incremento del traffico e del movimento delle persone, sono certo mezzo nuovo di facilitazione dell'immigrazione degli anofeli dalla terraferma al punto di arrivo della nuova comunicazione.

Ora finchè si discorre di malaria e d'infezione, insomma della *salute* di Venezia, per quanto dipenda da una violazione d'incolumità della laguna su cui si *erge* l'esistenza di Venezia, l'argomento e la critica hanno buon giuoco e meritano la più grande attenzione, perchè in sostanza la questione dell'igiene e della salute si fonde in certo qual modo con quella

(1) Anche a non tener conto, scrive questo valoroso scienziato, che delle maree che superano 10 cm sopra il comune marino, risulta dalle osservazioni di 15 anni che le barene vengono allagate dall'acqua marina più volte al mese e l'acqua piovana non ha campo di mantenersi dolce per il tempo necessario (3 settimane) allo sviluppo delle larve delle zanzare.

dell'esistenza della città dominante. Ma quando si viene a fare dell'igiene, direi, ad alta pressione a tutte spese del traffico e del commercio, e mettendo in disparte i mezzi correttivi che la scienza suggerisce e la pratica applica per emendare gli effetti che dall'aumento del commercio ineluttabilmente derivano; allora si volge la discussione all'esagerazione ed all'eccentricità. Questa via condurrebbe direttamente alla solidità e all'abbandono.

Tutte le città ove ogni giorno ferve l'attività nei commerci e nelle industrie col moltiplicare i rapporti e i contratti, gli scambi degli uomini e delle cose, corrono gli stessi pericoli di accrescersi la probabilità delle malattie diffuse, ma forsechè si arrestano nella via laboriosa che conduce alla ricchezza ed al benessere generale?

All'eventuale maggiore probabilità di malori provvederà la scienza e l'igiene coi mezzi onde le città arricchite potranno meglio disporre.

Respingere l'incremento dei commerci per timore di crescere la malaria torna ad un medesimo che non volere che i popoli si arricchiscano per paura che facciano poi mal uso della loro ricchezza.

D'altronde se in avvenire gli anofeli si trasportano sui vagoni e sui quadrupedi, ora vengono trasportati a miglior agio sulle barche e sui piroscafi. Ma poi è proprio vero che per tale causa ai maggiori mezzi di comunicazione, sarà pedissequo un aumento di malaria? Se le zanzare malarigene trasportate da luoghi lontani non trovassero sede confacente alla loro vita nella nuova località, esse non avranno grande prosperità. Si è già visto che un luogo che non si presta alla vita degli anofeli rimane salubre anche quando sia circondato da campagne malariche. Onde che Venezia nel suo interno potrà mantenersi immune da malaria se le sue interne condizioni igieniche la favoriscano (indipendentemente dal ponte) anche quando fosse cinta da un cordone litorale malarico. E questo lo afferma anche l'esimio dott. Paluello (1) pur così acutamente critico e avverso al nuovo ponte, laddove scrive: « Venezia è circondata da ogni parte « da una zona malarica che si estende lungo i margini della laguna a quasi tutto il nostro litorale. « Salvo eccezione però la malaria cittadina, del pari « che nella provincia, si localizza quasi tutta nella « zona che circonda la laguna ».

Ora non si attribuirà certo al nuovo ponte ancora inesistente la presenza di questo cordone litorale malarico che il dott. Paluello afferma esistere, che intanto però, che è quanto importa, non darebbe diffusione di malaria in città. Se non che non è poi per nulla allarmante la malaria nemmeno alla periferia di Venezia, stando a quanto risulta dalle osservazioni del dott. Vivante, il quale, dalla inchiesta da lui fatta sugli abitatori della laguna, pescatori, cantonieri, guardiani e operai, ha constatato che le febbri intermittenti sono del tutto o quasi sconosciute.

(1) Note igieniche sul progettato ponte lagunare con particolare riguardo alla malaria (*Rivista Veneta di Scienze mediche*, fasc. IX, 15 novembre 1900).

Il che proverebbe che la laguna è ben lungi dall'essere una palude ad acqua immobile e non sufficientemente salmastra per costituire un vivaio di anofeli (1).

Con tutto ciò non si esclude che vi sia qualche punto del litorale laddove le acque non abbiano facile scolo o ristagnino acque di peschiere, come ai confini estremi della laguna morta a contatto colla terraferma, o al di là dell'argine di conterminazione, o al Nord della strada provinciale ove le acque torbide del Marzenego colle loro deposizioni ostacolano l'espansione della marea, nelle quali località vi sia tendenza a prodursi condizioni favorevoli all'esistenza degli anofeli. Ma come il nuovo ponte avvenire non può portare la pena di tale presente stato di cose, così non più tardi, non concorrendo esso in nessun modo a peggiorarlo.

Ma contro tali cause di infezione palustre indipendenti dal nuovo ponte, stanno i mezzi di risanamento di triplice ordine, costruttivo, chimico e meccanico, onde la scienza ci ha ammaestrato ad usare per combatterle, come si combattono e vittoriosamente colà dove esse sono ben più vaste e profonde.

Il prof. Celli e i suoi valenti collaboratori continuano incessantemente a fare applicazioni in tutta Italia di sostanze medicamentose per cercare di conseguire l'immunità contro la malaria. Il prof. Grassi ha fatto esperimenti analoghi ad Ostia, come il dottore Carlo Boggio a Treporti (2). Da tali studi si trae conforto a ben sperare che, perseverando tenacemente ad applicare anche la sola profilassi chimica, si riesca ad estirpare l'infezione malarica perfino nei focolari più intensi di malaria.

Ed ecco come, senza impedire lo svolgimento delle risorse delle comunicazioni commerciali a profitto delle popolazioni, socorra la scienza a cercare un rimedio specifico per evitare il malanno, determinando nell'uomo per mezzo di sostanze medicamentose innocue una immunità artificiale contro la malaria sperimentale che adombra la possibilità della soluzione del problema dell'immunità naturale contro la malaria naturale (3).

Di effetto sicuro è stata altresì accertata la protezione meccanica.

Finalmente in terzo luogo è stato avvertito che oltre la malaria vi possono essere pericoli di altri malori parassitarii, a cui certo non apportano miglioramento i maggiori residui provenienti dal maggiore movimento di merci e di passeggeri e dalla maggiore

(1) Il dott. Vivante scrive: « È notorio come le superficie acquose, sopra le quali strisciano i venti che vi arrivano da regioni malariche, costituiscono una valida protezione contro la malaria: le zanzare non oltrepasserebbero, secondo il Nuttal, specchi d'acqua superiori dai 300 ai 400 m, ed è nota l'immunità di cui gode la gente di mare a bordo delle navi anche sulle coste più insalubri (Lavesan), immunità non ignota agli abitanti delle spiagge malariche che a Fiumicino, per es., alle foci del Tevere, sito di malaria gravissimo, vanno a dormire sulle barche per evitare la malattia (Celli) ».

