

L'INGEGNERIA SANITARIA

Periodico Mensile 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

E MOLTI ALTRI ATTESTATI DI BENEMERENZA

SOMMARIO:

Il nuovo Asilo infantile Volpe in Udine con disegni (Ingegner S. F.).

La "Morgue", di Parigi, con disegni (Ing. G. Tedeschi).

L'Elettricità applicata al risanamento dell'abitato. Ancora del procedimento di disinfezione Hermite (F. P.).

Termosifoni applicati al riscaldamento degli omnibus, dei tramways e delle carrozze ferroviarie, con disegni intercalati (Direzio).

Gli Ospedali degli Stati Uniti d'America (Ing. P. Saccarelli).

Alcuni cenni sul nuovo Acquedotto di Spoleto (C.).

Concorso ed esposizione dei progetti per le Scuole Pacchiotti (Direzio).

Di un sistema di distribuzione d'acqua potabile nelle case di Torino, con disegni (Prof. Porro).

RECENSIONI. — Manuale dell'Architetto, con disegni intercalati (Sincero) — Arte italiana decorativa ed industriale (L.).

Bibliografie e Libri nuovi.

RIVISTE. — *Fognatura cittadina*: Dimensioni dei collettori e canali per lo scolo delle piogge temporalesche — La soppressione del fumo nelle città degli Stati Uniti — Materiali per riempimento dei solai.

NOTIZIE VARIE. — Torino, La Società di cremazione — Napoli, L'acqua del Serino — Teramo, Acqua potabile — Grosseto, Acqua potabile — La scuola complementare per l'educazione fisica — Contro la pellagra — Disinfettante Russo, Acqua di calce fenicata — La luce elettrica nei treni.

Concorsi ed Esposizioni.

IL NUOVO ASILO INFANTILE VOLPE IN UDINE

Veggasi disegni, figg. 1 e 2, tavola allegata, pagg. 50 e 51

Come fu da noi annunciato s'inaugurò nell'autunno scorso il grandioso Asilo infantile Volpe, ma crediamo che ancora tutt'oggi si lavori pel suo completo assetto. È destinato allo scopo eminentemente umanitario di impartire le prime cure intellettuali a 300 bambini poveri, provvedendo anche in parte al loro sostentamento: ed è interamente dovuto alla splendida illuminata munificenza dell'industriale comm. Marco Volpe che assunse a proprio carico anche le spese per l'insegnamento, la sorveglianza ed il servizio necessario al funzionamento della filantropica istituzione. Soltanto il Municipio di Udine concorse fornendo gratuitamente circa 8000 metri di terreno, di cui parte vastissima fu adattata a orto, giardino e cortile.

I disegni dei fabbricati sono dovuti all'ing. Giovanni Falcioni di Udine.

Essi constano di due edifici: uno, il principale di cui noi riportiamo la pianta ed una delle facciate, costituisce il vero asilo; l'altro secondario è destinato a fornire locali per magazzini e per la lavanderia.

Non siamo in possesso di dati tecnici sufficienti per descrivere minutamente ai nostri lettori tutti i particolari di costruzione. Ci accontenteremo quindi di alcuni cenni sommarii.

Nel fabbricato principale, che è a un sol piano, oltre le aule per la scuola, le aule per ricreazione, lo spogliatoio, ecc. sono anche ricavati locali per cucina e relativa dispensa, locali per alloggio della direttrice e locali per alloggio del custode e della bidella. La loro disposizione appare dalla seguente *legenda*:

« 1. Ingresso per i bambini ed uscita — 2. Atrio « — 3. Stanza per visita medica — 4. Stanza per bimbi « indisposti — 5. Spogliatoio — 6. Lavatoi — 7. Anti-« cesso con orinatoi — 8. Cessi all'inglese con sede-« rino mobile — 9. Stanza per le maestre — 10. Aula « di ricreazione — 11. Aule di scuole per 50 bambini « ciascuna — 12. Tettoia aperta verso ponente — « 13. Refettorio — 14. Ingresso per il pubblico. — « 15. Atrio — 16. Cucina — 17. Corridoio — 18. Di-« spensa — 19. Scrittoio — 20. Deposito combustibile « per la cucina — 21. Scaletta che mette al calorifero « sottostante alla cucina — 22. Piccolo atrio — 23. Al-« loggio per la direttrice dell'asilo — 24. Corridoi. — « 25. Anticesso e cessi. — 26. Alloggio del custode « e della bidella — 27. Ingresso carraio in corte. — « 28. Altro ingresso carraio per pozzo nero — 29. Corte « e giardino ».

Il riscaldamento è a vapore a bassa pressione. La caldaia è disposta nei sotterranei sotto la cucina. Gli stessi tubi di circolazione del vapore servono per la trasmissione del calore. Essi corrono lungo le pareti degli ambienti da riscaldarsi portati da mensole in ghisa a 3 metri dal pavimento, e si scostano di m. 0,50 circa dal filo muro. Il loro diametro è di m. 0,080. Si uniformano alle regole solite dei riscaldamenti a vapore a semplice circolazione.

La ventilazione si fa naturalmente per bocche di presa all'esterno e finestre a telaio girevole (*vasistas*).

La cucina non offre alcuna specialità.

L'asilo è provvisto d'acqua potabile.

La pavimentazione è quasi per intero in legno di abete. Non sappiamo se sia stata presa qualche dispo-

sizione speciale per impedire l'infiltrarsi della polvere negli interstizi e il suo deposito nello spazio vuoto sotto il pavimento. Ciò sarebbe necessario tanto più trattandosi di locali per bambini.

La polvere atmosferica ferma nelle connessioni o nel sotto-pavimento è campo eccellente di coltura per innumerevoli germi che con essa risalgono nell'aria quando il pavimento traballa (e le cause di traballamento non mancano ove vi sono bambini) e vanno così ad inquinare l'aria che si respira.

I pavimenti delle latrine però sono in quadrelli di marmo; e di marmo sono rivestite le pareti di esse latrine sino all'altezza di m. 1,50. Noi ci permettiamo sconsigliare l'applicazione di questo materiale per tal uso. Esso è eminentemente poroso, e quando liquidi organici scorrono alla sua superficie senza essere cacciati da un'abbondante corrente d'acqua s'infiltrano abbondantemente nei pori e là entrano rapidamente in decomposizione sprigionando odori sgraditissimi. Il grès verniciato e la ceramica, che alle doti di impermeabilità quasi assoluta aggiungono quella d'un costo relativamente basso, sarebbero d'assai preferibili e noi non esitiamo a consigliarli per tutti i rivestimenti che possono venire in contatto con liquidi organici.

Così non possiamo approvare il pavimento a quadrelli di cemento compresso per la pavimentazione della cucina. Suo grandissimo inconveniente è la polvere impalpabile a cui esso dà luogo quando è secco e la sua superficie si sgretola: e questo inconveniente dovrebbe essenzialmente evitarsi nelle cucine.

Nel suo complesso però il nuovo asilo risponde alle richieste essenziali dell'igiene infantile. Aria, spazio e luce a profusione.

E nessun tributo d'elogio basta per l'intelligente filantropia del suo fondatore.

S. F., ing.

LA "MORGUE", DI PARIGI

Veggasi disegni fig. 3 e 4 dell'annessa tavola a pag. 50 e 51

I cadaveri di persone sconosciute vengono a Parigi esposti al pubblico in una sala apposita detta la *Morgue*. — Quivi i corpi devono spesso rimanere più giorni esposti prima che vengano riconosciuti o reclamati; perciò è condizione indispensabile evitare che la decomposizione li deformi o li sfigurati a tal punto da rendere difficile il loro riconoscimento. Sarebbe poi conseguenza della decomposizione loro, oltretutto le nocive esalazioni, il possibile trasporto di germi infettivi per mezzo degli insetti. Inoltre le ricerche medico-legali potrebbero venir compromesse dalle modificazioni profonde che la putrefazione potrebbe causare.

Per queste ragioni fin dal 1878 il Consiglio generale della Senna, dietro proposta del prof. Brouardel, apertosi il concorso per un progetto d'impianto alla *Morgue* di apparecchi frigoriferici destinati alla conservazione dei cadaveri. — Secondo il prof. Brouardel doveva ottenersi il raffreddamento dell'ambiente evitando affatto le correnti d'aria, che secondo lui modificano il colore della pelle, carattere questo tanto importante per il riconoscimento dei cadaveri.

Ecco il programma imposto pel concorso:

1° Potersi assoggettare i cadaveri che si debbono conservare nella *Morgue* ad una temperatura fra -15° e -20° ;

2° Poterli trasportare in un ambiente la cui temperatura varii fra -1° e -4° ;

3° Debba la sala di esposizione poter contenere 10 cadaveri ed abbia la temperatura di -4° .

Il concorso fu vinto dalla casa Mignon e Rouart, e poichè le disposizioni hanno dato ottimo risultato e possono servire di modello, ne diamo ragguaglio ai lettori nostri.

Rappresentiamo in pianta e sezione nella tavola allegata, figg. 3 e 4, l'installazione degli apparecchi frigoriferici e la sala d'esposizione, disegni tolti dal *Génie Sanitaire* (1).

A produrre il freddo si adopera la macchina Carré fondata sull'impiego del gas ammoniacale a causa della grande sua affinità per l'acqua.

Posta la soluzione acquosa di ammoniaca in una caldaia *b*, per mezzo del calore ceduto dal vapore prodotto nella caldaia *a*, si fa svolgere il gas ammoniacale sotto pressione e lo si manda in un recipiente *c* dove sotto questa pressione si liquefa. Quindi, fatta evaporare l'ammoniaca liquida e lasciandola espandere in un recipiente *e*, si produce un fortissimo raffreddamento. Il gas ammoniacale prodotto vien poi assorbito da acqua nel recipiente *e* e mediante una pompa la soluzione ammoniacale è riportata in caldaia. — L'insieme delle trasformazioni costituisce un ciclo chiuso.

Per poter usufruire del freddo prodotto si pensò di ricorrere ad un liquido — soluzione di cloruro di calcio — avente la proprietà di raffreddarsi molto senza congelarsi.

Questa soluzione nel recipiente *e* viene raffreddata fino a -22° e la si fa indi circolare in tutte quelle parti dell'ambiente nelle quali è necessario il freddo. Nel tragitto la soluzione di cloruro di calcio assorbe calore all'ambiente e ritorna infine nel recipiente *e* per ricominciare l'operazione.

Il recipiente *e* trovasi a m. 1,50 sopra il pavimento e la cella *k* a -15° è in comunicazione direttamente con quello, perciò la soluzione di cloruro di calcio a -22° cade per proprio peso nel serpentino che tappezza le pareti della cella *k* ed in questa si produce la

(1) *Le Génie Sanitaire*, Parigi, n. 2, 1894.

temperatura -15° . Questo serpentino è un tubo di ferro di mm. 33 di diametro interno; i fondi della cella sono di ghisa e doppi. La porta è di legno spesso e i giunti coperti di pannolana. Il cadavere è introdotto nella cella mediante un carrello *u* scorrente su rotaie; quivi il corpo viene tanto raffreddato da essere ridotto duro come legno.

Il liquido freddo dopo aver percorso il serpentino della cella *k* viene mediante una pompa *m* mossa da un motore a gas di 1 cavallo sollevato sull'apparecchio refrigerante della sala di esposizione all'altezza di circa 6 metri. — Tale apparecchio refrigerante è costituito di due piani inversamente inclinati e portanti tanti piccoli gradini.

Il liquido freddo cadendo in cascatelle da gradino a gradino raffredda l'aria riscaldandosi esso stesso, e raccolto dalle grondaie (8,8), è portato nella cella *l* a -4° di cui ora diremo. Così la sala di esposizione si conserva alla temperatura di -2° . Questa sala di m. 12,90 \times 5,80 e m. 7 di altezza è costruita in muratura, ma per evitare l'influenza della maggior temperatura esterna i muri sono rivestiti d'un tessuto di paglia spesso 8 cm. e la vetrata è fatta con doppi vetri per modo che l'aria interpostavi forma uno strato isolante.

Come dicemmo la soluzione di cloruro proveniente dalla grondaia (8,8) cade per proprio peso a raffreddare la cella *l* a -4° attraversando il serpentino che ne tappezza le pareti; questa cella *l* è del resto analoga a quella *k* raffreddata a -15° . Dalla cella *l* il cloruro di calcio ritorna al recipiente *e* dove raffreddandosi di nuovo a -22° può ricominciare la sua azione refrigerante.

Con tali mezzi può conservarsi un cadavere per parecchi mesi, ed allorchè occorre farne l'autopsia lo si pone in una stufa riscaldata a gas per portarlo a 15° . Dopo l'operazione si può ricongelarlo e conservarlo.

Come si vede tutto il lavoro meccanico consiste nel sollevare all'altezza di circa m. 4,50 la soluzione di cloruro per portarla in alto nella camera di esposizione.

Il prezzo totale della installazione descritta fu di 44,000 lire compresavi la costruzione delle casse di congelazione e di conservazione. Le spese per 24 ore in carbone per la caldaia, gas pel motore, ammoniaca, ecc., ammontano a L. 17.

Sul dinanzi della sala, avvi un corridoio in comunicazione coll'esterno per la libera circolazione del pubblico.

Siffatto impianto merita la massima considerazione per perfetto funzionamento degli apparecchi frigoriferici e perchè soddisfa a tutte le esigenze richieste dall'igiene.

Ing. G. TEDESCHI.

L'ELETTRICITÀ APPLICATA al RISANAMENTO dell'ABITATO

Ancora del procedimento di disinfezione Hermite

Nel n. 12, pag. 288, di dicembre dello scorso anno ho dato una breve descrizione del procedimento di disinfezione Hermite sperimentato all'Esposizione d'igiene dell'Avre. Promettevo allora di mettere i lettori al corrente dei risultati ottenuti, quali avrebbero dovuto essere esposti in una relazione ufficiale. Ma sono trascorsi oramai parecchi mesi dalle esperienze e la relazione non è ancora pubblicata. In mancanza di essa, per l'importanza della questione di cui si tratta, è naturale che si cerchi di formarci un giudizio valendoci di altri elementi.

È perciò che mi credo in dovere di render conto ai lettori di questo periodico di un articolo sul procedimento Hermite pubblicato sull' "Electrical Review", del 9 marzo.

L'acqua di mare è antisettica, e, sino a un certo grado, deodorante senza alcuna manipolazione speciale, e perciò a varie riprese fu proposto di distribuirne a scopo sanitario in parecchie grandi città e segnatamente in Glasgow. Ma si riconobbe sempre che di fronte a piccoli vantaggi si aveva una spesa molto forte per pompare l'acqua e per distribuirla, cosicchè tutti i progetti furono invariabilmente abbandonati. Col procedimento Hermite, alla spesa di sollevare l'acqua al disopra del livello del punto più alto della città che si vuol dotare di tale provvista, si deve aggiungere la spesa dell'elettrolisi. Non si sa precisamente quale essa sia, ma pare che si possa ammettere che occorra una potenza di 1 cv. per ogni 500 persone. Ciò non è molto in sè stesso, ma non trascurabile di aver importanza sul costo totale.

Per le città lontane dal mare l'Hermite propone di aggiungere cloruro di sodio e cloruro d'ammonio all'acqua, di elettrolizzare la soluzione e poi distribuirla. Pare che, dovendo aggiungere dei prodotti chimici all'acqua, sarebbe più semplice e più economico aggiungerli subito quali devono essere invece che ottenerli per elettrolisi.

La questione si ridurrebbe quindi a esaminare: 1° se per la disinfezione delle acque cloacali sia opportuno avere una distribuzione apposita di acqua antisettica; 2° se costi meno ottenere i prodotti antisettici elettrolizzando altre sostanze, oppure aggiungere dei prodotti antisettici convenienti alle acque distribuite per la disinfezione.

Lasciando che al primo quesito rispondano gli ingegneri sanitari, per rispondere al secondo si dovrà considerare la posizione della città di cui si tratta.

Se questa è abbondantemente provvista di acqua con una distribuzione per gravità, benchè sia vicina al mare, otterrà l'acqua disinfettante molto più economicamente aggiungendo all'acqua di un serbatoio i prodotti occorrenti, risparmiandosi di pompare e elettrolizzare l'acqua di mare.

Per una città lontana dal mare si dovrà calcolare quale dei due metodi per ottenere il liquido disinfettante sia il più economico. È da notare a questo proposito che si afferma che nel procedimento Hermite elettrolizzando l'acqua di mare si decompone soltanto il cloruro di magnesio e non quello di sodio, che serve solo come conduttore. Se così fosse la corrente che passasse per esso non produrrebbe alcun lavoro, sarebbe perduta. Ma si può ritenere per certo che se il cloruro di sodio non è decomposto nessuna corrente lo attraversa.

In quanto alla natura dei prodotti dell'elettrolisi è difficile poter dare un giudizio preciso, variando essi colla tensione della corrente, colla sua densità e a seconda che il liquido è in riposo o in movimento più o meno accentuato.

Nelle condizioni in cui si effettua, a quanto pare, l'elettrolisi dell'acqua di mare nel procedimento Hermite, si hanno probabilmente parecchi composti ossigenati del cloro (e non uno solo come si afferma); ed è certo che la soluzione che li contiene ha le proprietà disinfettanti che le sono attribuite, ma è anche certo che questi composti tendono a riprodurre le sostanze primitive, e che la soluzione perde gradatamente le sue proprietà.

Come si è già detto nel n° dello scorso dicembre, si stanno ora eseguendo a Nizza delle esperienze col procedimento Hermite. Speriamo che la relazione di queste non si farà troppo attendere, e che con dati positivi alla mano si potrà dare un giusto giudizio circa questo procedimento e circa la sua applicazione alla disinfezione delle acque luride.

F. P.

TERMOSIFONI APPLICATI AL RISCALDAMENTO

degli Omnibus, dei Tramways e delle Carrizze ferroviarie

Il riscaldamento a vapore, del quale nonpertanto l'uso è andato in questi ultimi tempi grandemente estendendosi sulle ferrovie, offre parecchi inconvenienti fra cui principalissimo quello di generare una dipendenza reciproca fra le carrozze componenti il treno (1).

Per carrozze di lusso, vagoni-letto, e su parecchie linee specialmente all'estero anche per gli ordinari vagoni passeggeri, è in uso il riscaldamento per mezzo di termosifoni. Le disposizioni adottate nei diversi casi sono varie: il principio naturalmente è sempre lo stesso: circolazione automatica di una colonna d'acqua causata dalle differenze di densità originata dalle differenze di temperatura nelle varie parti di essa colonna.

Nelle carrozze postali italiane riscaldate con termosifone, una caldaia verticale di circa m. 0,40 di diametro è disposta ad un'estremità della carrozza entro apposita nicchia, e per mezzo d'un tubo ascendente verticale entro cui passa il condotto del fumo comunica con un vaso d'espansione da cui si diparte il vero tubo di riscaldamento che tosto s'abbassa verso il pavimento, e poi dopo aver percorso la periferia interna della carrozza ritorna a immettersi nel punto più basso della caldaia.

Nelle carrozze delle ferrovie francesi invece generalmente le caldaie sono due per ogni carrozza, disposte trasversalmente sotto l'intelaiatura (sistema Gallet), oppure verticalmente entro nicchie mobili esterne lungo due faccie opposte. Il funzionamento avviene sempre allo stesso modo: il riscaldamento si fa attraverso scaldapiè tubulari affioranti il pavimento. Leve interne che comandano appositi registri possono regolare la combustione e quindi la temperatura interna.

(1) Sul riscaldamento dei treni ferroviari l'Ingegneria Sanitaria ha già pubblicato nei numeri 7 e seguenti dell'anno 1892 uno studio completo con disegni dell'ing. Maternini.

L'applicazione d'un termosifone è l'unica soluzione accettata all'igiene che si presenti quando si voglia riscaldare non più carrozze di treni, per cui si ha anche possibilità e convenienza di trar partito dal vapore della locomotiva, ma di veicoli mossi da motori animali, quali sarebbero le carrozze ordinarie, le carrozze-omnibus, ecc. ecc.

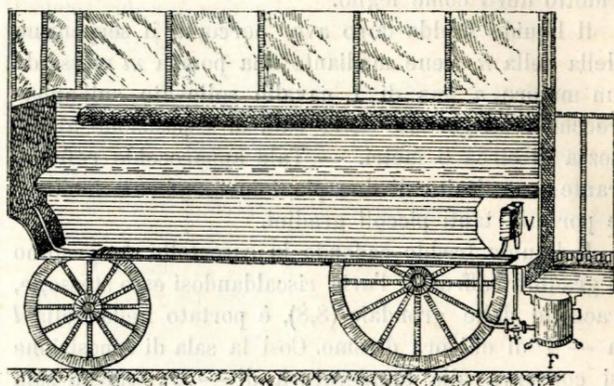


FIG. 1.

Termosifone applicato ad un omnibus.

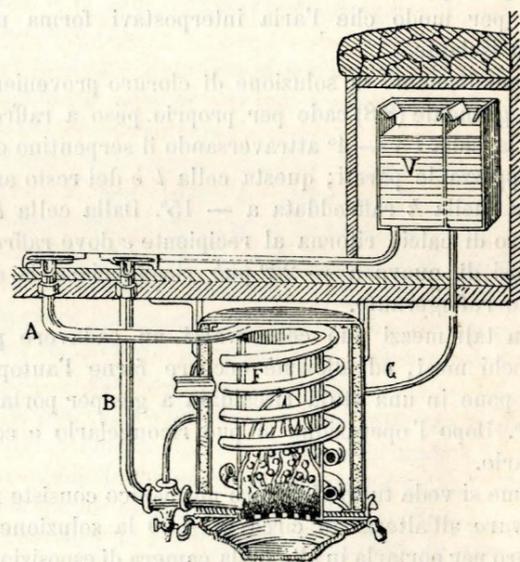


FIG. 2.

Sezione verticale dell'apparecchio riscaldatore.

La Compagnia degli omnibus di Parigi ha adottato per le sue carrozze una disposizione che ha dato ottimi risultati e che ora descriveremo sommariamente.

La figura 1 indica l'insieme dell'apparecchio montato su un omnibus: la figura 2 una sezione verticale (in scala maggiore) dell'apparecchio stesso.

F è la caldaia costituita da un semplice serpentino che abbraccia un focolare cilindrico verticale sostenuto da un solido involuppo metallico a doppia parete. Per mezzo del tubo A il serpentino è messo in comunicazione sulla sua parte superiore con un compartimento della scatola di riscaldamento che è disposta lungo il pavimento della carrozza, nello spazio

tra i 2 sedili longitudinali ed a livello del pavimento stesso con la sua faccia superiore.

Questo compartimento sul suo estremo più lontano comunica con un altro parallelo di ritorno, che a sua volta per mezzo del tubo B comunica con la parte inferiore del serpentino.

Scatola, serpentino e tubi sono sempre pieni d'acqua la quale circolerà al modo solito. Un vaso V a due comparti collocato più in alto del serpentino (sotto un sedile della carrozza) funziona come vaso d'espansione e d'alimentazione.

I prodotti della combustione per mezzo d'un tubo cilindrico sono dispersi nell'atmosfera. Il fondo dell'involuppo a doppia parete che abbraccia focolare e serpentino funziona come eneaio e porta una apertura rettangolare orientata in modo da introdurre l'aria necessaria alla combustione.

È da augurarsi che questo sistema di riscaldamento o altro analogo si estenda dappertutto ove ragioni finanziarie non vi si oppongono, e vada soprattutto a sostituire i pericolosi e nocivi scaldini portatili a carbone.

DIREZIONE.

GLI OSPEDALI DEGLI STATI UNITI D'AMERICA

Da un'importante relazione pubblicata dal Senatore prof. Durante intorno agli Istituti scientifici e sanitari degli Stati Uniti d'America da lui visitati alcuni anni or sono, ci pare opportuno estrarre in modo sommario quanto riguarda gli Ospedali.

I. — SISTEMI DI COSTRUZIONE

I sistemi ora in uso possono riassumersi nei seguenti:

- 1° Sistema a corridoi;
- 2° Sistema a case;
- 3° Sistema a padiglioni o a blocchi;
- 4° Sistema a baracche o a capanne.

— 1° Il sistema a corridoi, il quale somiglia alla costruzione adottata nei conventi, è quello generalmente usato per la costruzione dei manicomi.

Consiste in lunghi e larghi corridoi in cui si aprono le porte di una serie di stanze che stanno da uno o dai due lati del corridoio. Il fabbricato può essere di vari piani e composto di vari blocchi in comunicazione con un corpo centrale per l'amministrazione. Un blocco staccato è destinato ai servizi generali, cucina, lavanderia, pompe, riscaldamento, ecc., tutto a vapore.

Questo sistema con stanze ai due lati è stato modificato dagli architetti americani, principalmente per i consigli del dott. Kikbride, soprintendente del Pennsylvania Hospital per gli alienati di Filadelfia.

Il sistema Kikbride, quasi universalmente accettato negli Stati Uniti, consiste nel disporre sale in fila e riunite per i loro estremi da corridoi.

Il loro allineamento è tale che la luce e l'aria possono entrare liberamente nei corridoi da larghe finestre.

Si osserva questa modificazione nel Manicomio di Nuova York, che è costato 3,600,000 dollari pari a 18 milioni di lire.

Quando non è usato questo sistema modificato ed un blocco è attiguo normalmente ad un altro, il vestibolo di disimpegno

è grande e quasi interamente chiuso da vetri. Ordinariamente nel centro del corridoio a metà lunghezza si trova un lanternino a cupola a grande apertura per l'illuminazione.

Uno dei migliori e dei più recenti esempi del sistema è il fabbricato per la Sezione donne alienate dell'Indiana Hospital.

Altri esempi recentissimi, ammirevoli ed economici dello stesso sistema sono quelli costruiti a Pontiac, a Mich; il nuovo asilo a Warren (Pa.); ed il Government in Washington. L'ospedale in Morris Plains, n. 7, e quelli a Ponghkcepsie (Nuova York) Columbus, e Danvers (Mass.) sono nuovi e degni di attenzione.

Dei 109 Manicomi degli Stati Uniti e del Canada, 103 sono costruiti col sistema a corridoi.

— 2° Il sistema a case è adottato nei piccoli ospedali e singolarmente per la cura di alcune malattie speciali, come sarebbero quelle degli occhi, della pelle, ecc.

Questo sistema rappresenta il primo passo alla formazione di quello a padiglione.

— 3° Il sistema a padiglioni o a blocchi consiste nella costruzione di piccoli fabbricati separati l'uno dall'altro, ognuno somigliante ad una casa ospedale ordinaria, non avendo altro in comune che il palazzo di amministrazione al quale si riuniscono per mezzo di corridoi. Questi sono relativamente stretti ed usati solo per mettere in comunicazione i differenti padiglioni.

Le sale sono larghe, ben illuminate con stanze di servizio, con altre per bagni, peggli spogliatoi e ritirate.

In alcuni ospedali le sale comunicano con verande e loggie.

Gli ambienti contengono in generale da 12 a 24 letti. Il sistema a padiglioni oggi generalmente adottato per la costruzione degli ospedali per le malattie comuni va diviso:

- 1° In quello a padiglioni temporanei.
- 2° In quello a padiglioni permanenti.

L'idea delle costruzioni temporanee, destinate ad essere demolite dopo dieci anni circa, può essere considerata come inattuabile.

Citeremo ad esempio i due padiglioni quadrati ad un solo piano del Massachusetts General Hospital, ritenuti stabilimenti temporanei e da doversi distruggere dopo 10 o 12 anni per rifabbricarli. Essi furono riparati nel 1884 dopo 10 anni di servizio, vi si misero nuove fondazioni, si consolidarono le vecchie ed i padiglioni si dichiararono permanenti, poichè si mostrarono più solidi ed anco più igienici che non si sarebbe creduto, non avendo niente perduto della loro perfetta salubrità primitiva.

Però praticamente è indiscutibile che i padiglioni temporanei sono troppo costosi per il tempo in cui debbono servire. I difetti della loro costruzione non tardano a comparire e crescono coll'andar del tempo.

In conseguenza di ciò sono preferibili le costruzioni permanenti, le quali esigono meno riparazioni e possono offrire tutte le condizioni igieniche degli ospedali temporanei.

Queste sono le idee prevalse nella costruzione degli ospedali americani, e gli ospedali che l'Autore ha visitati sono permanenti, fatti in muratura, ferro e legno; cioè padiglioni durevoli, isolati, di media grandezza, con vaste sale contenenti pochi letti.

Nel costruirli si è pensato solamente agli ammalati e non all'architettura, perciò in generale sono assai semplici senza alcuna decorazione.

Negli Stati Uniti quindi gli Ospedali per le malattie comuni rappresentano un tipo di fabbricato speciale.

Fra quelli del sistema a padiglioni sparsi e permanenti, meritano essere ricordati, il *Boston City Hospital* di 10 padiglioni, il *Johns Hopkins Hospital* di Baltimora, di 23 padiglioni ed il *St. Luchè's Hospital* composto di 5 padiglioni molto vicini, dei quali uno per le malattie infettive.

In generale essi sono posti alla periferia della città.

In ognuno, come sopra è detto, vi è per l'amministrazione un fabbricato posto al centro ed intorno ad esso i padiglioni che contengono le sale, la cucina, la lavanderia, e gli altri locali di servizio.

I padiglioni sono più o meno distanti fra loro e ad uno, due o tre piani, ma quelli a tre sono da rigettarsi, poichè una buona ventilazione e un buon riscaldamento non sono facili che in un padiglione ad un piano, possibili in uno a due piani, ma diventano difficili se il padiglione è costituito di oltre due piani.

Il fabbricato dell'amministrazione non contiene al 1° piano che le stanze per l'alloggio del personale d'amministrazione e servizio. Al piano terreno vi è invece una sala di ricevimento per le persone che devono parlare al direttore e gli uffici degli impiegati; una grande sala per una biblioteca medica, l'ufficio per l'infermiere capo, ed una per l'economista.

I corridoi che dall'amministrazione vanno agli altri padiglioni sono a piano terreno e chiusi per mezzo di porte automatiche per impedire l'entrata di correnti d'aria nelle sale.

I corridoi che mettono in comunicazione il 1° piano sono invece scoperti; questa, per esempio, è la disposizione che si osserva al *Johns Hopkins Hospital*: le sale sono per lo più rettangolari, della capacità di 10 a 20 letti, ogni padiglione dispone di un gabinetto da bagno, del refettorio, delle latrine, ecc.

Vi è annesso pure un certo numero di camere per gli ammalati a pagamento disposte a destra ed a sinistra alla entrata del padiglione.

Tutti gli Ospedali hanno un anfiteatro d'operazione illuminato dall'alto, la grandezza del quale dipende da quella dell'Ospedale e dal numero degli studenti che devono frequentarlo.

Il fabbricato per le caldaie a vapore è naturalmente vicino a quello della lavanderia e della cucina. Le sale mortuarie sono poste nello stesso fabbricato che quelle destinate alle autopsie, e questi due locali possono essere situati gli uni al di sopra degli altri.