(2) *Bollettino della Società Regionale Veneta per la pesca e l'acquicoltura*.

(3) Il prof. Grassi scrive: « l'igiene può in un decennio rendere l'Italia immune da malaria senza sopprimere quelle acque stagnanti le quali, se da un lato sono la culla d'infinita coorti d'anofeli, dall'altro lato possono venire utilizzate con molto profitto — esempio classico la risicoltura — dall'agricoltura ».

agglomerazione della popolazione. I letami, gli escrementi, le immondizie, la polvere stradale, le materie luride d'ogni specie che saranno in rapido aumento, sono certamente coi relativi inseparabili insetti fattori antigenici e propagatori di morbi infettivi (colera, tifoide, tubercolosi, differite, carbonchio, ecc.). Volendo avere di ciò sott'occhio un quadro dipinto maestrevolmente, ma coi più foschi colori, basta leggere uno squarcio di quanto scrive l'esimio dott. Paluello nel suo opuscolo critico *Note igieniche sul progettato ponte* (1900). « Le frequenti vuotature e le inevitabili « filtrazioni ammorbano il vicinato con esalazioni « pestifere ed in ogni caso sia coll'immissione diretta, « sia semplicemente colle penetrazioni, l'acqua dei « rivi si trasformerà in un liquame nauseabondo e « putrescente il cui fetore non sarà ultimo incentivo « a coprirli.

« Il letame commisto alla polvere delle vie, favorito « da un certo grado di calore e di umidità costituisce « un eccellente substrato per la coltivazione di ogni « genere di microbi anche patogeni che possono venire « trasmessi o direttamente o col mezzo degli insetti « e la cui remozione negli angoli e negli interstizi del « pavimento riesce quasi impossibile. Così si spiega « la propagazione del tetano, di molte malattie infettive generali e locali e specialmente oculari come « pure la diffusione dei microbi della suppurazione che « spessissimo vennero riscontrati nella polvere della « strada. E le mosche, che trasportano i bacilli tubercolosi e carbonchiosi, i vibroni del colera e disseminano nel latte i bacilli della febbre tifoidea e negli « alimenti le uova della tenia e inoculano foruncoli e « la risipola, cresceranno di numero depositando le « loro uova di preferenza nei letami ».

Quando il medico, a cui è serbata la missione di accrescere favore e forza alla vita, si arresta dinanzi agli effetti inseparabili di essa, quali sono le materie reiette dal circolo della vita, par quasi che s'accenci più alla morte che alla vita. Prevenire i malanni è giusto, ma non col sopprimere la vita. Si deve amare e favorire la vita coi suoi inevitabili residui espulsi, coi suoi pericoli, coi suoi possibili malori. A questi deve rivolgere cura zelante il medico per reprimerli e impedire che essi turbino e sopraffacciano le funzioni vitali. Vi sono materie immonde? Vi si provveda con una buona fognatura. Vi sono immondizie e avanzi eccessivi? Si rimettano nel corso della vita col sistema agricolo a maggiore o minore distanza o si sottopongano ad una valida cremazione. È lecito tener accerchiata una città fra le sue mura antiche o toglierle mezzo di ampliarsi e di rifiorire di nuovi commerci solo perchè coll'aumento del traffico e della popolazione crescono le materie reiette e i pericoli che esse nascondono?

Non è poi ben fondato il timore d'una allarmante invasione microgermica che mette a repentaglio la salute di Venezia. Guai se si avesse paura dei microbi, di questa falange infinita d'infinitesimi da cui siamo dovunque circondati nell'aria, nel terreno e nell'acqua; ne ingoiamo ogni dì a migliaia nei cibi e sono diffusissimi nel nostro organismo.

Se si pensa che uno sputo di un tubercoloso può contenere 1200 milioni di batteri che, sparsi per l'aria in seguito a disseccamento e polverizzazione, possono riuscire a determinare per inoculazione la tisi in un uomo sano, parrebbe vi fosse da allibire. Essi, è vero, sono la causa delle malattie infettive dell'uomo, degli animali, delle piante, dei vini, del latte, ecc.; ma essi sono soprattutto indispensabili alla vita. Senza i microbi non vi sarebbe la fermentazione del vino, della birra, dei fieni, ecc., nè l'induzione dell'azoto libero dell'aria nei tubercoli delle leguminose. Senza di essi non vi sarebbe la digestione, la purificazione delle acque (azione fisiologica dei filtri a sabbia). Vi sono microbi perniciosi e letali, ma ve ne sono anche d'innocui e di benefici. Vi sono microbi patogeni, con cui si vive e si deve cercare di vivere in buona compagnia.

Noi però abbiamo una serie di mezzi naturali chimici, fisici e meccanici per difenderci contro le infezioni.

Una prima linea di protezione si ha nei mezzi che impediscono la penetrazione dei germi negli organi interni; una seconda linea di difesa si ha nell'insieme di agenti che entrano in azione quando, superata la prima barriera, i germi si sono introdotti nei tessuti; e una terza serie di difesa è destinata a rimediare ai danni dell'avvenuta invasione. E così la pelle è una prima forte barriera anatomica. Abbiamo l'epitelio che attenua la penetrazione dei microrganismi nelle mucose; la saliva e i diversi succhi della cavità faringea che esercitano un'azione antisettica sui microbi; il succo gastrico che è un antisettico di maggior potenza; e avanzandosi nel canale alimentare vien meno l'ossigeno e si ha lo sviluppo di gas idrogeno solforato e di ammoniaca che ostacolano la vita e lo sviluppo dei germi. La bile interviene anch'essa a spiegare una azione antisettica. E così nelle vie respiratorie i germi sono trattenuti all'esterno e atossicati dalle mucose nasali e bronchiali che li distrugge coll'attività fagocitaria dei tessuti.

E posto, dicevamo, che l'organismo sia sopraffatto dall'invasione dei germi, vi è ancora la riserva dei rimedii. Nel sangue è stata avvertita una azione bactericida; e il siero del sangue ha la proprietà di attenuare la virulenza di alcuni microrganismi e può assumere decisive qualità antitossiche. Ma poi i germi delle diverse specie non prendono stanza indifferentemente in qualsiasi posto del corpo, ve ne sono che preferiscono il midollo delle ossa, altri la faringe, altri una mucosa; o vi hanno organi, come il fegato, che offrono condizioni favorevoli alla distruzione di una parte dei principi tossici.

La difesa è adunque in noi pronta per un attacco efficace e poderoso. Ma essa apparisce certamente e risulta valida e sicura, quando si sappia che questo attacco in generale è fiacco e inefficace, a meno che non muova da un focolare esteso che noi dovremo curare di non dar loro tempo di preparare. Di vero quale apprensione deve incutere il polviscolo atmosferico coi suoi germi disseminati, quando si vede che l'aria respirata, per es., in una sala d'ospedale, che può contenere 20.000 germi e perfino 80.000 al m³,

esce dal petto umano quasi sterile, tal che ogni giorno un uomo sano viene a distruggere in quell'ambiente una enorme quantità di germi senza perdere minimamente della sua salute, di quei germi di cui ne beve almeno 100 mila al giorno in un solo litro d'acqua della più pura sorgente montana.

Egli è che nè l'aria, nè l'acqua putrida, nè i miasmi sono poi focolari così pericolosi come si mostra di credere. I germi patogeni disseminati nell'aria libera sono pochi, perdono ben tosto la loro virulenza, non resistendo nè al disseccamento nè all'azione battericida della luce (come quelli dell'influenza e della tubercolosi) nè all'azione attenuatrice dell'ossigeno, onde che le correnti atmosferiche libere contrastano efficacemente la diffusione delle infezioni, al punto che il Consiglio Superiore di Sanità del Regno in date circostanze ha preferito che in Roma i fognoni fuori città fossero scoperti anzichè coperti, e la gente di mare che sta a bordo delle navi a poca distanza dal lido malarico resta immune dalla infezione.

Contro i pochi e attenuati germi dell'aria possono agire efficacemente gli stessi nostri tessuti aventi facoltà d'impadronirsene e distruggerli. Nelle strade d'altronde non si trovano quasi mai i germi del tifo e del colera, e altri germi non invadono l'organismo per la via respiratoria; e quanto ai germi delle malattie esantematiche (morbillo, scarlattina, tifo esantematico) pare che si annidino essenzialmente nei luoghi abitati.

Quanto alle acque luride, alle immondizie, ai miasmi, è canone scientifico che dall'acqua e dalla superficie umida non venga comunicata all'aria nessuna specie di microrganismi, neppure sotto l'azione di forti correnti aeree.

Il medesimo avviene per le immondizie umide. Ed è provato da tempo che i gas fetidi non contengono germi patogeni, ed è esclusa la possibilità che i miasmi putridi e l'aria delle fogne siano capaci di apportare febbri malariche ed altre infezioni (1).

L'umidità in un cumulo d'immondizie imprigiona i microrganismi infettivi e provocando la fermentazione li uccide.

In un solo grammo di spazzature stradali fresche si possono contenere miliardi di batteri, molto più che nelle feci umane (2). Eppure gli spazzini pubblici e gli stracciaroli che razzolano tutta la giornata per le spazzature, godono ottima salute.

Il dott. Neslin nel Congresso internazionale di igiene a Parigi nel 1889 ha dimostrato che nel XII circondario di Parigi non aveva mai osservato negli stracciaroli malattie provenienti dall'esercizio della loro professione, la quale asserzione nel Congresso trovò conferma, non contraddizioni. I germi patogeni scarsi di numero e più delicati e direi aristocratici, periscono nella lotta che debbono sostenere col proletariato dei

(1) Il prof. Celli ha fatto bere grandi quantità di acqua palustre a chi abitava in luoghi sani e non ha mai riprodotto la febbre malarica.

(2) A Napoli, in un grammo di spazzature stradali, si è trovato da un *minimum* ad un *maximum* di 6 miliardi di batteri, mentre le feci umane ne contengono da 25 milioni a 2 miliardi.

saprofiti enormemente più numerosi e più rustici e di più facile accontentatura. Pertanto la trasmissione dei germi delle malattie nell'organismo per mezzo della polvere della strada e delle immondizie è fieramente contrastata.

Nella grande ed eterna lotta della vita abbiamo dunque perpetui ed invincibili alleati e condizioni favorevoli di vittoria. E la benemerita schiera degli igienisti affronti la battaglia e si avanzi costituendo una disciplinata e vigile sussistenza atta a sostenere vive e sane le forze che si agitano e combattono pel progresso del commercio, dell'industria e della vita, e a mantenerle sane e intatte dagli esterni malori.

Salvaguardi coi suoi precetti la casa e la città che sono due organismi l'uno dentro l'altro.

Rivolga alla casa le sue cure e così al suo scheletro murale, ferreo, alla circolazione delle acque pure che sono le vene, alle condotture di scarico che ne sono l'intestino, agli ambienti che ne sono i polmoni, agli intonachi di preservazione degli agenti esterni che costituiscono la cute, e curi che tale organismo con la ventilazione e col riscaldamento, colla circolazione delle acque potabili, cogli organi di conduzione delle materie reiette e colla esclusione delle emanazioni putride, adempia all'ufficio di sano vivere e di difesa contro i nemici interni ed esterni della salute.

E si adoperi eziandio a che nel grande organismo della città si effettui il generale risanamento, che il sistema intestinale delle fogne compia a dovere il suo ufficio pel convoglio delle materie impure, e che il grande ciclo delle acque dal loro approvvigionamento al loro scarico, dallo stato puro allo stato lurido, si chiudano senza lasciare fughe e disperdimenti infesti.

A ciò soccorreranno i processi chimico, agricolo, termico e dinamico che sono in uso.

E l'igienista prenderà pure sotto le sue cure tutte le costruzioni speciali come mattatoio, ospedali, bagni, stabilimenti industriali, onde assicurare che rispondano ai precetti dell'igiene.

Ma quanto agli effetti dannosi del ponte, sotto il punto di vista igienico, si convinca l'igienista che non è il caso di darsene intempestivo pensiero.

CONGRESSO INTERNAZIONALE D'IGIENE

A BRUXELLES

(Cont. e fine, veggasi numero precedente)

« B). — La forme et la grandeur de la section des égouts dépendent ou de la quantité d'eau qu'ils doivent débiter, ou de la condition que les égouts puissent être parcourus par les ouvriers.

« Dans les égouts séparatifs, la quantité d'eau est non seulement presque constante, mais encore très réduite. Les villes secondaires possèdent en général une distribution d'eau potable à faible débit: 50 à 100 litres au plus par seconde; on tombe même jusqu'à 1 litre, $\frac{1}{2}$ litre, quelquefois $\frac{1}{4}$ de litre par seconde. L'écoulement n'est du reste pas uniforme, mais in-

termittent; les premiers branchements des égouts n'auront ainsi à évacuer qu'un petit filet d'eau, s'écoulant de temps en temps. Pour cette raison, ne pouvant adopter des tuyaux de diamètre inférieur à 20 centimètres, on doit donner une grande pente à la canalisation et recourir à des chasses périodiques, dont l'action ne s'étend pas à une distance plus grande qu'une vingtaine de mètres, et qui sont paralysées à la moindre obstruction de l'égout.

« On doit recourir alors à l'action mécanique de brosses, ce qui suppose un grand nombre de cheminées de visite, de trous de lampes, etc.

« C'est pour cela que Turin a voulu ses égouts séparatifs *praticables*. Quand on s'astreint à cette condition, la forme et la grandeur de la section en dépendent; les dimensions minimales que l'on puisse adopter sont celles de l'ovoïde de $0^m60 \times 0^m90$ ou, mieux encore, de $0^m80 \times 1^m20$.