Il sistema di fognatura è quello a circolazione continua, con utilizzazione agricola.

— 4° Il sistema a capanne o a baracche consiste in una costruzione completamente isolata, nella quale si ricovera un numero limitato di pazienti da 12 a 20. Questo sistema è buono per gli ospedali provvisori da guerra e per raccogliere gli infermi di malattie epidemiche.

Gli ospedali a baracche possono essere delle piccole case di legno ad un piano con pochi letti per ciascuna. In queste è favorita in modo speciale la ventilazione naturale e sono evitati gli inconvenienti della troppa altezza del fabbricato.

Nel *Boston City Hospital* sono in uso 8 tende a capanna con 20 letti ognuna, 2 con 10 letti e 4 con 4 letti.

Esse si adoperano nell'estate fino a tutto settembre e servono per qualsiasi ammalato, nel caso che si debbano riparare o pulire le sale dell'ospedale.

Finalmente è utile accennare ai così detti *Cottage-Hospital*, piccole case di campagna con pochi letti e adibite per solito a case di salute private. I *Cottage-Hospital* americani sono riconosciuti ottimi per la pulizia e per i buoni risultati che possono dare, avendo il grande vantaggio di costare poco e di esser quindi usufruiti da tutte le classi sociali.

II. — UBICAZIONE

Gli ospedali di Boston, Chicago, Washington e Baltimora sono situati alla periferia della città in punti facilmente accessibili: il *Johns Hopkins Hospital* si eleva su di una collina a dolce pendio lontana dal centro della città.

Come regola generale, secondo la Società di chirurgia di Parigi, un ospedale non deve contenere più di 80 ammalati per ogni acro di terreno (1 acro = are 40,467), e secondo Galton, non più di 100 ammalati per ogni acro.

Quest'ultimo è il dato che si tiene per buono nella costruzione degli ospedali in America ed in Inghilterra. Tollet invece propone un massimo di 40 ammalati per acro.

III. — MATERIALI ADOPERATI

Gli ospedali degli Stati Uniti hanno le pareti esterne in muratura e le interne in legno e ferro.

A questo proposito è bene osservare che gli Ospedali permanenti dovrebbero esser costruiti con materiali durevoli (mattoni e pietre). Si dovrebbe solamente usare la costruzione in legno, nei casi di costruzione di piccoli ospedali di campagna del sistema a baracche.

In alcuni ospedali le mura esterne sono a doppia parete, l'interna è rivestita e intonacata, per cui si mantengono ben secche. Sono rese impermeabili, non con l'uso del cemento di vernice. La parete interna, che è rappresentata da una sola cortina di mattoni, può togliersi e rifabbricarsi se la sala dovrà essere disinfettata. I pavimenti sono fatti di liste di legno ordinariamente di larice ben connesse alla maniera dei ponti delle navi. I pavimenti stanno sopra travi di ferro, o sopra uno strato di mattoni e di cemento in maniera da essere garantiti dal fuoco.

I rumori vengono così a diminuire e riuscire meno molesti allorchè due sale sono sovrapposte.

Il pavimento degli anfiteatri chirurgici è anche in legno come ancora quello delle sale operative.

In alcuni ospedali è adottato il sistema del pavimento in legno per le sale ed in cemento nei corridoi.

È opportuno però notare che i pavimenti in legno, se hanno il grande vantaggio nei climi freddi di rendere più mite la temperatura delle sale, sono un pessimo materiale (per quanto si tengano puliti) per la Sezione chirurgica e specialmente per l'anfiteatro d'operazioni. Il legno s'imbeve facilmente dei prodotti di secrezione delle ferite e perciò riesce quasi impossibile mantenere antisettici i pavimenti di questo genere. Sono invece consigliabili i pavimenti.

IV. — FORMA E COSTRUZIONE DELLE SALE

Nel costruire le sale degli ammalati occorre pensare alla comodità dei malati stessi ed alla facilità del servizio. Varie sono le forme delle sale. La migliore forma adottata è quella

quadrilunga con angoli leggermente arrotondati e con finestre poste sui lati maggiori. Le sale quadrilunghe sono in media larghe da 7 a 9 metri e le due serie di letti, discosti dal muro di uno spazio libero di 45 centimetri onde permettere il passaggio agli infermieri, lasciano nel mezzo uno spazio di m. 3,60 circa.

La lunghezza delle sale è di 27 metri in media e l'altezza da 4 a 5 metri, ne risulta che, essendovi 24 letti, ciascun letto ha 60 metri cubi circa d'aria.

Nelle sale chirurgiche ed in quelle destinate alle malattie infettive, le proporzioni sono alquanto aumentate in maniera da dare a ciascun letto da 80 a 100 metri cubi d'aria.

In queste sale contenenti 24 letti si osservano 6 finestre per ciascun lato, in guisa che vi sono 2 letti fra due finestre ed una finestra fra l'ultimo letto ed il muro, questa è la disposizione adottata per es.: nel *Johns Hopkins Hospital*. La soglia di ciascuna finestra è a 60 cent. dal pavimento e la piattabanda a 40 cent. dal soffitto in giù.

Le latrine, la stanza dei bagni, le stanze del personale di servizio, ecc., sono poste all'entrata della sala, l'altra estremità resta libera ed è provvista di un finestrone che si apre a livello del pavimento. Questa disposizione è utile massime quando vi sia una veranda come nel *Johns Hopkins Hospital* di Baltimora citato.

Nelle sale disposte a questo modo l'aria tende a muoversi andando dall'estremità più fredda verso il lato, ove sono le stanze annesse, che è più caldo.

Il *Johns Hopkins Hospital* che rappresenta il tipo migliore degli ospedali moderni d'America, ha le sale con le seguenti dimensioni: lunghezza metri 27,61, larghezza metri 8,40, altezza m. 5 in media. Il finestrone dell'estremità della sala è alto m. 2,40 e largo 4,47. Ciascun letto ha 509 metri cubi d'aria. Vi sono anche padiglioni ottagonali, con sale per 24 letti e stanze annesse.

Le sale del *Barnes Hospital* di Washington sono rettangolari e ciascuna è capace di 12 letti. Sono lunghe 15 metri, larghe 5,27 ed alte m. 4,40.

Il nuovo ospedale dell'esercito e della marina a Hot Springs (Arkansas) è stato costruito secondo il sistema Tollet. Le sale contenenti 28 letti hanno 40 metri di lunghezza, 7,50 di larghezza e 5 metri di altezza, oltre la volta ogivale.

La novità dal punto di vista della forma, nel sistema Tollet, consiste nell'elevare la sala sopra un sistema di archi e farla terminare a sesto gotico. I padiglioni sono ad un piano il cui pavimento è elevato dal suolo oltre un metro. La superficie esterna è coperta da uno strato di cemento e quella interna è rivestita e intonacata di calce, sulla quale si passano tre strati di tinta ad olio.

Queste costruzioni sono molto igieniche, poichè le correnti atmosferiche non soffrono alcun urto per la presenza degli angoli acuti del tetto, inoltre è facile disinfettarle facendo scorrere una corrente d'acqua antisettica sulle pareti.

Le sale quadrate coi camini centrali hanno dato per parecchi anni ottimi risultati nell'ospedale di *Massachusetts*. Esse sono della lunghezza di m. 13,35, altezza m. 4,20 e larghezza di m. 6,70 e contengono 20 letti per caduna e ciascun letto ha 559 metri cubi d'aria. Al centro di esse vi è un camino che presenta su due lati due focolai e sugli altri due lati due stufe alla Franklin.

I *Water-closets* hanno i pavimenti in mattoni, le pareti per un'altezza di m. 1,50-1,80 sono rivestite di quadrelli verniciati.

Per il vaso della latrina s'impiega il sistema di cacciate automatiche d'acqua le quali agiscono tutte le volte che si va a sedere o si apre la porta del gabinetto.

V. — PADIGLIONI DELLE MALATTIE INFETTIVE

Tutti gli ospedali a padiglioni hanno un fabbricato destinato per le malattie infettive, il quale è molto distante da quelli destinati agli ammalati di malattie comuni.

Il padiglione è d'ordinario ad un piano e contiene due grandi sale, una per ciascun sesso, divise in scomparti.

Merita d'esser citata specialmente la sala per le malattie infettive dell'ospedale generale di Boston detta *Sala Bigelow* la quale è servita di modello per la costruzione di nuovi Ospedali posteriori.

Il fabbricato è in mattoni a doppia parete, diviso longitudinalmente da un corridoio largo m. 2,75 ed alto m. 7,35 con finestre apertisi all'interno.

Il padiglione è riscaldato con tubi ad alette a vapore che passano sotto il pavimento. Le stanze poste a destra ed a sinistra del corridoio sono lunghe m. 3,65 e larghe m. 2,75 e non hanno che m. 4 d'altezza; il corridoio molto alto è in comunicazione con l'aria esterna per mezzo di finestre che mettono sul tetto del padiglione.

L'aria pura è introdotta in ciascuna camera per mezzo di apparecchi ventilatori in ragione di 2430 metri cubi per ora. Il prezzo di costruzione della sala Bigelow è salito a 27,000 dollari = L. it. 135,000.

Nel *London Fever Hospital* si è costruito recentemente un padiglione d'isolamento d'una forma interessante secondo il progetto di Keith D. Jonny.

Il padiglione è elevato su voltine e pilastri (vespai) a m. 0,90 al disopra del suolo, che è scavato per m. 1,25 e ricoperto di cemento, dando così libero passaggio all'aria al disotto del pavimento. Un corridoio scoperto permette il passaggio dell'aria agli ambienti del padiglione. Le mura sono rivestite di mattoni verniciati, i pavimenti sono di quercia coperti di asfalto e di cemento. L'aria fresca si riscalda passando in un serpentino di tubi di vapore. Attigualmente esistono tutte le stanze di servizio.

VI. — RISCALDAMENTO

1° I camini con fuoco aperto come pure le stufe a circolazione d'aria calda non sono guari adoperate negli Stati Uniti.

2° Il riscaldamento ad acqua calda è invece largamente usato nel Canada ed un poco anche negli Stati Uniti.

È applicabile a fabbricati di qualunque grandezza, costa poco più degli altri sistemi per l'impianto, e molto meno di essi per la manutenzione e pel servizio; è però soggetto a guasti a causa del raffreddamento, quando non si usa giorno e notte.

Consiste essenzialmente di una caldaia o più caldaie sparse in vari punti del piano dei padiglioni e connesse con un sistema di grossi tubi di ferro fuso, i quali ritornano alla caldaia dopo aver attraversate le sale da scaldarsi. L'aria fornita in questo modo è pure sufficientemente umida. La principale obiezione a questo sistema è, che i rapidi cambiamenti di temperatura in primavera ed in autunno rendono il sistema meno comodo di quello a vapore.

3° *Riscaldamento a vapore.* — È questo il sistema quasi universalmente in uso negli ospedali degli Stati Uniti. Costa alquanto la manutenzione e richiede costante vigilanza del macchinista e del fuochista.

È applicabile ai grandi e piccoli fabbricati sparsi, ma non molto lontani tra loro.

Ha il vantaggio di essere molto più sicuro, più pronto e di avere un indicatore centrale per regolare la temperatura interna.

Tubi con vapore possono essere disposti in modo da irradiare il calore direttamente nelle sale da scaldarsi o da irradiarlo in speciali condotti attraversati dall'aria esterna di presa che appena scaldata è respinta nelle sale superiori.

Riscaldamento a vapore diretto. — Dal generatore posto in un padiglione con tubo principale il vapore arriva a ciascun padiglione dove si partisce in diversi rami per ogni sala e stanza terminandosi in elementi di ghisa. Da questi partono i tubi pel ritorno dell'acqua di condensazione, i quali convergono in tubi più grossi che portano l'acqua di ritorno alle caldaie.

Riscaldamento a vapore indiretto. — Dal generatore il vapore arriva nel pavimento delle sale con un tubo maestro che si dirama negli irradiator. Da questi un sistema di tubi di ritorno porta l'acqua di condensazione nella caldaia.

L'aria esterna entra dal pavimento per mezzo di tubi aerei che discendono nella grossezza delle pareti dalla sommità del fabbricato passando in contatto cogli indicatori donde riscaldata è respinta nelle stanze superiori.

Gli irradiator vengono collocati in vicinanza di un finestrino ventilatore provvisto di una valvola ad ago per moderare la quantità d'aria che entra.

L'uso di una macchina ventilatrice con tubi comunicanti con gli irradiator, come mezzo d'introduzione dell'aria a propulsione, rende possibile la misurazione assoluta dell'aria introdotta. Il vantaggio reale di questo sistema è che permette di lanciare rapidamente nelle sale grandi quantità d'aria destinate a spazzarle il mattino e la sera.

Le esperienze fatte al *Barnes Hospital* hanno mostrato che in 10 minuti il ventilatore può sostituire l'aria di una sala tenuta chiusa appositamente per un certo tempo.

Le temperature media interna degli ospedali deve essere di 15° centigradi qualunque sia la temperatura esterna.

VII. — VENTILAZIONE.

L'aria in un ospedale, come si sa, diviene per molte cause malfatica e dannosa; occorre quindi rinnovarla con sistemi di ventilazione coordinati in stretta relazione coi sistemi di riscaldamento.

In estate la ventilazione naturale può farsi facilmente per mezzo delle finestre.

In inverno si fa meccanicamente mediante insuffiatori di aria calda o coll'aspirazione dell'aria viziata dagli ambienti mediante ventilatori.

Se si provvedono nell'inverno mc. 5,256 d'aria pura a 15° centigradi ogni ora per ogni ammalato, i precetti igienici sono soddisfatti.

Secondo quanto venne assicurato dal professor Durante, il sistema di ventilazione sperimentato negli ospedali d'America consisterebbe nell'aspirare l'aria delle regioni elevate mediante

un'alta torre ed un ventilatore alla base il quale spinge anche quest'aria negli apparecchi di riscaldamento.

Dagli ambienti l'aria viziata viene aspirata mediante camino di richiamo.

Ing. P. SACCARELLI.

NB. A complemento di quanto abbiamo esposto aggiungiamo, come notizia, che a Nuova-York da poco tempo venne inaugurato solennemente l'*Italian Home*, nuovo ospedale italiano. L'edificio, che è vasto, semplice e severo, sorge al num. 179, 2^a Avenue e si compone di due corpi di fabbricato divisi da un grandioso cortile. Questa nuova istituzione così umanitaria è adibita per la cura degli infermi bisognosi della colonia e venne eretta per iniziativa del console Riva e dei più facoltosi fra gli italiani residenti nell'America del Nord, i quali nulla tralasciarono perchè la nobile opera comprendesse tutte le più recenti applicazioni della scienza sanitaria moderna, in modo da risultare un vero ospedale modello per la salubrità, ampiezza, disposizione dei locali, riscaldamento, ventilazione, disinfezione, ecc.

S.

ALCUNI CENNI SUL NUOVO ACQUEDOTTO DI SPOLETO

Col 10 gennaio si può dire che l'acquedotto fu ultimato, perchè da quel giorno gli abitanti di Spoleto bevono la nuova acqua immessa nelle nuove condotture di ghisa.

La spesa preventivata fu di 470 mila lire, ma ad opera finita sarà risparmiata qualche somma.

La conduttura esterna, fuori di città, è lunga circa 3 km. col diametro di 250 mm.; la rete di distribuzione in città è di circa 9 km. In tutto circa 12 km. di tubazione in ghisa.