« Mais, en général, admettons qu'on puisse adopter des tuyaux circulaires de 20 à 60 centimètres de diamètre ou des sections ovoïdes; on adopte les mêmes formes pour les égouts unitaires.

« Quant à la *grandeur* de la section, on reproche aux égouts unitaires de ne pouvoir remplir hygiéniquement et hydrauliquement leur rôle d'écouler convenablement tantôt un faible volume d'eau, tantôt un débit très grand.

« Le reproche n'est pas fondé.

« Nous pouvons adopter une forme de cunette dans nos sections, qui convient aussi bien, sinon mieux, qu'une section circulaire pour l'évacuation des faibles débits.

« Supposons donc une ville de 20.000 âmes, dans laquelle il y ait 50 hectares de surface couverte par les maisons, 17 hectares de surface de rues, 3 hectares de jardins. Si on peut disposer de 200 litres par tête et par jour, le débit dans le collecteur général sera de 46 litres par seconde; prenons comme débit maximum le double, soit 92 litres.

« Supposons encore que le débit, par temps de pluie extraordinaire, soit de 60, 40, 20 litres par hectare et par seconde, selon la nature de la surface; on aura un débit maximum de 3740 litres de pluie et en totalité $3740 + 92 = 3832$ litres par seconde.

« Si on dispose d'une pente de 1 à 200, un tuyau de 425 millimètres écoulant à mi-section sera nécessaire dans le système séparatif, et un égout ovoïde de $1^m20 \times 1^m80$ dans le système unitaire. Le rayon de la cunette est, dans cette section, de 16 centimètres en adoptant la forme anglaise nouvelle, tandis que le rayon de la canalisation circulaire est de 21 centimètres, c'est-à-dire plus grand. L'égout unitaire se prête donc à une variation de débit de 1 à 40, sans aucun inconvénient d'ordre hygiénique ni hydraulique.

« Si la section de l'égout est très grande, il se peut ménager dans le radier une ou deux banquettes latérales; c'est un inconvénient, car les matières provenant des raccordements privés peuvent être déversées sur ces banquettes et y séjourner, sans être lavées ni enlevées, pendant un temps assez long. Il faut réduire cet inconvénient au minimum soit en donnant à ces banquettes une forme convenable, soit en réglant le fonctionnement des branchements privés.

« C). — L'inconvénient dont on accuse le plus les égouts unitaires est la grande variabilité du débit, qui est de 1 à 15, 20, 50, 100 et plus, tandis que dans les égouts séparatifs elle n'atteint au plus que 1 à 6, selon la quantité des eaux souterraines qui y pénètre.

« Au point de vue hygiénique, cette variabilité ne peut avoir aucune conséquence fâcheuse. En temps de sécheresse, les deux égouts se comportent de la même manière; en temps de pluie, les immondices des égouts unitaires sont diluées, et si elles atteignent les parois, qui sont alternativement mouillées et sèches, il n'est pas à penser que ces immondices, avec leurs germes, puissent être enlevées de ces parois et transportées au dehors: jamais il n'a été constaté que l'air des égouts charriait des particules solides ou des gouttelettes d'eau souillée dans l'atmosphère extérieur. En fût-il autrement que l'inconvénient serait nul ou peu s'en faut: la couche liquide qui s'attache aux parois et y reste jusqu'à sécheresse est d'épaisseur très petite; elle ne peut déposer ou transporter en s'évaporant qu'une quantité négligeable de matières organiques et de germes (1).

« Quant, au contraire, les variations de débit sont petites, mais lentes et continuelles, il se constitue une croûte (*pannuccio*) à la surface (comme dans les tuyaux à Naples) et un cordon épais se forme contre parois par suite des végétations parasitaires. Si on enlève ce cordon avec des brosses, il faut en faire transporter les débris par les eaux pour ne pas créer une situation dangereuse.

« Enfin, on doit moins redouter les variations de débit si l'on tient compte de l'effet heureux des grands lavages que les pluies produisent dans les égouts, lavages mille fois plus efficaces, assurément, que les chasses périodiques des siphons à la Rogers-Field, que les derniers projets proposent d'alimenter avec les eaux des toits!

« Les variations de débit, au point de vue de l'économie, sont considérées comme fâcheuses, parce qu'elles entraînent à faire des sections très grandes dans le système unitaire. En fait, il en est ainsi. Mais il faut remarquer que si le rapport entre le débit maximum et le minimum est de 1 à 20 et plus, de telle sorte que le débit minimum devient négligeable, et si on doit évacuer les eaux pluviales au moyen d'un réseau spécial, il est, somme tout, plus économique de faire un réseau seulement: en effet, dans le système séparé, le coût du réseau affecté à l'écoulement des eaux-vannes vient s'ajouter à celui des égouts à grande section servant à éloigner les eaux pluviales; il constitue donc un surcroît de dépense par rapport à ce que coûte le système unitaire. Pour parer à cet inconvénient, on propose, il est vrai, de faire ruisseler les eaux pluviales à la surface des rues; mais c'est un système primitif que nulle ville moderne ne peut accepter et, moins encore que d'autres, les petites villes d'Italie qui sont bâties la plupart sur des collines et des coteaux à pentes rapides: aussi

(1) Esperienze fatte sulle fogne di Roma mostrano che sulle pareti non si trovano che mufle e germi ubiquitarj. D. S.

nos petites villes sont-elles pourvues depuis longtemps, pour écouler les eaux pluviales, d'égouts plus ou moins rudimentaires, alors qu'on n'y songe pas à assurer l'éloignement des matières fécales par un système quelconque!

« On ne contestera pas d'ailleurs qu'avoir les pieds dans l'eau quand on reçoit la pluie sur la tête constitue une situation plutôt désagréable et incommode!

« Autre solution: servez-vous, dit-on, pour l'évacuation des eaux pluviales, des réseaux existants qui ne sont pas dans un état tel qu'on puisse les utiliser hygiéniquement pour y déverser les eaux-vannes.

« Cette solution pourra quelquefois être admise sans inconvénient; dans d'autres cas, ce serait une erreur d'y recourir; cela dépend des circonstances locales.

« On a essayé de corriger ces égouts anciens; ainsi, on a proposé d'y pratiquer une cunette dans le radier et de la séparer du reste de la section. A quoi bon? Cela n'évite en rien l'inconvénient de transporter à certains moments des eaux dangereuses dans des égouts mal construits; les communications accidentelles entre les compartiments sont nombreuses. La ventilation se fait moins bien, est plus difficile; lors du nettoyage, les ouvriers abîment les cloisons séparatrices, comme il est arrivé à Rome où l'on avait fait la séparation des eaux-vannes et des eaux de la rue le long des marchepieds avant de les rejeter toutes dans l'égout unitaire.

« On doit poser en fait qu'en règle générale, on ne doit déverser dans ces égouts que les eaux de grandes pluies ou les eaux pluviales peu souillée par les surfaces sur lesquelles elles coulent.

* *

« Les variations de débit constituent un inconvénient très notable quand on doit relever les eaux où les épurer avant de les rejeter dans la mer.

« C'est, pour l'Italie, un cas exceptionnel: en règle générale on s'y trouve dans une situation beaucoup plus simple; les eaux-vannes ne doivent pas être enlevées ni épurées, elles peuvent être déversées directement dans les cours d'eau ou dans la mer; il n'y a, en effet, presque pas de villes qui usent de l'eau des rivières ou s'en servent pour l'alimentation publique. Dans ces conditions on ne doit pas attacher une importance exagérée à la pureté des eaux des fleuves, mais il faut surtout veiller à ce que les eaux déchargées soient éloignées et diluées au plus tôt.

« Quant aux villes proches de la mer, il faut seulement faire en sorte que les eaux-vannes ne restent pas dans les eaux mortes des ports. Si l'épuration est nécessaire, l'ingénieur doit examiner toutes les solutions possibles et adopter celle qui est la plus convenable au point de vue de l'hygiène, de l'économie, de l'agriculture, etc.

« La première chose à faire est de séparer les eaux pluviales peu souillées des collines ou de la campagne avec les eaux des rues de l'agglomération ou, en d'autres termes, assurer la séparation des hautes eaux de celles de la plaine; c'est un enseignement ancien de la science hydraulique italienne; les eaux

des collines pourront continuer à se déverser dans les fleuves ou les ports, au moyen des anciens lits de torrent ou des cours d'eau intérieurs; ce serait une erreur que de transformer ces lits en des égouts. Les terribles inondations de Modica l'ont déjà montré; ainsi devrait-on faire à Messine et dans les villes de la rivière de Gênes, etc.

« Il faut, en second lieu, débarrasser les égouts des eaux des orages, au moyen de déversoirs, de trop-plein.

« Cette solution n'est pas admise sans de vives protestations par les bicanalistes. Ils taxent les monocalanistes d'exagération, quand ceux-ci avancent que les eaux des rues sont contaminées, et de contradiction, quand ils opposent de déverser à l'état brut, dans les cours d'eau ou à la mer les eaux des orages.

« Les eaux des rues *peuvent* exceptionnellement contenir des matières fécales, disent les bicanalistes; mais les eaux des orages en contiennent *certainement*; de plus, les matières solides, les immondices de toute espèce, sont les premières à se déverser, parce qu'elles se trouvent flottantes à la surface.

« Pour éclairer la question, il faut d'abord se demander si le bacille d'Eberth et le *bacterium coli* se trouvent seulement dans les matières fécales et non dans les poussières des rues; ensuite, il faut chercher quelle est la quantité de matière fécale que les déversoirs portent au cours d'eau ou dans la mer.

« Nous avons répondu à la première partie; pour nous, la transmission du bacille d'Eberth au moyen des égouts n'est pas prouvée, et si elle est possible dans les eaux *noires*, elle l'est aussi dans les eaux *blanches*.

« Le degré de contamination des eaux fluviales ou maritimes qui reçoivent le produit des égouts dépend de la quantité d'immondices que l'on y déverse. Or, cette quantité est énormément plus considérable si on admet le déversement des eaux dites *blanches*, recueillies par un réseau spécial, que si on adopte, dans le système unitaire, l'établissement de déversoirs pour les eaux d'orage.

« Une commission pour l'examen du fonctionnement des égouts de Naples, dont faisait partie un bicanaliste des plus convaincus, l'a démontré à merveille.

« L'émissaire de Cuma, qui draine une surface de 456 hectares, avec une population de 250.000 âmes, déverse à la mer les eaux pluviales quand l'intensité des pluies surpasse 15 millimètres. L'évacuation de ces eaux par les déversoirs équivaut à envoyer directement à la mer les matières fécales de deux cents personnes, tandis que la population qui y rejette normalement et constamment ses déjections est notablement plus élevée. Il n'est, du reste, pas dit que ces deux cents personnes soient toutes des typhoïdes!

« Je sais bien que l'on peut forcer le système de la surverse, comme à Berlin, où la dilution est seulement de 1:1 ou de 1:3, ce qui explique l'inconvénient signalé par M. Bredtschneider, que la dilution avec des déversoirs à l'extrémité des collecteurs est moindre, en tenant compte du diagramme des précipitations et des débits: mais, après tout, on n'a si-

gnalé jusqu'ici aucun danger immédiat, et la souillure propre des cours d'eau en temps de crues vaut bien celle qu'y occasionnent les eaux passant aux déversoirs.

« Un danger plus sérieux est celui qui résulte des populations vivant en temps normal aux abords immédiats des cours d'eau ou de la mer qui reçoivent le collecteur et qui peuvent y évacuer des germes typhiques vivants; ceux-ci se maintiennent virulents dans les eaux plus pures de ces récipients, pendant un temps plus long que dans les eaux-vannes.

« C'est pour cela que les Américains se contentent de garantir dans leur voisinage immédiat les prises d'eau qu'ils pratiquent dans les lacs artificiels ou naturels pour le service de leurs distributions; l'expérience a démontré que cela suffisait.

« Grâce aux déversoirs d'orage on peut réaliser de grandes économies dans les frais de relèvement des eaux et dans le coût d'établissement de la conduite amenant les eaux aux champs d'épuration. Si ceux-ci ne reçoivent pas des matières aussi concentrées que dans le système séparé, les eaux qui y arrivent, après avoir aidé à l'écoulement et à l'hygiène des égouts, peuvent néanmoins être tout aussi bien utilisées pour l'irrigation, comme la pratique séculaire des champs de Lombardie nous l'a enseigné.

« Dans ces conditions, la dépense totale d'un système unitaire devient égale et quelquefois inférieure à celle d'un système séparatif. M. Bredtschneider l'a démontré tout récemment pour Charlottenburg.

« D). — Je rencontrerai rapidement d'autres critiques faites au système unitaire. On dit: « Ce système exige des pentes plus grandes ». C'est vrai, parce qu'il y a plus de matières lourdes en suspension à transporter; mais on oublie la loi hydraulique d'après laquelle il faut concentrer les eaux pour avoir un meilleur écoulement; ce serait donc une erreur de renoncer à utiliser les eaux de pluie et de surface pour améliorer l'écoulement des eaux-vannes. On oublie encore que le débit des égouts séparatifs étant très faibles et intermittent, il faut leur donner, de ce chef, une grande pente. Du reste, le soi-disant avantage cesse dès qu'on lie les égouts séparatifs aux égouts unitaires, comme on a fait à Naples en établissant les tuyaux du système séparatif au dedans des égouts des eaux pluviales ou en divisant la section des égouts en deux parties.

« On dit que les égouts unitaires produisent l'inondation des caves. Cet inconvénient peut s'éviter facilement en adaptant des clapets aux raccordements; mais en réalité, d'ailleurs, il provient non du système en lui-même, mais de son application défectueuse, notamment quand les canalisations sont de dimensions trop faibles pour écouler rapidement les eaux pluviales.