La diramazione principale della rete di distribuzione ha il diametro di 200 mm.; poi vi sono diramazioni del diametro di 150 mm.; 125 mm.; 100 mm.; 80 mm. e 70 mm.; alcune soltanto di 40 mm.

Le sorgenti allacciate danno una portata quasi costante di 10 litri per minuto secondo, cioè oltre 100 litri per persona al giorno per una popolazione di 8.000 abitanti.

Questa quantità fu trovata al caso pratico più che sufficiente, avendo adottato per la distribuzione ai *privati* i "contatori", consigliati anche dall'igiene.

Infatti sopra oltre 220, 210 utenti dell'acqua, circa 180 hanno adottato il contatore; gli altri il rubinetto idrometrico.

Continuano le domande per la concessione dell'acqua, in grande maggioranza col contatore.

Furono adottati i contatori *Kennedy* (inglese), *Schinzel e Faller* (Vienna).

Il nuovo acquedotto di Spoleto ha il serbatoio *alla fine della condotta forzata*, per cui esso contribuisce in caso di bisogno come un'altra sorgente. L'acqua prima attraversa la città, e quella non consumata si versa nel serbatoio, che è sempre pieno d'acqua, non essendo il consumo maggiore della portata delle sorgenti.

In città vi sono 40 fontanelle pubbliche, parte a getto continuo, parte a getto intermittente.

L'allacciamento delle sorgenti importò una somma di circa 45 mila lire. Il lavoro ebbe qualche importanza, perchè le

sorgenti dovevano essere difese dalle acque d'un torrente che in tempo di pioggia confondeva le sue acque con quelle sorgive. Questo lavoro fu fatto per amministrazione.

Il serbatoio costò complessivamente poco (35 mila lire) perchè fu scavato nella roccia. Contiene 750 mc. circa.

Tanto il progetto che la direzione dei lavori, sono opera dell'ing. Bresadola.

La Società Alti forni di Terni ha fatto la provvista e collocazione in opera delle tubature di ghisa, saracinesche e prese dei privati, con buon materiale resistente alla prova di 25 atmosfere.

C.

IL CONCORSO E L'ESPOSIZIONE DEI PROGETTI

per un fabbricato di Scuole Elementari Pacchiotti⁽¹⁾

Giacinto Pacchiotti, nostro rimpianto collaboratore, a testimonianza della sua filantropia verso la prediletta città di Torino, ed a documento del suo amore verso il progresso dell'igiene, che l'ebbe lottatore assiduo ed illuminato, lasciò un cospicuo legato al Municipio per la costruzione d'un edificio scolastico, il quale si presentasse come modello nei suoi riguardi igienici e pedagogici.

Circa tre mesi or sono il Municipio di Torino bandiva il concorso a due gradi designando l'ubicazione nel centro della città all'angolo delle Vie Venti Settembre (N. E.) e Bertola (S. E.).

L'area prescelta, di circa 1800 m. q. contornata da vecchi fabbricati e da una chiesa, appare insufficiente per l'esplicazione di un'idea grandiosa, e perciò all'ingegneria sanitaria fu affidato un compito difficile, arduo, quasi insuperabile. L'Esposizione dei progetti aperta il 25 corr. marzo nei locali della *Promotrice per le Belle Arti*, contiene 61 progetti presentati al concorso.

Da uno sguardo generale si rileva subito, con nostro vivo compiacimento, uno sforzo generale per conciliare la costruzione d'un edificio scolastico modello in un'area insufficiente, e con ubicazione molto discutibile nei suoi rapporti igienici. Però, è giudizio riconoscere che quasi tutti i concorrenti dimostrarono che l'ingegneria si è ispirata ai consigli dell'igiene scolastica, e che l'architettura cede il posto ad essa. Tale fatto è consolante, e fa sperare che l'indirizzo moderno dell'ingegneria applicato all'igiene conta già numerosi cultori.

Da una nostra visita rapidissima, abbiamo rilevato che in generale ben pochi dei concorrenti curarono che l'edificio da costruirsi rimanesse distaccato dalle abitazioni contigue per procurare così una via ampia alla circolazione dell'aria, evitare la condannevole forma a *cortile chiuso*, dimenticando il portone carraio tanto necessario ai servizi accessori del sotterraneo, per esportare la neve e pel disimpegno indipendente dalle abitazioni del personale inserviente.

Parecchi si occuparono di ricavare il numero massimo di aule per scuole a danno dell'ampiezza del cortile, disponendole anche sull'angolo e sulla rumorosa Via Venti Settembre. Tale orientazione non possiamo a nostro modesto avviso approvare.

(1) Veggasi il programma di concorso coll'annessa planimetria, nell'*Ingegneria Sanitaria*, N. 10, 1893.

Gl'ingressi all'edificio furono variamente concepiti, ma è nostro giudizio che debbano rifiutarsi quelli in Via Venti Settembre per essere questa più stretta (12 m.) di Via Bertola (15 m.) e per essere la prima centro di attivo e pericoloso traffico di veicoli, tramways e persone.

In alcuni progetti si riscontra l'inconveniente della palestra ginnastica affatto staccata dal fabbricato principale; altri presentano delle sporgenze e rientranze verso il cortile che danno luogo a ristagni d'aria sempre condannabile. Anche l'ubicazione dei cessi non sempre fu indovinata!

La disposizione dell'edificio, può ritenersi in generale soddisfacente, ma va senza dubbio preferita quella che senza complicazioni e labirinti di scale e corridoi, assicura una razionale distribuzione delle sezioni. Parecchi si attenero, e certo sono progetti encomiabili, alle disposizioni di fabbricati a *manica semplice*, con ampio corridoio laterale e con ubicazione dei cessi riuniti verso Nord, imitando le più recenti costruzioni di Scuole elementari progettate e fatte costruire ultimamente dal nostro Ufficio d'arte municipale.

Un'importante innovazione, che abbiamo osservata in quattro o cinque progetti, è lo spogliatoio o vestiario indipendente per ogni aula di scuola; però a nostro parere non va assolutamente accettato lo spogliatoio senza finestre, formante rientranza del corridoio stesso; riescirà in questi spogliatoi impossibile un'efficace ventilazione naturale, diverranno depositi d'immondizie e di micro-organismi.

Le aule in generale son ben progettate, le migliori hanno le dimensioni di circa metri 8 × 6 e da 4 a 5 metri d'altezza; sono a volta piatta, e ce ne compiacciamo, hanno angoli arrotondati, e buona disposizione di luce a mezzo di tre finestre di m. 1,20 circa di larghezza.

Spicca con grande compiacenza per i cultori dell'Ingegneria Sanitaria, l'aula di scuola disegnata nel progetto " *Facciamo gl'Italiani* „.

Trattandosi di un concorso in primo grado, al quale deve seguirne altro in secondo grado, ci riserviamo in seguito riportare i disegni dei migliori progetti, scendere all'esame particolareggiato di parecchi altri. Per ora segnaliamo quelli, che a modesto nostro avviso corrono innanzi alla testa della rispettabile e studiosa falange dei concorrenti, i quali in tema di costruzioni scolastiche si disputano onorevolmente la palma della vittoria.

In Labore Virtus (N. 61).

Facciamo gl'Italiani.

Onore a Pacchiotti.

Le modeste virtù preparano a grandi opere.

Yghies.

Studium et Labor.

Padova.

Istruire — Beneficare.

Favete linguis.

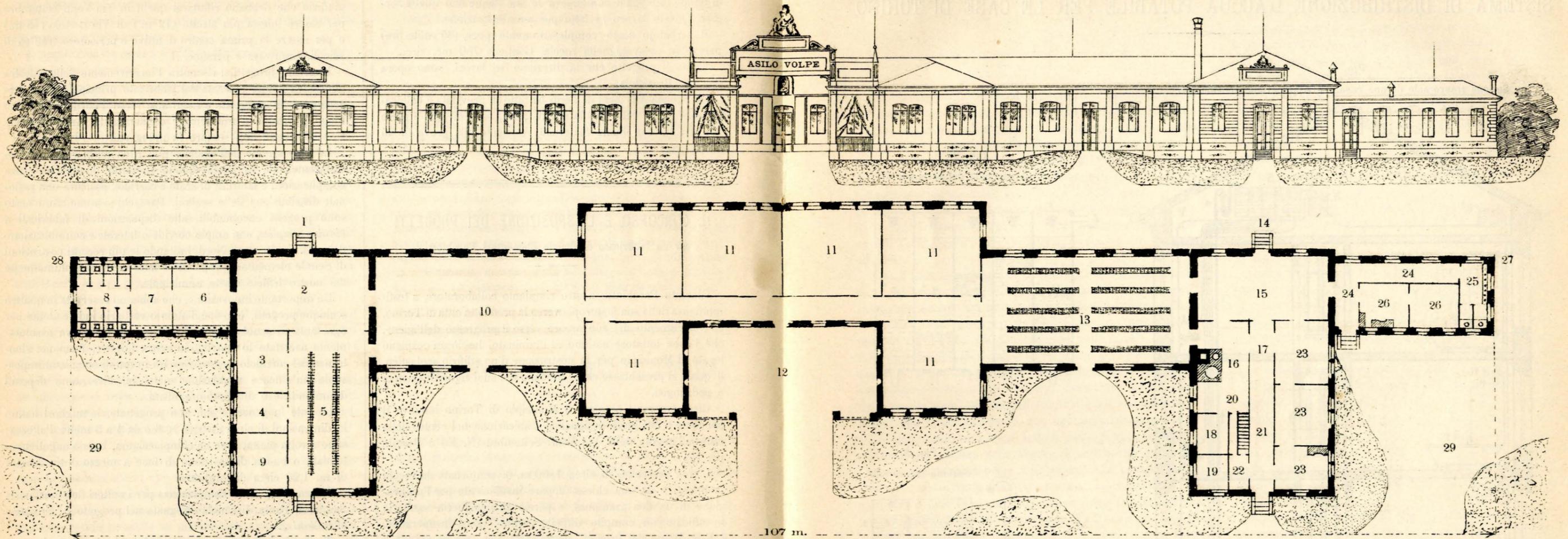
Minerva.

La Commissione aggiudicatrice del concorso fu così composta: Sindaco di Torino, *Presidente*; Arch. Prof. A. Reyceud; Architetto Professore Ceppi; Dott. Professore G. Bizzozzero; Architetto Professore Boito; Architetto Professore Koch; Professore Luino, *Provveditore agli studi*.

LA DIREZIONE.

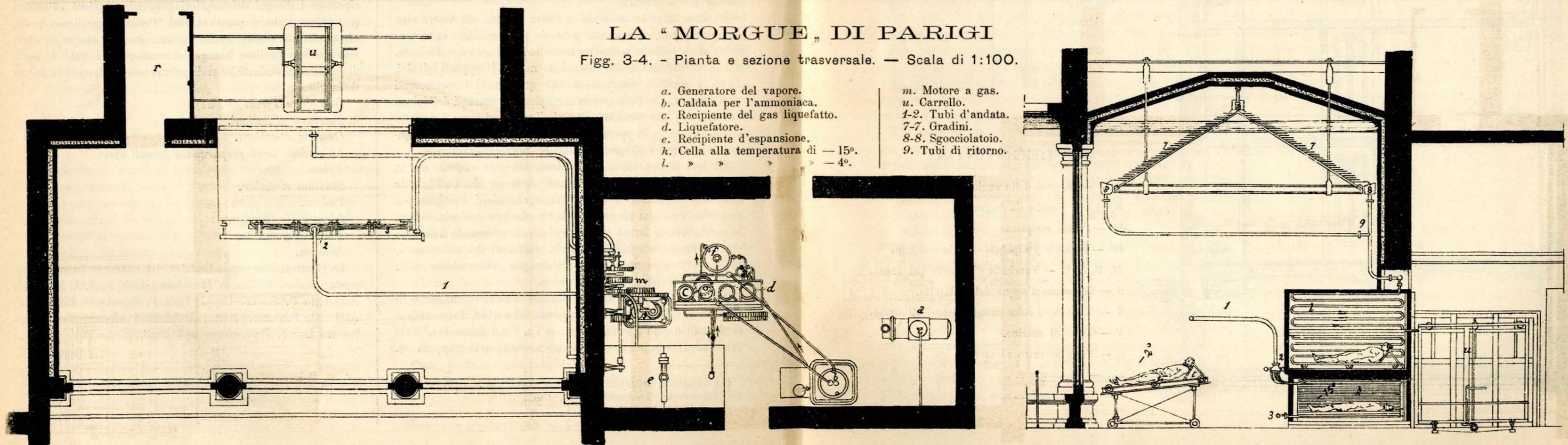
NUOVO ASILO INFANTILE VOLPE IN UDINE

Figg. 1-2. - Prospetto e pianta. — Scala di 1:300.



LA "MORGUE" DI PARIGI

Figg. 3-4. - Pianta e sezione trasversale. — Scala di 1:100.



- a. Generatore del vapore.
- b. Caldaia per l'ammoniaca.
- c. Recipiente del gas liquefatto.
- d. Liquefatore.
- e. Recipiente d'espansione.
- k. Cella alla temperatura di -15° .
- l. » » » » -4° .

- m. Motore a gas.
- u. Carrello.
- 1-2. Tubi d'andata.
- 7-7. Gradini.
- 8-8. Sgocciolatoio.
- 9. Tubi di ritorno.

SISTEMA DI DISTRIBUZIONE D'ACQUA POTABILE PER LE CASE DI TORINO

FIG. 1.

Sezione trasversale di una casa. — Applicazione schematica.

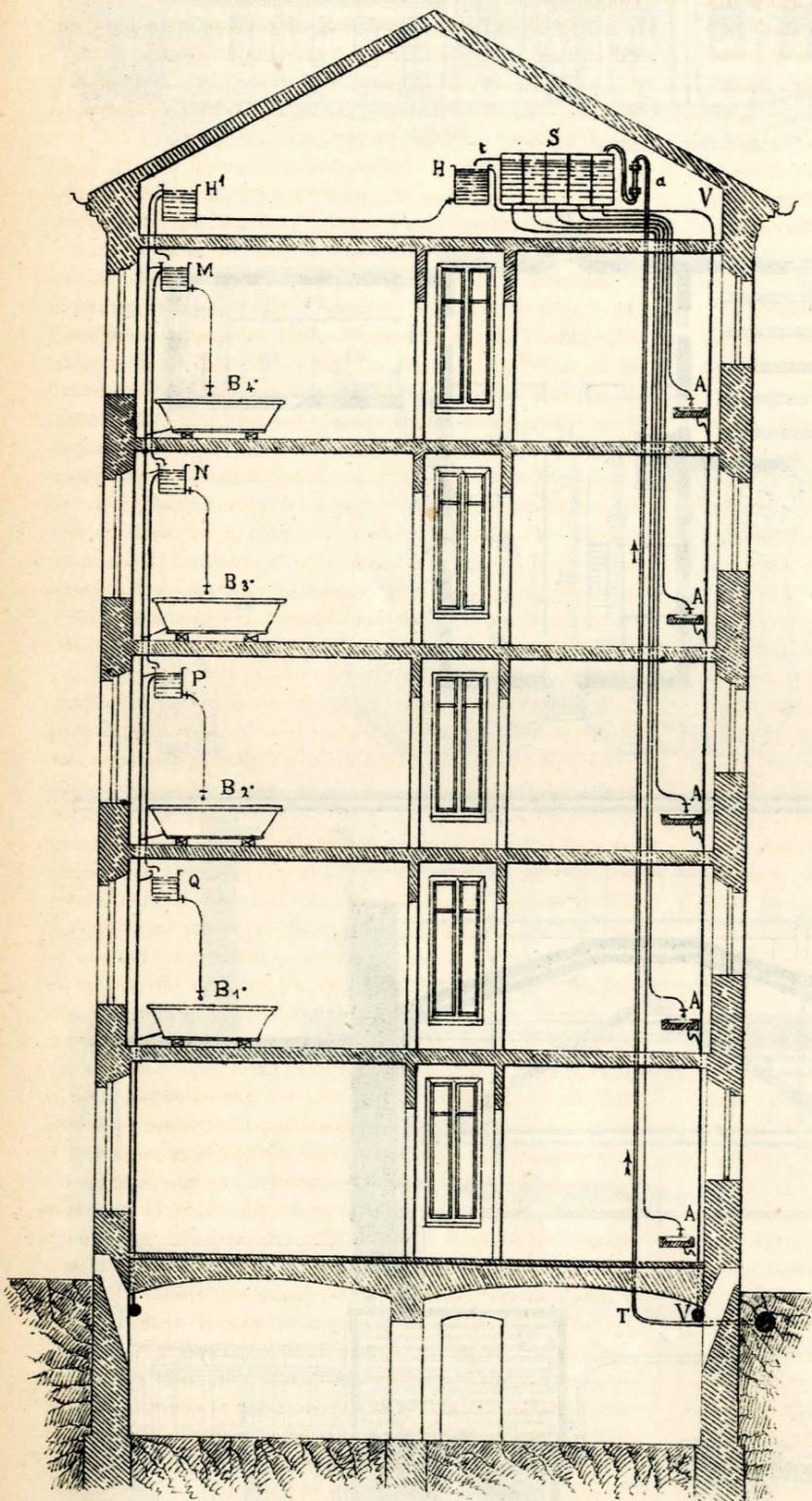


FIG. 2.