« Le remède est facile à trouver; il faut les faire plus grandes; mais personne ne pourra soutenir que le meilleur mode d'éviter ces inondations superficielles consiste à supprimer les égouts.

« On dit aussi que dans le système séparatif on peut déverser directement les eaux pluviales dans les cours d'eau et se borner à porter loin les seules eaux-vannes. Cela n'est pas toujours possible. A Rome, où

l'on avait à redouter les inondations du Tibre, on a dû reporter le débouché général des égouts à 14 kilomètres de la ville; qui oserait proposer d'établir deux canalisations de cette longueur au lieu d'une seule?

« On dit que l'on peut exécuter les égouts des eaux pluviales avec des matériaux moins chers, dans des conditions plus économiques, en raison de la nature relativement pure des eaux qu'ils doivent écouler.

A Milan on a défendu le déversement des eaux industrielles dans les égouts; on a proposé de les recueillir dans des tuyaux spéciaux logés dans les égouts unitaires; ces eaux chaudes et acides troublent vraiment le fonctionnement de tout égout, qu'il soit du système unitaire ou séparatif.

« On dit encore que dans le système séparatif il est possible d'établir les égouts à grande section du réseau des pluviales à moindre profondeur; cela est vrai seulement dans le cas que les deux réseaux soient indépendants et que l'on ne se propose d'assainir le sous-sol en déprimant le niveau des eaux souterraines.

« On dit que l'existence d'une nappe aquifère gêne la construction des égouts unitaires. Elle gênera encore et plus celle des égouts séparatifs, car on ne peut faire des tranchées aussi étroites qu'on le voudrait; il y a une limite de largeur que l'on ne peut pas dépasser, quelque petit que soit le diamètre des égouts et on doit toujours abaisser le niveau des eaux souterraines pour travailler. Du reste, la construction dans de telles conditions n'a pas présenté de notables difficultés; on en retire au contraire le grand bienfait de pouvoir drainer la nappe souterraine et d'admettre ainsi un supplément d'eau dans l'égout pour le plus grand bien de l'écoulement. Le déversement des eaux dans le sous-sol et dans la nappe est un danger que l'on évite aujourd'hui (Milan).

« On soutient encore que l'encombrement du sous-sol, causé par la présence de un ou deux égouts pour les eaux-vannes, et d'un égout pour les pluviales est une chose dont les ingénieurs des villes n'ont pas à se soucier! Mais on ne songe pas à la forte dépense des citoyens qui devraient construire d'innombrables tuyaux de décharge et de ventilation; on ne pense pas à l'impossibilité d'une bonne surveillance et à la dépense excessive que nécessitent tous ces égouts.

« Enfin, on dit que l'épuration est plus facile dans les égouts séparatifs. Nous disons que, quel que soit le système, la purification des eaux usées est toujours difficile; l'épuration chimique se fait dans le système unitaire dans les meilleures conditions que l'on peut rencontrer pour l'application de ce traitement, ainsi que l'a prouvé M. Lindley pour Francfort.

« Mais les systèmes séparatifs sont-ils à condamner? « Certainement non. Il y a, au contraire, des conditions techniques et économiques qui quelquefois peuvent les imposer.

« Exemples: Venise peut déverser ses eaux pluviales dans la lagune, mais non pas ses eaux-vannes. La lagune peut avoir un niveau tel que quelquefois elle inonde Venise; l'inondation de matières fécales *visibles* n'est pas un spectacle bien attrayant, à part toute raison d'hygiène.

« Le danger des immondices des rues de Venise est moindre..... parce que les rues de Venise sont des canaux! Il faut donc accepter un système mécanique qui porte au loin dans la mer les eaux-vannes.

« Trapani est une presqu'île située vis-à-vis de l'Afrique. Les rues ont leur surface élevée à 50 centimètres au-dessus du niveau des hautes marées; dans ces conditions la circulation des eaux-vannes par gravitation n'est pas possible. Il faut appliquer le système séparatif.

« Quelquefois il est donc indiqué d'appliquer le système séparatif pour une partie seulement de la ville, comme à Naples, où on doit relever les eaux de la partie basse pour ne pas souiller le port.

« La séparation ne se conçoit pas à Palerme, appliquée aux parties hautes, puisque les collecteurs sont du système unitaire et iront déboucher à l'entrée du port.

« Dans les petites villes, c'est l'eau qui fait défaut; dans ces conditions on doit laisser couler les eaux torrentielles dans les fossés des campagnes et chercher à appliquer un système de séparation par voie sèche, et ainsi de suite.

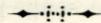
« L'ingénieur, dans chaque cas, pourra s'aider de tout ce que la technique a su trouver dans se champ d'études et d'applications, sans préjugés et sans craintes exagérées.

* *

« D'après cela mes conclusions sont faciles à tirer: tout système, unitaire ou séparatif, est satisfaisant quand il est bien approprié aux conditions locales, et appliqué avec tous les renseignements du génie sanitaire ».

D. SPATARO.

CRONACA DEGLI ACQUEDOTTI



PROCENO (Roma) — **Acqua potabile.** — È stata sollecitata l'autorità locale della Provincia perchè pronunzi il proprio parere tecnico-sanitario del Ministero dei Lavori Pubblici e la concessione del mutuo di L. 20.000 per risolvere la questione dell'acqua, giacchè vicino al paese evvi la sorgente Conce, che sgorga dal fianco di un monte formato da rocce basaltiche. L'acqua venne riconosciuta di qualità ottima.

ACUTO (Roma) — **Acqua potabile.** — Il Municipio sta studiando per la provvista di acqua potabile, il di cui bisogno è grandemente sentito. Si tratterebbe di condurre le acque della sorgente del Rio di Vallepietra col percorso di 25 km.

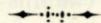
La spesa che Anticoli dovrà sostenere raggiungerà L. 150.000.

Riguardo ad Anticoli esso dispone di L. 300.000 provenienti dalla concessione dell'acqua di *Fuggi* per cui sembra che l'acqua verrà condotta ad Acuto. Il Consiglio comunale ha intanto concesso L. 1000 per gli studi preparatori.

Acquedotto di Montaione, Gambasci e Castelbalfi (Firenze). — È stato firmato il decreto che dichiara opera di pubblica utilità i lavori per l'acquedotto nel comune di Montaioni, e frazioni di Gambasci e Castelbalfi.

Per le acque del lago Dragone. — Il Consiglio comunale di Volturara Irpina si è occupato degli interessi di quella popolazione di fronte al Municipio di Napoli, il quale presume che ogni innovazione alla sistemazione delle acque del lago Dragone, potrebbe compromettere il volume delle acque che animano le sorgenti del Serino e del relativo acquedotto che adduce tali acque in Napoli. È una vecchia questione già trattata da tecnici fra i quali l'ing. A. Raddi nelle colonne del *Politecnico* di Napoli, diretto dall'ing. A. Capuano.

NOTIZIE VARIE



ROMA — **Per le case popolari.** — La Commissione pel progetto di un regolamento per le case popolari ha approvato il testo definitivo del regolamento, che poi sarà sottoposto all'approvazione del Consiglio dei lavori pubblici, del Consiglio di Stato, del Consiglio sanitario e della Corte dei conti. Pei primi mesi del prossimo anno si crede verrà pubblicato detto regolamento.

LUCECCHIO (Toscana) — **La bonifica del padule.** — Il Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici ha approvato il progetto di ampliamento e riordinamento del canale di Usciana (emissario del Padule di Lucecchio che scaricasi nell'Arno) ed ha approvato pure, salvo alcune varianti e modificazioni, il progetto di massima per la bonifica completa di detto Padule.

È da molto tempo che questo progetto è allo studio e tutta la Valdinievole desidera di vederlo definitivamente approvato e che si inizino i lavori. Altri progetti di bonifica di secondaria importanza, non solo furono già approvati, ma si sono appaltati perfino parte o tutti i lavori di esecuzione.

Noi confidiamo che il nuovo Ministro dei Lavori Pubblici, on. Tedesco, vorrà col suo zelo e competenza affrettare un desiderio di tutta la Toscana, quello della rigenerazione igienica della bassa Valdinievole.

VARANO (Foggia) — **La bonifica del lago.** — Mentre è stata concessa la somma di L. 800.000 per la bonifica del lago di Varano, ora si cerca di unire in consorzio i Comuni di Cagnano, Carpino e Ischitella, più interessati, per completare ed affrettare l'opera nel più breve.

COSENZA — **Per le bonifiche nella Provincia.** — Il Governo ha promesso di domandare al Parlamento i fondi necessari per l'appalto dei lavori inerenti alle bonifiche di Coriglianeto, Cino e Tronto.

SALÒ (Brescia) — **Piano regolatore.** — Con R. D. pubblicato il 22 novembre 1903 è stato approvato il regolamento edilizio speciale per l'attuazione del piano regolatore e di ampliamento della città di Salò.

CATANIA — **La municipalizzazione della carne.** — Dopo il pane la carne. Si tratterebbe di smerciare la carne congelata dell'Australia di cui si fa un consumo rilevante in Inghilterra ed anche in Francia ed altrove. La carne è eccellente e si potrebbe, dicesi, vendere ad un terzo meno del costo dell'attuale carne. L'esperimento sarebbe interessante se fatto su vasta scala e per qualche tempo.

CATANZARO — **La municipalizzazione del ghiaccio.** — Col 30 novembre è incominciato a Catanzaro l'esperimento per la consegna del completo macchinario della fabbrica di ghiaccio artificiale municipale.

Risulterebbe che è un esperimento ben riuscito a favore della municipalizzazione. Congratulazioni ed auguri.

RADDUSA (Catania) — Il 28 novembre u. s. ebbe luogo in questo comune il *referendum* popolare sul quesito se conveniva accordare un compenso all'appaltatore della condotta dell'acqua, purchè egli avesse anticipato di 6 mesi l'ultimazione dei lavori. Il risultato fu di 494 favorevoli e 5 contrari, votanti 499.

BELGIO — **Nuovo sistema di latrine militari.** — Nelle nuove caserme della Marina a Wilhelmshafen sono state impiantate latrine d'un sistema particolare.

Le materie dei cessi vanno a cadere in una fossa sopra una griglia che trattiene le parti solide, mentre le parti liquide sono raccolte in un bacino sottostante.

Ogni tre giorni viene acceso un vivo fuoco tra la griglia ed il bacino inferiore, per modo che le parti solide sono completamente bruciate ed il liquido si evapora. Occorre, ben inteso, un alto camino, come quelli delle fabbriche industriali, per espellere i gas, che mandano un cattivo odore, ad un'altezza conveniente sul livello del suolo.

Altre latrine di questo medesimo sistema sarebbero già state impiantate in Prussia, ove sembra che diano eccellenti risultati; esse risulterebbero inoltre affatto inodore.

Questo genere di latrine sembra destinato a rendere dei servizi specialmente negli ospedali, poichè tutti i germi delle malattie, contenuti nei residui animali, verrebbero completamente distrutti, e non potrebbero quindi andare ad infettare il suolo o le acque vicine.

Non nascondiamo peraltro come il sistema riesca dispendioso ed esiga una continua sorveglianza.

VIENNA — **Nuovo sistema di riscaldamento a gas.** — Una banca sta trattando l'acquisto del brevetto austro-ungarico di un nuovo sistema di riscaldamento mediante l'incandescenza a gas. In questo sistema il gas, invece di essere bruciato, viene ossidato facendolo arrivare in contatto con una sostanza inattaccabile; l'energia che si sviluppa nel corso di questa ossidazione si trasforma tutta in calore, senza che alcuna parte di essa si converta in luce.

Mediante l'applicazione di questo sistema si riduce straordinariamente la spesa per il riscaldamento d'un locale chiuso.

Fra gli altri vantaggi del sistema vi è anche quello che esso può essere applicato in apparecchi di piccole dimensioni, che si prestano benissimo al riscaldamento dei carrozzoni ferroviari, degli *omnibus*, delle vetture, degli automobili a camera chiusa, ecc.

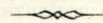
Con questo sistema il riscaldamento viene a costare un quarto di meno che cogli altri metodi finora usati.

(Dalla rivista tecnico-industriale *L'Ingegneria e l'Industria*).

La « Lega contro la polvere » è una Società che ha lo scopo di escogitare ed attuare i mezzi atti a togliere il noioso inconveniente della polvere nelle strade nè lastricate, nè acciottolate; inconveniente che dà maggior danno ora che le automobili percorrono a rilevanti velocità le strade cittadine e provinciali.

Nel nostro periodico, per lo passato abbiamo più volte accennato alla incatramazione delle strade, ed ai tentativi e agli esperimenti ben riusciti che sono stati eseguiti specialmente in Francia. Da noi si è fatto qualche tentativo, ma per breve tratto, dimodochè esso non può dare norma; quindi ci auguriamo che vengano fatte altre applicazioni su vasta scala del sistema di incatramazione delle strade, onde eliminare il lamentato inconveniente della polvere.

CONCORSI e APPALTI



MONTEVIDEO — **Concorso d'architettura.** — Per la costruzione del nuovo palazzo per l'Assemblea legislativa in Montevideo, la Commissione del palazzo legislativo, a tenore della legge 22 luglio 1902, apre un concorso internazionale di progetti e piani per la costruzione di un edificio in Montevideo destinato alla sede del potere legislativo.

Il capitolato delle condizioni che serviranno di base al concorso, si trova ostensibile in Roma al Consolato dell'Uruguay.

I progetti e piani dovranno essere presentati alla segreteria dell'Assemblea in Montevideo, non più tardi del giorno 15 aprile 1904.

TRIESTE — **Concorso architettonico.** — La Comunità Israelitica di Trieste bandisce un concorso per « un progetto di massima di un Tempio Israelitico », da costruirsi in Trieste.