Sezione verticale del serbatoio S.

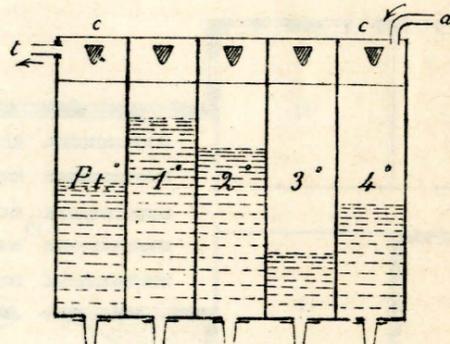


FIG. 3.

Sezione trasversale.

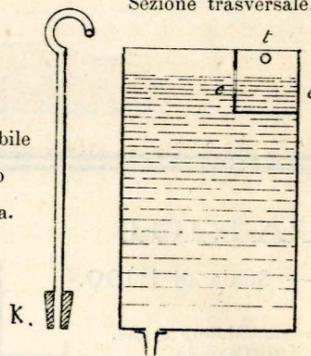


FIG. 4.

Tubetto mobile con tappo di chiusura.

K.

LEGGENDA

- A... — Acquai delle cucine.
 B₁₂₃₄ — Vasche da bagno.
 H — Primo recipiente.
 H' — Secondo recipiente o serbatoio bagni.
 M, N, P, Q — Vaschette di riserva pei bagni.
 S — Serbatoio d'acqua del sottotetto.
 T — Tubo della colonna ascendente dell'acqua.
 V — Tubo di scarico.
 a — Tubo di vetro aeratore.
 c... — Distributore.
 t — Tubetto scaricatore.

DI UN SISTEMA DI DISTRIBUZIONE D'ACQUA POTABILE

NELLE CASE DI TORINO

Veggasi l'annessa tavola disegni a pag. 52

La distribuzione dell'acqua potabile fra i vari inquilini di una casa è uno di quei servizi che danno non pochi grattacapi ai proprietari o in causa di un cattivo impianto della condotta o, soventi, per l'indiscrezione di coloro che usano l'acqua. D'altra parte è naturale che gli inquilini abbiano diritto ad un servizio d'acqua costante, sufficiente e soprattutto di qualità igieniche inappuntabili. Sotto questo ultimo punto di vista, ben a ragione, gli igienisti consigliano l'adozione dei contatori. In pratica, però, nelle condizioni speciali di Torino, questi contatori dell'acqua raramente vengono adottati.

È in Torino comunemente in uso il sistema dell'accumulazione dell'acqua nelle vasche poste nella parte più elevata della casa, generalmente nei sotto tetti o soffitte, per distribuirle ai vari piani. Detto sistema presenta il gravissimo inconveniente igienico che l'acqua rimane stagnante nelle vasche, ove, per il luogo stesso di ubicazione e per le poche cure generalmente usate, si accumulano polvere, detriti organici d'ogni sorta, e vi possono cadere addirittura degli animali; in molti luoghi dette vasche sono interamente scoperte e gli abitanti dell'ultimo piano vi pescano dentro con ogni sorta di strumenti.

Un miglioramento notevole sotto il punto di vista dell'igiene, pur usando il sistema delle vasche, è certamente quello dell'attacco delle singole prese direttamente alla colonna ascendente, la quale arrivata alla vasca, l'acqua immettendosi in essa a guisa di sifone fa sì che dalle singole prese con un'apertura piccola della chiave si può prendere un filo d'acqua che è quella ascendente, e aprendo interamente il rubinetto si può attingere dell'acqua che deriva dal miscuglio di quella ascendente della condotta e di quella discendente della vasca. Questo modo, tuttoché rappresenti già un lieve miglioramento, non impedisce però che gli inquilini dei piani superiori siano sempre affidati al comodo ed alla discrezione degli inquilini dei piani inferiori; inoltre quando avviene qualche guasto parziale nella tubatura si è costretti, per le relative riparazioni, ad interrompere l'intero servizio della casa con grave incomodo di tutti.

Da parecchi mesi io ho impiantato a Torino in una casa, ove funziona egregiamente, un sistema di distribuzione che, a mio modo di vedere, pur non essendo più costoso degli altri, evita gli inconvenienti ora menzionati e permette inoltre di utilizzare in modo completo e razionale tutta la quantità d'acqua erogata, senza che essa venga inquinata o sciupata e perduta direttamente negli scaricatori.

La fig. 1 mostra in modo schematico la distribuzione generale e l'andamento delle tubazioni in una casa a cinque piani.

La fig. 2 rappresenta la sezione della cassa-serbatoio S di rame stagnato o di ferro zincato, della lunghezza di m. 1,25, della larghezza di m. 0,50 e dell'altezza totale di m. 0,60. Questa cassa è divisa con quattro tramezzi verticali in cinque compartimenti uguali. Nella parte superiore, questa cassa ne porta un'altra c c di sezione quadrata di metri 0,10 per 0,10 e della lunghezza totale di metri 1,25 che chiameremo *distributore*.

I diaframmi più sopra menzionati sono pure saldati sulla parete inferiore ed anteriore del distributore.

Questa seconda cassetta rettangolare è quella che funziona da cassetta distributrice per dividere in cinque parti eguali la quantità d'acqua che deve giungere direttamente in essa dalla colonna ascendente. A tale scopo, come vedesi nella fig. 2, che rappresenta una sezione trasversale della cassa stessa, sulla parete verticale del distributore sono praticate cinque eguali aperture a forma di triangolo.

All'altezza della base dei triangoli e da un lato havvi un tubo scaricatore t, che funziona da troppo pieno.

I compartimenti della grande cassa Pt, 1°, 2°, 3°, 4° rappresentano i singoli serbatoi parziali per distribuire l'acqua al piano terreno, al 1°, 2°, 3°, 4°.

A questo scopo dal fondo di detti serbatoi e dalla parte anteriore partono dagli scomparti Pt, 1°, 2°, dei tubi di piombo del diametro interno di 10 mm., mentre dai serbatoi 3°, 4° partono tubi corrispondenti del diametro interno di 15 mm.

Questi tubi, riuniti poi a fascio, corrono in una scanellatura verticale del muro e vanno a far capo nei singoli piani ai relativi rubinetti, avvertendo che i tubi corrispondenti agli scomparti Pt, 1°, 2° ad una decina di metri al disotto del livello della vasca si attaccano con tubi di maggior spessore e del diametro interno di 8 mm. (esterno di mm. 15) quanto mai sufficiente per assicurare la richiesta erogazione d'acqua.

Il punto in cui il tubo esce dalle vasche essendo leggermente conico può venire chiuso in caso di bisogno da un piccolo turacciolo di gomma K (fig. 4) innestato in un tubo d'ottone di 70 cm. di altezza, il quale permette di chiudere uno qualunque dei compartimenti e di lasciar entrare aria nella tubazione, per eseguirvi tutte quelle riparazioni che si mostrassero necessarie, senza con ciò disturbare la distribuzione generale.

L'acqua della colonna T (fig. 1) direttamente ascendente proveniente dalla presa stradale, viene immessa dapprima in un recipiente di vetro aeratore a, dal quale passa nella cassetta distributrice.

Avendo cura di porre in opera il serbatoio in modo che i vertici dei triangoli siano perfettamente sulla medesima orizzontale l'erogazione si divide in 5 parti uguali, a disposizione dei singoli compartimenti. Quando l'acqua è arrivata al vertice dei triangoli nei compartimenti se ne ha un volume di circa 50 litri per ogni divisione, continuando l'acqua ad innalzarsi se ne può ancora avere in più 40 litri prima che si scarichi. In queste condizioni di cose, il primo che apre la sua chiave fruisce di circa 40 litri dalla massa comune, per la rimanente quantità egli adopera l'acqua del suo serbatoio, sussidiata da $\frac{1}{5}$, $\frac{1}{4}$, ecc., e magari da tutta la quantità che arriva dalla presa, ciò a seconda che da uno o più degli altri serbatoi si trae acqua. È cosa probabile che non tutte le prese contemporaneamente vengano emunte non solo, ma che non tutti gli inquilini in ogni caso adoperino la medesima quantità d'acqua per le loro esigenze, cosicché, quantunque i serbatoi siano di piccola capacità, essi sono sufficienti a mantenere costantemente l'acqua necessaria nei diversi alloggi.

Nella fig. 1 viene anche rappresentato il modo di utilizzazione dell'acqua che sfugge dallo sfioratore t.

Quest'acqua si versa in una vasca cilindrica H posta in comunicazione mediante un tubo di diametro interno di 20 mm. con un'altra vasca H' di ferro zincato situata all'altra estremità del fabbricato sullo stesso piano orizzontale. — La vasca H

porta uno scaricatore di sicurezza che va a versarsi nello scaricatore generale *V*; la vasca *H* ha due scaricatori, l'uno di sicurezza che si versa nello scaricatore generale passante per i gabinetti da bagno *B*₁, *B*₂, *B*₃, *B*₄, l'altro che è un po' più in basso va in una vasca cilindrica *M* pure di ferro zincato destinata a fornire l'acqua al gabinetto da bagno *B*₄. Questa vasca *M* porta alla sua volta due scaricatori uno di sicurezza che va nello scaricatore generale, ed uno più in basso che va a scaricarsi nella vasca *N*. Questa con analoga disposizione si scarica nella vasca *P* della camera da bagno *B*₃ la quale con analoghe disposizioni si scarica nella vasca *Q* della camera *B*₁.

Tale utilizzazione delle acque che eccedono gli usi ordinari delle cucine *A A...* ha la sua ragione d'essere in questo fatto, che assicura un regolare servizio di bagni a tutti gli alloggi dei diversi piani.

I principali vantaggi di questo modo di distribuzione si possono riassumere:

1° Nella capacità, relativamente piccola, dei singoli serbatoi; l'acqua si trova in un continuo movimento il quale la rende assai meno alterabile dell'acqua immobilizzata.

2° La ripulitura dei singoli serbatoi si può fare frequentemente ed in modo assai facile senza disturbare l'andamento generale della distribuzione e sciupando solo il volume d'acqua contenuto nel compartimento da ripulirsi.

3° Tutti i piani di una casa sono serviti in modo costante d'eguale quantità d'acqua.

A prova dei vantaggi suaccennati sto compilando una serie di esperimenti sul funzionamento e d'analisi chimiche di confronto fra l'acqua attinta negli alloggi serviti da acqua di serbatoio, come generalmente a Torino è praticato, e questo mio sistema. Mi riservo di pubblicarne in avvenire i risultati a complemento del presente articolo.

Dott. Prof. **BENEDETTO PORRO.**

N. d. R. — In molti fabbricati di Genova si riscontra una analoga disposizione nella distribuzione d'acqua ai diversi piani od alloggi; cioè un serbatoio diviso in tanti piccoli scomparti comunicanti quanti sono gli appartamenti. Comunque, dove le condizioni della condotta lo permettono, i *contatori dell'acqua* sono sempre da preferirsi.

RECENSIONI

Manuale dell'architetto. — Questa pubblicazione diretta dall'egregio Ing. Architetto *Daniele Donghi* ed edita dall'*Unione tipografico-editrice torinese*, della quale già abbiamo dato notizia, prosegue nitida ed accurata, nulla trascurando di quanto può farle raggiungere lo scopo suo essenzialmente pratico: il quale consiste nel raccogliere brevemente, *inducendole* per così dire dall'esame di numerosissimi esempi, i dati, le norme ed i sistemi migliori per costruire come l'arte la scienza e l'economia richiedono.

La 3^a dispensa del volume 2^o, che noi abbiamo oggi sott'occhi, dopo aver completato l'argomento "Scuderie di lusso", trattando dei locali accessori, dell'arredamento, dei vari sistemi di pavimentazione e canalizzazione più adatti e finalmente dei modi migliori per ottenere buona illuminazione e buona aera-

zione, impegna trattare in modo molto sistematico, ed appunto perciò molto utile, delle "Varie specie di case per abitazione", prendendo occasione dai numerosi esempi di *piante* riportati per esporre sobriamente ma con molta competenza i criteri generali da seguirsi nella *distribuzione* di piante analoghe, e notando, man mano che si presentano, le disposizioni degne d'attenzione.

Noi ci permettiamo riportare da detta dispensa alcune disposizioni per la canalizzazione e l'aerazione delle scuderie che reputiamo eccellenti.

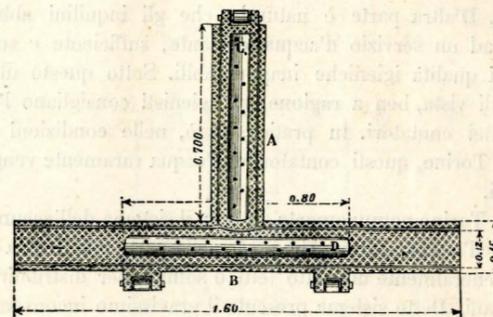


FIG. 1.

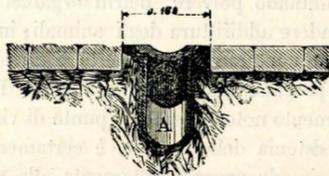


FIG. 2.

Le figure 1 e 2 rappresentano pianta e sezione di un tratto di condotto per l'evacuazione delle deiezioni liquide. Questo condotto è di quelli detti *aperti*: è cioè un condotto superficiale appena ricoperto da coperchi mobili intorno a cerniere. Il tratto *A* è la diramazione sino al centro di una *posta*. Il tratto *B* appartiene al collettore longitudinale che corre dietro le poste. Le urine penetrano nel condotto attraverso il lungo coperchio bucherellato *C* del tratto *A*. Il coperchio *D* di piccola lunghezza non serve per l'immissione delle urine che come sussidiario.

La mobilità dei coperchi permette una somma facilità di pulitura dei condotti.

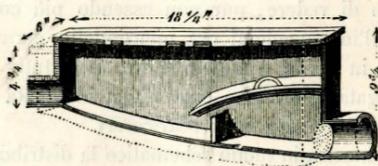


FIG. 3.

La figura 3 rappresenta la sezione d'uno di quei bottini speciali a chiusura idraulica (gullies) che è necessario applicare allorché si impianta nella scuderia una canalizzazione chiusa o sotterranea. Tal sistema di canalizzazione è solo conveniente ove si abbia abbondanza d'acqua poichè richiede una corrente d'acqua continua.

Nel punto più basso di ogni posta e di ogni box si impianta in tal caso uno di questi bottini a chiusura idraulica, che col suo coperchio bucato (e mobile) a fiore del pavimento raccoglie i liquidi escrementizi che colano attraverso alla lettiera.

Il tubetto *a* applicato all'estremità verso la mangiatoia mette in comunicazione il bottino con un rubinetto d'acqua perenne che si deve chiudere soltanto quando la posta non è occupata.

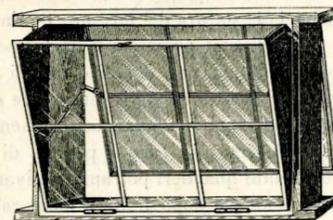


FIG. 4.

Il tubo *b* porta il liquido cloacale al collettore longitudinale. La figura mostra sufficientemente la disposizione all'interno del bottino per ottenere una chiusura idraulica che impedisca agli odori di risalire attraverso al coperchio del bottino stesso.

I condotti della canalizzazione d'una scuderia si progettano generalmente di ghisa, e preferibilmente di ghisa smaltata. Lo smalto difende il metallo dall'azione corrosiva dei liquidi organici.

Riguardo alla aerazione delle scuderie raccomandiamo ai nostri lettori un tipo di finestra doppia, rappresentato dalla figura 4 in cui per mezzo d'una articolazione a ginocchia una ventola interna viene ad aprirsi internamente verso l'alto

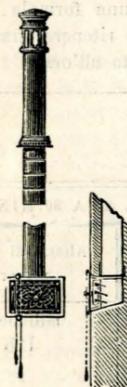


FIG. 5.

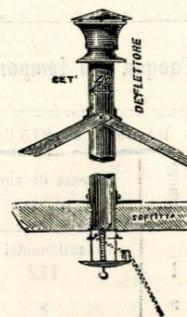


FIG. 6.

rotando intorno al suo lato inferiore, mentre una ventola esterna prospiciente viene ad aprirsi verso il basso rotondo nello stesso senso ma intorno al lato superiore. La manovra al solito si fa per mezzo d'una catenella fissata al telaio e scendente (poichè le finestre d'una scuderia debbono sempre essere aperte molto in alto) a portata di mano.

Riguardo ai sistemi di aspirazione dell'aria viziata nelle scuderie, e dei sistemi completi di ventilazione (immissione ed aspirazione) di cui i più recenti sono descritti nel "Manuale dell'architetto", noi non riproduciamo che due disposizioni (fig. 5 e fig. 6) di cui la prima s'applica al centro del soffitto e la seconda in parete laterale, rimandando il lettore all'origine per maggiori ragguagli.

SINCERO.

Arte italiana decorativa e industriale. — È un'importante pubblicazione mensile dovuta al coraggio dell'editore Hoepli. È diretta da Camillo Boito che vi attende con vero intelletto d'arte per amore dei maestri di disegno e dei discepoli, per amore dei decoratori, degli ornati e dei capi operai di industrie artistiche e di coloro cui pare che il bello sia anche buono ed utile. Ed è fra questi che noi ci schieriamo plaudendo a tutto quanto vale ad infondere un gusto fine ed un criterio esatto dei modi con cui l'arte si applica ad una determinata industria. Ed alle geniali applicazioni industriali l'igiene moderna chiede tanti contributi che noi crediamo di far opera consona all'indole del nostro giornale facendo i migliori auguri per la diffusione dell'importante periodico artistico.

L'«*Arte italiana*», compì già con grande onore due anni di vita ed ora entra vittoriosa nel terzo, ricca delle migliori promesse. Fra queste siamo lieti di annoverare il maggior svolgimento degli ampi disegni dei dettagli in grandezza effettiva. Così l'operaio, l'industriale, che avrà ammirato nel loro assieme i disegni riprodotti nelle cromo-litografie, nelle eliotipie e commentati nei dotti articoli del periodico avrà pure svolti al vero i minuti dettagli di quei disegni, cui potrà così tradurre con precisione assoluta nel legno, nel ferro, nel marmo, nella terra cotta e nelle altre materie di cui le industrie si servono.

In tal modo a poco a poco la fantasia dell'operaio e dell'allievo si arricchisce e l'originalità individuale si rivela con grande vantaggio delle industrie artistiche e decorative, ove il brioso spirito della bellezza deve giovare agli usi, piegarsi ai gusti e manifestarsi materialmente. L.

BIBLIOGRAFIE E LIBRI NUOVI

Norme per l'impianto dei parafulmini per prof. P. BLASERNA (opuscolo con 6 incisioni). — Torino 1893, Ermanno Loescher, editore; presso la libreria Clausen, via Po, 19, Torino.

Compendio d'igiene scolastica per dott. GUATA. — L. Omodei Zorini, editore. Milano 1894.

Annuario scientifico ed industriale, anno XXX, 1894. — Fratelli Treves, editori, via Palermo, 2, Milano.

Prontuario dell'ingegnere, compilato sulle edizioni 14^a e 15^a della Società «Hütte» con aggiunte sotto la direzione dell'ingegnere F. MAZZOLA, volume I, 2^a edizione. Torino 1894. — Ermanno Loescher, editore; presso la libreria Clausen, via Po, 19, Torino.

Giornale scientifico di Palermo (mensile), diretto dai signori prof. G. OTTONE ed A. PATRICOLO. — Abbonamento annuo L. 8. Direzione in via Archimede, 133, Palermo.

Il nuovo Cimento per la Fisica sperimentale e matematica. — Direttori: R. FELICI; A. BATTELLI; V. VOLTERRA. Periodico mensile. Prezzo d'abbonamento: Lire 10,50 annue. Presso l'editore P. Salvioni. Tipografia Pieraccini, Pisa.

L'Igienista, giornale mensile d'igiene popolare, diretto dal dott. A. ROSTER. Prezzo d'abbonamento: L. 3 annue. Firenze.

L'Annuario della Scuola d'applicazione per gli ingegneri. — Si è pubblicato di questi giorni l'Annuario per l'anno scolastico 1893-94 della R. Scuola d'applicazione per gli ingegneri civili in Torino.

Esso si apre con le disposizioni legislative e regolamentari che governano la Scuola. Segue l'elenco del personale direttivo, insegnante e di servizio. Quindi viene la relazione del direttore della Scuola stessa, prof. comm. Alfonso Cossa, sugli esami delle tre sessioni: primaverile, estiva ed autunnale dello scorso anno.

Da parecchie ordinate tabelle di questa relazione, rileviamo che nella sessione primaverile su 125 candidati furono promossi 99 e reietti 26; in quella estiva, su 1519, promossi 1228 e reietti 291; in quella autunnale, su 629, ottennero l'idoneità 543 e non l'ottennero 86.

Nell'anno 1893 riportarono il diploma di ingegnere civile 102 candidati; quello di ingegneri industriali 23 e quello di architetti 3.

L'Annuario contiene inoltre: l'avviso per l'iscrizione ai corsi; l'orario delle lezioni orali del primo periodo dell'anno 1893-94; l'elenco degli allievi iscritti nei diversi corsi, da un riepilogo del quale elenco apprendiamo che gli iscritti all'ingegneria civile dell'anno scorso erano 222, quest'anno sono 238; quelli dell'ingegneria industriale erano l'anno scorso 98 e sono questo anno 116. Complessivamente c'è quest'anno una maggiore iscrizione di 34 studenti.

Chiude l'Annuario un elenco delle pubblicazioni del personale insegnante e l'avviso di concorso fra gli studenti del primo anno per il premio istituito dalla signora Teresa Debernardi in memoria e ad interpretazione della volontà del compianto suo fratello prof. ing. Antonio Debernardi. Deploriamo non sia fatto cenno di un corso di conferenze libere sull'Ingegneria Sanitaria tenute nell'anno 1893-94 alla Scuola del Valentino e frequentate dagli allievi ingegneri del 3° corso.

RIVISTE

Fognatura cittadina — Dimensioni dei collettori e canali per lo scolo delle piogge temporalesche. — Togliamo queste indicazioni da una Memoria presentata dal signor E. Kuinchling all'Associazione degli Ingegneri civili dell'Università Cornell (Stati Uniti).

La quantità d'acqua pluviale da evacuare per mezzo dei canali di fognatura in una città dipende oltre che dalla forza e durata della pioggia, anche dalla natura del terreno. Se l'aria ed il suolo sono già saturi d'umidità al principio d'un temporale, l'evaporazione e l'assorbimento saranno deboli e quindi abbondanti le acque superficiali. In caso di pioggia persistente e di intensità uniforme, il volume d'acqua da evacuare aumenterà gradatamente fino ad un massimo; in caso di pioggia di breve durata le acque dei più lontani quartieri potranno arrivare ai collettori in ritardo ed esser smaltite dopo finito il temporale. Non serve molto la conoscenza della qualità di pioggia caduta in media al giorno od all'ora; ma bisogna conoscere il *maximum* d'acqua che può cadere in alcuni minuti, poichè il periodo forte dei temporali non supera generalmente mezz'ora. La seguente tabella dà la frequenza, la durata e l'altezza d'acqua dei temporali in alcune grandi città.

Altra cosa da determinarsi è il rapporto tra l'acqua di caduta e quella che arriva ai collettori. I calcoli fatti indicano che nei quartieri molto popolati la proporzione è almeno del 90%. È inferiore quando la selciatura è cattiva, le case meno vicine, i cortili e gli spazi coperti più numerosi. Varia pure un poco secondo che le superficie sono o non sature d'umidità prima che piova.

A vero dire il soggetto si presta poco all'analisi matematica, cioè non ostante si cercò più volte di stabilire una relazione numerica fra lo scolo delle acque temporalesche, la superficie del terreno bagnato e la pendenza generale di questo. Hawksley per primo diede, quarant'anni or sono, una formola empirica nel caso speciale di Londra, dove si può ritenere massima la cifra di 25 mm. di altezza d'acqua caduta all'ora.

Tabella sulla frequenza, durata ed altezza d'acqua dei temporali.

CITTÀ	PERIODO delle OSSERVAZIONI	MENO DI 10 MINUTI		DA 10 A 20 MINUTI		DA 20 A 30 MINUTI	
		Numero	Altezza di acqua per ora	Numero	Altezza di acqua per ora	Numero	Altezza di acqua per ora
New-York	1869-91	7	millimetri 125 a 187	1	172	1	125
		3	100 » 125	»	»	»	»
		5	75 » 100	3	75 a 100	4	50 a 75
Boston	1879-91	1	210 » —	2	100 » 125	»	»
		1	100 » 125	4	75 » 100	»	»
		2	200 » 240	5	75 » 100	1	75 » 100
Washington	1871-91	3	100 » 125	»	»	4	50 » 75
		10	175 » 100	»	»	»	»
		2	125 » 150	2	100 » 125	4	25 » 50
Philadelphie	1884-91	3	100 » 125	3	75 » 100	»	»
		5	75 » 100	»	»	»	»
		1	125 » 150	»	»	»	»
Chicago	1889-91	2	100 » 125	»	»	»	»
		2	75 » 100	»	»	»	»
		1	100 » 125	2	75 » 100	»	»
Saint-Louis	1889-91	4	75 » 100	»	»	»	»

Detto *d* il diametro in pollici inglesi (il pollice vale circa 25 mm.) di un canale circolare capace di smaltire il massimo d'acqua, *S* l'area del terreno bagnato in acri (l'acero vale 40,5 a.), *P* il valore in piedi inglesi (il piede è circa 30 cm.) della pendenza del canale per ogni piede di lunghezza, si avrebbe

$$\log. d = \frac{1}{10} [3 \log. S + \lg. P + 6,8].$$

Con trasformazioni successive da questa potremmo ricavare

$$Q = 3,946 S q \sqrt{\frac{s}{S q}}$$

nella qual formola *Q* è la portata per secondo in piedi cubi (il piede cubo vale 28 l.), *q* l'intensità della pioggia in pollici per ora, *s* il seno della pendenza del canale ed *S* ha il significato che aveva nella formola precedente.

Una terza formola data dal signor Burkli-Ziegler è la seguente:

$$q = a p \sqrt{\frac{T}{S}}$$

q è in piedi cubi il volume d'acqua temporalesca portata alle fogne per secondo e per acro di terreno bagnato, *a* è un coefficiente numerico dipendente dalla natura della superficie; *p* è in piedi cubi la quantità media di pioggia caduta in un secondo e per acro di superficie nel periodo massimo del temporale; *T* è la pendenza generale per 1000 della superficie; ed *S* è l'area in acri del terreno bagnato.

Il valore di *a* varierebbe da 0,31 nei sobborghi a 0,75 per le vie lastricate.

Si impiegano anche altre formole proposte: una dal colonnello J. W. Adams in un lavoro *Egouts et collecteurs pour les districts populeux*, e l'altra, nel 1887, da Mc. Math per la città di S. Luigi negli Stati Uniti.

Non diamo grande importanza a questi calcoli algebrici, solo entriamo in questi particolari perchè può esser utile sapere che la questione venne trattata. Ing. G. T.

La soppressione del fumo nelle città degli Stati Uniti. — In tutte le grandi città d'Europa si studia per ottenere la soppressione del fumo industriale, e in parecchie si bandiscono concorsi e premi per l'invenzione di fumivori, ma dappertutto bisogna rassegnarsi a sopportare quest'inevitabile male poichè ben pochi sono i perfezionamenti che si vanno ottenendo sugli apparecchi già noti. Però gli Americani hanno trovato un mezzo semplice di limitare la formazione delle nubi artificiali! Ecco: Nello Stato di Massachusetts venne promulgata una legge che regola il fumo nelle città aventi più di 300,000 abitanti.

Dal 1° luglio 1893 « nessuno deve impiegare carbone bituminoso per produrre vapore nelle caldaie a meno che il focolare, in cui quel carbone si brucia, non sia costruito e disposto in modo da bruciare o in altra maniera da non mandare nella atmosfera il 75% almeno del fumo: la proporzione essendo determinata dalla quantità di fumo visibile e riconoscibile alla sua densità, al colore, alla durata della sua apparizione e prendendo come termine massimo di confronto l'emissione continua di fumo spesso e nero, durante il periodo di accensione nel focolare ». Furono stabilite multe da 50 a 500 lire per ogni settimana durante cui sarà constatata l'inosservanza della legge.

Furono organizzati dal sindaco di Boston speciali agenti incaricati di visitare tutte le officine in cui si brucia carbone grasso, di rilevare il numero, le dimensioni, la potenza delle caldaie, le superficie di riscaldamento, le sezioni dei camini e dei condotti del fumo, il consumo giornaliero di combustibile, le ore di servizio in estate ed inverno, infine tutto quanto loro sembri aver relazione colla produzione di vapore.

Occorsero parecchi mesi per un tale lavoro, il quale oggi è terminato e non mancheranno occasioni di applicare la legge. Speriamo che la proibizione fatta ai camini di mandar fumo

faccia nascere presto qualche interessante invenzione a tal riguardo. La città di S. Luigi non credette necessario di lanciare sugli industriali i fulmini della legge. Essa ha un Comitato per la soppressione del fumo, Comitato il quale continua senza riposo le utili ricerche. Sonvi nelle officine circa cinquanta diversi apparecchi di cui alcuni diedero buoni risultati.