Primo premio: corone 8000; secondo premio: corone 5000; terzo premio: corone 2000.

Il termine del concorso scade al mezzodì del 1° marzo 1904. La cancelleria della Comunità Israelitica di Trieste (piazza S. Caterina, n. 3) consegnerà un esemplare dell'avviso di concorso, del programma di base a concorso, dei disegni e delle tabelle, annessi al programma, a chiunque ne facesse richiesta.

TRAPANI — **I premiati al Concorso dei progetti del Manicomio provinciale.** — Al concorso, già da noi annunziato (1), bandito dall'Amministrazione provinciale di Trapani per il progetto di un manicomio, presero parte undici concorrenti.

La Commissione giudicatrice, composta dei professori Guy e Spataro della Scuola d'Applicazione di Roma e del prof. Bonfigli direttore del manicomio della Lungara, propose un concorso di secondo grado fra i tre progetti da essa giudicati i migliori, distinti coi motti: *Alma terra natia*; *Erica*; *Omnia vincit labor*.

La stessa Commissione, chiamata a giudicare anche in secondo grado, con elaborata relazione del 17 ottobre 1903 emetteva il suo ultimo giudizio, col quale assegnava il primo premio di L. 5000 al progetto *Alma terra natia* dell'inge-

(1) Veggasi *Ingegneria Sanitaria*, N. 10, 1902.

gnere Prof. Giuseppe Manzo, ed il secondo premio di L. 1000 al progetto *Erice* dell'ing. Caselli.

Il Consiglio provinciale di Trapani, conformandosi al giudizio della Commissione, con unanime deliberazione adottava per la esecuzione il progetto dell'ing. Manzo, importante una spesa di L. 625.000.

Riservandoci di fare conoscere ai nostri lettori le linee generali dei progetti premiati, porgiamo agli Autori i nostri rallegramenti facendo voti che l'esecuzione della nuova ed importante opera sia affidata allo stesso A. del progetto prescelto.

Questo augurio facciamo principalmente perchè l'esperienza ci ammaestra, che non è infrequente il caso di progetti pregevoli sotto ogni riguardo, che vengono alterati e guastati durante la costruzione, per non essersene affidata l'esecuzione all'autore stesso del progetto.

S. PANCRAZIO SALENTINO (Lecce). — Il Municipio ha bandito l'asta per la costruzione di un cimitero, per l'importo di L. 9284,35).

Per il prosciugamento del Lago di Lentini. — Quanto prima andranno in appalto i lavori per il prosciugamento del *Lago di Lentini* per l'importo di 1.300.000 lire. La pratica relativa è alla Corte dei conti.

NOEPOLI (Potenza) — **Acquedotto.** — Furono già appaltati i lavori per l'allacciamento e la condotta delle acque provenienti dalla sorgente *Fontana del Giardino*, da condursi in Noepoli. Importo lordo dei lavori L. 18.459,97.

PETRALIA SOTTANA (Palermo) — **Acqua potabile.** — Il 19 dicembre saranno appaltati i lavori per l'accrescimento, distribuzione e smaltimento delle acque potabili nei dintorni dell'abitato di Petralia Sottana per l'importo di L. 60.874,93.

CARPANETO (Piacenza) — **Cimiteri.** — Il 21 dicembre appalto per la costruzione di due nuovi cimiteri per le frazioni di Travezzani e Rezzano per L. 10.685,78.

OLEGGIO (Novara) — **Acquedotto.** — Il 21 dicembre avverrà presso il Municipio di Oleggio l'asta pubblica per l'appalto dei lavori per la costruzione della condotta dell'acqua potabile e suo esercizio per 50 anni e per L. 50.000.

MARATEA — **Cimitero.** — Il 22 dicembre appalto dei lavori di completamento del cimitero per L. 27.637.

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.

NECROLOGIO

Il 12 novembre 1903 in Cornigliano Ligure, circondato dalla vedova, dai due suoi figli e da molti amici, cessava di vivere, a soli 57 anni, in mezzo al compianto generale,

FEDERICO PESCIETTO

Colonnello del Genio nella riserva, Ingegnere elettrotecnico.

Compì assai giovane gli studi nell'Accademia militare di Torino, e disimpegnando sempre lodevolmente speciali e delicati incarichi, percorse brillantemente nell'Arma del Genio, la carriera militare fino al grado di colonnello.

Munito di soda coltura si dedicò specialmente allo studio dell'elettrotecnica, e fin da giovane, per perfezionarsi in questa, si recò a Liegi, ove frequentò la scuola rinomata fondata dal senatore belga Levi Montefiore, e diretta dal prof. Eric Gérard.

Da quella scuola uscì il primo del suo corso, con diploma d'onore, lasciando di sé un ricordo che tuttora perdura a decoro e lustro del nome italiano.

Tenne subito dopo, col grado di capitano del Genio, per qualche anno, il posto di professore di elettrotecnica nella Scuola di applicazione di Artiglieria e Genio in Torino.

Frequentava come dilettante il corso di elettrotecnica, in allora istituito da Galileo Ferraris, al quale era legato coi vincoli di un'antica, affettuosa amicizia.

I nostri lettori conoscono già il Pescetto fino dal 1890 per i suoi pregevoli articoli scritti sulla nostra *Ingegneria Sanitaria* dal titolo: *Sifoni lavatori*, e specialmente su quello brevettato che porta il suo nome e che venne applicato in parecchie caserme ed ospedali.

Lo studio indefesso ed appassionato diedero al Pescetto nell'elettrotecnica una competenza speciale, che richiamò sul suo nome l'attenzione dei fratelli Bombrini, che da tempo, nell'intento di emancipare l'Italia dal gravoso tributo pagato all'industria forestiera per il materiale elettrico dei piroscafi, gli diedero l'incarico di impiantare e dirigere a Cornigliano Ligure il grande Stabilimento Elettrotecnico, posto che disimpegnò con grande sapere ed attività fino al giorno della sua morte.

Il Consiglio Comunale di Torino, riconoscendogli un grande valore tecnico, lo nominava fino dal 1898 membro della Giunta direttiva del R. Museo industriale di Torino, posto onorifico che tenne sempre con vero intelletto di amore e che disimpegnava con molta attività, facendo parecchie gite a Torino.

Federico Pescetto scompare ora quando era prossimo a cogliere il frutto del proprio lavoro, e scompare vittima della propria esuberante energia ed assiduità al lavoro.

La scomparsa del Pescetto, di questo forte lavoratore ligure, non è lutto soltanto per la famiglia di Lui, ma lutto per l'Ingegneria Sanitaria, e sentito cordoglio del nostro direttore, al quale era legato da vecchia amicizia; lutto per l'industria elettrotecnica; lutto della Città di Torino, ch'Egli rappresentava; lutto italiano!

Alla desolata famiglia, che tanto Egli amava, le nostre più sentite condoglianze.

F. C.

ING. FRANCESCO CORRADINI, *Direttore-responsabile.*

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