L'impiego di caldaie meglio studiate, una seria sorveglianza alla condotta del focolare ed una buona scelta del combustibile ecco quello che ci voleva per ridurre considerevolmente la produzione del fumo. E non crediamo sia caso di applicare delle leggi speciali ai focolari industriali per ottenere il tanto desiato scopo.

(Dalla *Revue industrielle*).

Materiale per riempimento dei solai. — Una fabbrica di oggetti di sughero, in Germania, prepara una polvere coi cascami di sughero, la quale, mescolata con latte di calce ed argilla, dà un materiale conveniente per la costruzione dei solai. Steso sulle assi, dissecca rapidamente, carica di poco l'impalcatura ed è un cattivo conduttore del calore e del suono.

Pare anche che per le pareti può essere impiegato con vantaggio possedendo tutte le proprietà igieniche richieste per tale uso.

(*Revue Scientifique*).

NOTIZIE VARIE

TORINO — La Società di cremazione ha fatto di questi giorni un'altra eredità.

Il compianto cav. Alessandro Negro legava a favore di essa la somma di lire duemila nette.

Constatiamo con soddisfazione il progressivo sviluppo e l'incremento costante di questa Società, la quale sta procedendo ora appunto a notevoli abbellimenti ed ampliamenti del Tempio Crematorio.

In questi ultimi giorni furono numerose le cremazioni eseguite, e di molto si è accresciuto nel corso del 1893 il numero dei membri di questa benemerita Società.

NAPOLI — L'acqua del Serino. — L'assessore per le acque del Municipio di Napoli nel concetto che la condotta d'acqua del Serino debba bastare a sè stessa, studia con grande alacrità la questione. Risulterebbe che dal 1885 sino ad oggi il Municipio ha pagato oltre 17 milioni introitando la somma di L. 8,446,000. Il detto assessore avrebbe intenzione di fare in Consiglio una esatta relazione di questo *deficit*, non volendo segnare nel bilancio una ipotetica cifra d'introito, come si è praticato pel passato.

Egli pensa, nell'interesse del pubblico, di costituire un ufficio autonomo delle acque.

In quanto alla concessione d'acqua ai Comuni limitrofi, il conte Rocco studia le deliberazioni del regio commissario per sottoporle alla ratifica del Consiglio.

Pare inoltre ch'egli voglia proporre che sia adottato un criterio uniforme per tali concessioni in modo che non venga danno alla distribuzione dell'acqua in città e cessi finalmente il privilegio del massimo e del minimo volume d'acqua finora accordato e le concessioni di lunga durata, rendendo anche impossibile la intromissione di privati concessionari, i quali ne fanno speculazione a danno dei Comuni stessi.

(Dal *Bollettino delle Finanze, Ferrovie, ecc.*
Roma, 11 febbraio 1894).

TERAMO — Acqua potabile. — Sono bene iniziati i lavori per l'allacciamento delle sorgive presso il torrente Vezzola. Il Municipio sta trattando l'appalto per le opere di condotta dalle sorgive alla città e distribuzione entro le mura.

Anche a Teramo verrebbero utilizzate le acque del sottosuolo come quelle più convenienti dal lato igienico ed economico, anzi negli scavi presso Vezzola si sono rinvenute delle sorgenti sotterranee che sorpassano di 1^m,50 il livello delle acque del torrente Vezzola.

Facciamo voti per la pronta attuazione dei lavori, che illustreremo quanto prima nel nostro giornale.

GROSSETO — Acqua potabile. — Fu stabilito per provvedere in breve al bisogno tanto sentito di dare a Grosseto il primo elemento indispensabile per la vita; i lavori per la condotta d'acqua potabile sono iniziati e speriamo in breve essere in grado di fornire alcuni ragguagli su questo progetto.

La Scuola complementare per l'educazione fisica. — Il progetto per la Scuola complementare proposta da S. E. il ministro Baccelli per l'educazione fisica è già concretato. Con esso i giovani delle Scuole primarie e secondarie sarebbero educati e preparati alla milizia per mezzo della ginnastica, di marce e di esercitazioni militari. Questa Scuola complementare, in ragione dell'età dei giovani, precederebbe i corsi regolamentari presso la Società del tiro a segno nazionale. Verrebbero quindi coordinate fra loro le due leggi sulla ginnastica obbligatoria e il tiro a segno nazionale. Speciali vantaggi di fronte agli obblighi del servizio militare e facilitazioni per l'avanzamento nei quadri di truppa sarebbero accordate soltanto a quei giovani che avessero frequentato, alle condizioni stabilite per regolamento, la Scuola complementare e il tiro a segno.

Contro la pellagra. — Il ministro d'agricoltura, industria e commercio, Boselli, ha iniziato nuove pratiche colle provincie dove è diffusa la pellagra, per discutere con esse una serie di provvedimenti intesi a diminuire le cause di quella malattia il più sollecitamente che sia possibile, dati la natura del male, le condizioni delle popolazioni e i mezzi del bilancio.

— Il Comune di Mesoraca, nella provincia di Catanzaro, ha proceduto alla suddivisione della tenuta demaniale denominata: *Destre di Croce, Destre di Reaci e Monacello* in trentanove quote. Il ministro Boselli ne ha approvato la ripartizione fra altrettanti cittadini poveri e piccoli possidenti dello stesso Comune.

Disinfettante Russo — Acqua di calce fenicata. — In Russia si fa l'impiego su larga scala di un energico disinfettante preparato stemperando tre di calce in 5 o 6 d'acqua, ed aggiungendo al latte ottenuto (agitando) 2 di catrame. La massa bruna giallastra si diluisce con acqua e ne risulta un disinfettante energico ed economico.

La luce elettrica nei treni. — La Direzione Generale delle Ferrovie austriache ha disposto che quanto prima l'illuminazione elettrica venga applicata a tutti i treni. In Italia quando si penserà di porre la luce elettrica nelle carrozze delle ferrovie?

Concorsi ed Esposizioni

TORINO — Monumento a Giacinto Pacchiotti. — Al concorso aperto dal Municipio per un monumento da erigersi a Giacinto Pacchiotti nel Cimitero di Torino per l'ammontare di lire 25,000, sessantotto bozzetti vennero presentati e pochi sono degni di memoria e di lode! La scelta per parte della Giuria (che deploriamo non abbia voluto il preventivo giudizio del pubblico) non poteva esser dubbia e cadde sul bozzetto dello scultore Contratti. Raffigura Pacchiotti vestito dell'ampio camicione di chirurgo, curvato un poco sopra ad un operaio ferito di cui sta tastando il corpo; ferito che, nudo fino alla cintola, è disteso sopra una scala a pioli convertita in barella.

Il bozzetto ricorda Pacchiotti forse solo come chirurgo, mentre il nostro tanto compianto collaboratore è degno di venerazione per molte altre benemerite cittadine. Però il bozzetto s'impone subito per la semplicità, l'armonia e la giusta modellatura di tutte le parti.

Due premi di lire 500 vennero assegnati uno al torinese Bistolfi, l'altro al Romanelli di Firenze. Il primo, per sviluppare una bellissima idea — il contrasto tra il sorgere della vita e la morte — ha fatto un bozzetto che può servire per il monumento di qualsiasi persona. Romanelli, progettando un monumento classico, lo ha modellato in modo pregevolissimo.

Non possiamo, per mancanza di spazio, intrattenerci sui meriti degli altri bozzetti presentati al concorso. Ing. G. T.

Concorso Garibaldi. — I temi prescelti per questo concorso bandito dal Collegio degli Ingegneri ed Architetti di Milano sono per quest'anno 1894 i seguenti:

1° Progetto di uno Stabilimento pubblico per bagni e lavatoi da erigersi in Milano in fregio al viale Tenaglia presso le vie Bertani e Melzi e su area fissata;

2° Progetto di facciata per la Chiesa di S. Pietro in Gessate di Milano.

Le norme per il concorso sono le stesse degli scorsi anni. Il premio stabilito per ogni progetto è di lire 800, ed il tempo utile per la consegna dei progetti scade col 31 ottobre prossimo.

Per avere copia dettagliata del programma dirigersi alla Presidenza del Collegio.

Concorso. — Il Comune di Cingoli (provincia di Macerata) ha bandito un concorso per il progetto di un acquedotto. La presentazione dei progetti deve esser fatta non oltre il 31 maggio 1894. Premio Lire 2000.

Esposizione d'Igiene ed il Congresso medico internazionale in Roma. — Il giorno 29 corrente marzo, alle ore dieci verrà inaugurato solennemente al teatro Costanzi il Congresso medico internazionale alla presenza dei Sovrani, di tutte le Autorità e delle signore dei medici congressisti.

Per la Mostra d'Igiene, che si terrà nel locale delle Belle Arti, si trovano ben 17 sale pronte per accogliere i numerosi concorrenti. Per l'importanza degli oggetti esposti ed il numero degli espositori, la Mostra promette di riuscire forse più grandiosa di quella di Berlino. Con grande alacrità si lavora al Policlinico per preparare le grandi sale destinate alle varie sezioni del Congresso.

Forniremo ai nostri lettori ampi ragguagli in altro numero, essendosi recato a Roma espressamente il nostro Direttore.

Ing. FRANCESCO CORRADINI, *Direttore-responsabile.*

Torino - Stab. Tipo-Litografico Fratelli Pozzo, via Nizza, n. 12.

Rivista Internazionale d'Igiene

diretta dal Prof. E. FAZIO.

Prezzo d'abbonamento L. 12. — NAPOLI, Salita Tarsia, n. 4.

Sommario del N. 2 (1894):

Biologia. — Azione dell'alcool sull'organismo umano. — RECENSIONI: Influenza della luce — È permesso nello stato attuale della scienza, alla luce delle odierne nozioni igieniche e batteriologiche, accogliere tisi negli Ospedali?

Batteriologia ed Infezioni. — Le tubercolosi atipiche. — RECENSIONI: La Vaccinazione e la guarigione dell'infezione pneumonica sperimentale e della pneumonite franca dell'uomo — Etiologia di certe forme d'infezioni emorragiche. Bronchite e Dredente emorragiche. Un bacillo che produce la gengivite e le emorragie nello scorbutico — Il Tokelau ed il suo parassita — Sul bacillo dell'influenza — Sui rapporti della tubercolosi aviaria con la tubercolosi dei mammiferi — Contributo allo studio dei processi biochimici dei batterii, con speciale riguardo alla diagnosi differenziale tra varii microorganismi simiglianti — Saccarificazione dei batterii — Dei veleni batterici — Sulla tossicità del vibrione avicida — Una sostanza isolata del B. della Morva — Le iniezioni endovenose di sultimato corrosivo nella sifilide.

Disinfezioni e Disinfettanti. — Dell'Asepsi nella chirurgia ordinaria, nella chirurgia d'urgenza ed in campagna.

Disinfettanti (nuovi). — I monoclorofenoli e i loro eteri salicilici. I clorofenoli ed i bromofenoli nella cura dell'eresipela. Naftolo e i suoi usi. Fenosalil nuovo antisettico. Aseptol, Acido sozolic, Solfocarb. Succedanei del jodoformio. La resorcilalina ed il resorcinol.

Polizia ed Ingegneria sanitaria.

Igiene Industriale.

Legislazione sanitaria.

Movimento nazionale ed internazionale.

Necrologia.

L'Edilizia Moderna

Periodico mensile di Architettura pratica e Costruzioni

diretto dall'Arch. LUCA BELTRAMI

Sommario del fascicolo II (1894):

Il Teatro massimo di Palermo Arch. G. B. F. Basile, con illustrazioni e tavole (Ernesto Basile).

Di alcuni ponti monumentali di recente costruzione, con tavole (A. F. J.).

Sala da pranzo dell'appartamento del principe Trivulzio in Milano, con tav. (Arch. Emilio Alemagna).

Apparecchi di illuminazione elettrica, con illustrazioni (G. M.).

Questioni tecnico-legali (Ing. T. Magriglio).

Le tariffe per lavori architettonici presso le varie nazioni (cont.) (C. M.).

Studio dell'architettura dai monumenti. Concorsi, appalti, ecc.

A questo fascicolo vanno unite 5 Tavole.

La Vigilanza sugli Stabilimenti Industriali

(Estratto dall'Ingegneria Sanitaria)

Essendo imminente la pubblicazione dell'Elenco degli stabilimenti insalubri compilato per cura della Direzione della Sanità pubblica, nell'interesse dei Signori Industriali del Regno e delle Amministrazioni comunali e provinciali, abbiamo ristampato in un volumetto tutte le pubblicazioni relative alla **Vigilanza sugli Stabilimenti Industriali** del Dottor RAVELLI.

NB. Il suddetto volume si riceve franco di porto indirizzando cartolina-vaglia di L. 1,50 alla Redazione dell'Ingegneria Sanitaria.

Publicazioni a prezzo ribassato a favore dei Signori Abbonati all'INGEGNERIA SANITARIA

CONFERENZE

tenute alla prima Esposizione d'Architettura Italiana del 1890

delle quali diamo il nome dei chiari autori ed il titolo. (Vol. di 500 pagine del prezzo di L. 4).

G. DAMIANI-ALMEYDA, *Il riordinamento degli studi architettonici.*

A. MELANI, *Dottrinarismo architettonico.*

A. NEGRIN, *Le scuole superiori d'architettura o negli Istituti di Belle Arti o nelle Scuole d'applicazione degli Ingegneri.*

A. NEGRIN, *I concorsi di architettura, se ad un grado od a due.*

V. FUNGHINI, *Sulla utilità di bene conservare i monumenti antichi per l'insegnamento dell'architettura e per l'onore della Nazione.*

C. GELATI, *Aurora di un'era novella per l'arte.*

F. CORRADINI, *La casa nuova e le abitazioni salubri* (con 25 figure intercalate).

A. NEGRIN, *Dell'arte dei giardini* (parte storica).

M. KRZYANOWSKY, *Criteri cui deve informarsi lo studio della fognatura di una città.*

A. RADDI, *Quali le norme da seguirsi nei progetti di nuovi piani regolatori edilizi e di risanamento.*

R. BENTIVEGNA, *La canalizzazione distinta a circolazione continua.*

A. RADDI, *L'architetto costruttore in rapporto all'igiene delle abitazioni.*

C. POZZO, *La fognatura delle grandi città.*

L. BROGGI, *La prima Esposizione d'Architettura in Torino.*

Inviando all'Amministrazione dell'Ingegneria Sanitaria in Torino, cartolina-vaglia da L. 1,50 (una lira e cent. 50) si riceverà franco di porto il volume delle **Conferenze.**

NORME DI PROFILASSI

ED ISTRUZIONI PER LE DISINFEZIONI CONTRO LE MALATTIE INFETTIVE

Con disegni intercalati — 2^a edizione riveduta — Prezzo L. 1.

Stante l'attualità e l'importanza dell'argomento e la praticità delle disposizioni adottate dall'Ufficio d'Igiene di Torino, abbiamo pubblicato le **Norme di profilassi contro le malattie infettive**, nonché le **Istruzioni per le disinfezioni** dallo stesso Ufficio testè compilate e stampate nel 1893.

Questo volumetto, pubblicato per cura della Direzione del nostro Giornale e col consenso dell'Ufficio d'Igiene, è riuscito di sommo interesse ed indispensabile per i Sanitari e per tutti i Comuni, talchè la 1^a edizione fu esaurita in brevissimo tempo ed ora si è pubblicata la 2^a edizione corretta e riveduta.

I nostri Signori Abbonati inviando alla Direzione dell'Ingegneria Sanitaria una cartolina-vaglia da L. 0,60 (centesimi 60) riceveranno franco di porto il volume in discorso.

MILANO
OFFICINA DI COSTRUZIONE

FORNITORE DEL R. GOVERNO

EDOARDO LEHMANN

MILANO
OFFICINA DI COSTRUZIONE

RISCALDAMENTO

VENTILAZIONE

CALORIFERI AD ARIA CALDA

AD ACQUA CALDA ED A VAPORE

Lavanderie - Essiccatoi

CUCINE ECONOMICHE

DISINFEZIONE

Impianti in azione:

Reggio Emilia - Ospedale Civile e Stabilimenti riuniti.

Asti - Ospedale Civile.

Alessandria - Ospedale Civile e Orfanotrofi.

Firenze - Nuovo Manicomio Provinciale.

Bergamo - Nuovo Manicomio Provinciale.

Roma - Manicomio S. M. della Pietà.

Roma - Municipio. Lavanderia di disinfezione.

Cremona - Osped. Magg.

Genova - Manicomio provinciale in costruzione.

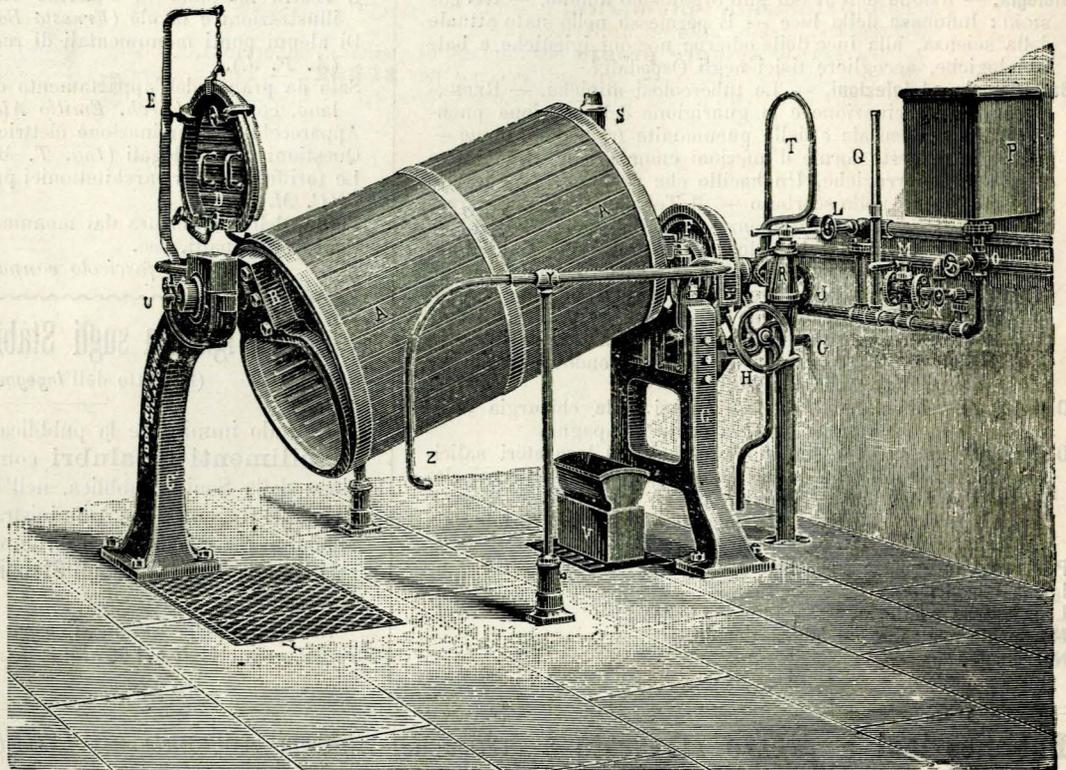
Nervi - Eden Hôtel.

Brescia - Nuovo Manicomio Provinciale.

ROMA

Filiale al Palazzo Sciarra

Nuova Macchina brevettata per lavare e risciacquare



ZAMBELLI & C.

✦ TORINO ✦

16 bis — Via Ospedale — 16 bis

Costruttore di Materiale Scientifico ad uso degli Istituti Biologici, Gabinetti Chimici, Ospedali e Istituti d'Igiene — Scuole d'Applicazione per gl'Ingegneri — Istituti Tecnici, ecc.

Specialità in apparecchi portatili per disinfezioni di camere e per sale chirurgiche. - Deposito di filtri per l'acqua sistema Pasteur-Chamberland e di altri sistemi. - Apparecchi per saggi ed analisi di sostanze alimentari, Termometri, Igrometri di precisione, Suonerie elettriche e accessori. - Costruzione di Fotometri, Manometri di tutti i modelli ed apparecchi diversi per saggi del **Gas-luce**.

Apparecchi per determinare il Gas carbonico negli ambienti.

Cataloghi illustrati e preventivi a richiesta.

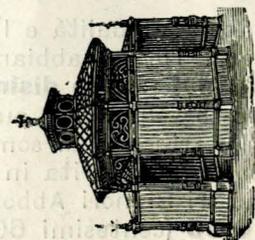
KULMANN & LINA - Francoforte S/m

FABBRICA

DI
ELEGANTI CHIOSCHI

PER
PUBBLICI GABINETTI DI DECENZA

Sistemi privilegiati



Water-Closets

CLOSETTI, ORINATOI

viamo (1). Lo sviluppo totale delle gallerie di comunicazione, a tre piani, è quasi due chilometri.

Noi osserviamo a questo proposito, che il nuovo ospedale di Eppendorf presso Amburgo (2) per 1400 malati, in clima assai più freddo, non ha che strade di comunicazione tra un padiglione e l'altro, nessuna galleria coperta.

Le infermerie, propriamente dette, formano la parte anteriore d'ogni padiglione; per sollevarle dal terreno di metri 7,80, vennero costruite sopra grandiosi porticati aperti che a nulla servono. I pilastri dei porticati sono di tali dimensioni che sosterebbero ben più che un piano; all'estremità di ciascun portico tali pilastri formano delle nicchie a guisa di orinatoi, che si avrebbero potuto evitare.

Ripetiamo che, invero, c'è da dubitare che il costo di queste monumentali costruzioni a portici sia compensato dall'utilità alquanto problematica che dal lato igienico può derivarne.

Le pareti ed i soffitti d'ogni ambiente del Policlinico sono rivestiti di uno stucco a base di polvere di marmo che potrà, occorrendo, togliersi e rinnovarsi. Inoltre, tutti i muri del pavimento, fino all'altezza di 2 metri, sono ricoperti da una vernice antisettica resistente ai lavaggi di acque alcaline ed acide.

Il pavimento, che si è adottato per le infermerie, è a mosaico (*alla veneziana*), sistema che non possiamo approvare completamente per esser un pavimento troppo freddo, avuto riguardo anche che esso sta sulla volta del porticato aperto. È sempre ricordato alla parete verticale ed ha declivio verso speciali bocchette destinate a raccogliere l'acqua di lavaggio.

Dobbiamo ancora notare una soverchia complicazione dei meccanismi per la manovra degli infissi e per regolare il passaggio dell'aria e della luce nelle finestre. Sono molto ingegnosi, forse troppo, tutti gli apparecchi relativi ai cessi, così complicati che noi stessi, in occasione del Congresso, dovemmo accorgerci che alcuni funzionavano già male. Furono opportunamente applicati per la lavatura dei canali e tubi di fogna, i sifoni lavatori del sistema Pescetto.

Il riscaldamento degli edifici è a sistema misto, cioè ad aria calda con caloriferi a vapore. Si stabili di adottare un unico centro di produzione di vapore e di convogliare i prodotti della combustione di tutte le occorrenti caldaie in una sola grandissima caminiera.

Il lodevole e grandioso progetto degli apparecchi di

(1) Nello stato attuale i fabbricati costruiti sono collegati da un semplice terrazzo che ricopre i corridoi di comunicazione sotterranei. Ciò è più che sufficiente per le esigenze dei vari servizi; siamo quindi d'avviso che per ragioni economiche e per riguardi igienici, le grandi gallerie di comunicazione (fig. 3 e 4) coperte pel piano terra e quelle sovrastanti chiuse a vetri pel 1° piano, si dovrebbero sopprimere, cioè costruirsi soltanto i corridoi sotterranei come sono ora per gli edifici innalzati.

(2) V. *Ingegneria Sanitaria*, n. 1, 1893.

riscaldamento di ventilazione e delle caldaie a vapore, verrà eseguito dalla ben nota ditta Besana di Milano. Le caldaie sono 16 del sistema Root inesplosibili; da esse il vapore è condotto ai vari edifici con tubolature sotterranee alla pressione media di 5 atmosfere e prima di passare nei caloriferi situati nei sotterranei, per mezzo di valvole di riduzione, la pressione è ridotta a sole due atmosfere. Nelle infermerie l'aria calda viene immessa all'altezza di circa 2 metri per mezzo di 3 colonne vuote situate sull'asse longitudinale. Questa disposizione, oltre che ingombrare alquanto la circolazione nel locale, farà sì che non possa riscaldarsi convenientemente il pavimento che, per le ragioni suaccennate, sarà freddo.

Fu stabilito per la ventilazione che debba rinnovarsi l'aria 30 volte all'ora nelle sale delle grandi operazioni; 5 volte nei cessi e nei locali di disinfezione, 2 volte all'ora in tutti gli altri ambienti. La ventilazione, richiesta dai molti e vasti locali, è ottenuta con ventilatori meccanici agenti per pulsione. Onde ogni edificio del policlinico sarà dotato di ventilatori meccanici, messi in moto dal vapore ad alta pressione, prodotto e derivato anch'esso da quell'unico centro. Questo vapore passa, insieme a quello occorrente a tutti i servizi, in una tubolatura secondaria corrente parallelamente alla tubolatura principale di vapore per il riscaldamento. Tutta l'aria spinta negli ambienti è prima depurata nei filtri *Möller* che si possono lavare e disinfettare.

I prodotti della combustione delle caldaie, come dicemmo, passano in un'unica caminiera, già costruita, di proporzioni colossali; è alta 60 metri, esternamente è ottagonale, basata su un grande zoccolo a pianta quadrata, avente 9 metri di lato. Internamente la caminiera è a sezione circolare, a doppia parete concentrica, onde risulta un'intercapedine attraverso cui sono attratti i gas deleteri provenienti dalle fogne. È ovvio che quest'aspirazione avverrà meglio in inverno, quando tutte le caldaie saranno in azione, che non in estate, epoca in cui la ventilazione dovrebbe essere più energica. La caminiera, per l'altezza di 10 metri dalla base, è divisa in 4 settori; a ciascun settore arrivano i canali del fumo di quattro caldaie.

Il progetto del Policlinico è dovuto all'architetto Giulio Podesti. È un'opera grandiosa che onorerà il paese, chi l'ha progettata e Guido Baccelli che ne fu strenuo promotore. Ma noi osserviamo però che il terreno, forse, non fu opportunamente scelto esigendo esso grandi spese pel necessario spianamento, trovandosi degli avallamenti da riempire di circa 20 metri di profondità, cosa che dovrà portare grandi spese per le fondazioni dei vari fabbricati da costruirsi tutti allo stesso livello.

Osserviamo ancora che si volle troppo lusso, che in certi particolari d'igiene si è un po' esagerato da non raggiungere forse in pratica lo scopo prefisso. Sembra

a noi che siasi immobilizzato un grande capitale in cose che non hanno principale importanza; senza tali spese l'opera tanto umanitaria potrebbe essere già molto più innanzi verso il suo compimento; è il caso di ripetere, come per tutti i principali lavori che si fanno in Roma, che per aver voluto essere in ogni cosa *grandi*, siamo condotti ad essere in ogni cosa *incompleti*.

Ci dissero, che già si sono spesi quasi otto milioni senza contare il valore del terreno, e badando a quanto ancora rimane da fare, crediamo che altri dodici milioni non basteranno per completare la grandiosa opera romana (1).

Anche per questa, come pel monumento a Vittorio Emanuele, pel palazzo di Giustizia, ecc., è necessario un gettito eccessivo di danaro, sempre a carico del misero contribuente italiano.

Queste, in breve, le nostre impressioni avute sul luogo.

LA DIREZIONE.

XI CONGRESSO MEDICO INTERNAZIONALE di MEDICINA e d'IGIENE ROMA 1894 e la chiusura del Congresso d'Idrologia in Napoli

Questo Congresso avea come novità stabilita una sezione speciale d'*Ingegneria Sanitaria*, ma, fin dalla prima seduta, taluni ne volevano, per tutte o parte delle materie da trattare, la fusione con la sezione *Igiene*. Si oppose l'ing. Spataro a tale proposta, che dovette abbandonarsi e fu bene, perchè la sala fu sempre affollata e non tutte le memorie si poterono comunicare; segno che la sezione, a cui intervennero ingegneri e medici, bastava a se stessa.

Del famoso Comitato ordinatore nel quale si vollero includere nomi *ad pompam*, non fu portato al Congresso lavoro alcuno. Gli ingegneri Canevari e Bentivegna presentarono una relazione sulla « Provvista delle acque », la quale fu combattuta dall'ingegnere Spataro nel criterio fondamentale che la informava. Assumevano di fatti i relatori che gli uomini si abituano facilmente alle acque di qualunque provenienza esse siano; quindi quando un'acqua dimostrasi nel punto in cui si attinge buona chimicamente e batteriologicamente, quell'acqua conviene alle popolazioni;

(1) A proposito della spesa ancora necessaria pel complemento del Policlinico, riportiamo le parole pronunciate dall'on. Prinetti nella seduta della Camera del 17 aprile corrente:

« PRINETTI rileva che, anche compiuti gli edifici delle cliniche « con la spesa di sedici milioni, queste non potranno funzionare « senza che sia costruito l'ospedale annesso pel quale si fa un « preventivo di altri otto milioni. Crede quindi che si potrebbe « utilizzare più presto quanto si è fatto, se invece che al com- « pimento delle cliniche, la somma di otto milioni da spendersi « ancora sui primi sedici fosse adibita alla costruzione del- « l'ospedale ».

spetta poi ai Comuni di sorvegliarla perchè non venga inquinata, col curare la fognatura soprattutto, e col mettere in pratica tutto il moderno bagaglio di difesa contro la propagazione delle malattie infettive. Con un esempio calzantissimo alla tesi il comm. Canevari diceva che se una barca attraversa un fiume da cui si fa una presa d'acqua e nella barca havvi un caso di malattia sospetta, l'acqua del fiume se era buona seguirà ad esserlo, ma le Autorità devono sequestrare la barca.

Come vedesi la tesi dava più importanza alla repressione che alla prevenzione delle cause di inquinamento, e distruggeva il *solo criterio* rimasto a galla per la potabilità dell'acqua, che è la storia dell'acqua.

La discussione durò ben tre ore, e non potendo venirsi ai voti, *ostando il regolamento*, si dichiararono contrari alla tesi e favorevoli alla controproposta Spataro gli ingegneri Ceselli, Desideri, De-Vincentis, il dott. Pietravalle ed altri.

Il concetto di voler dare maggior importanza alla fognatura che alla purezza assoluta dell'acqua, adombrato nella tesi, veniva concretato dal comm. Canevari in altra Memoria presentata sullo sviluppo delle opere di risanamento a Firenze nell'ultimo trentennio in cui si dimostrava che l'ultima epidemia di tifo a Firenze era dovuta all'uso dei pozzi e alla mancanza d'una rete completa di fognatura e si portavano in appoggio alla relazione tra la fognatura e l'epidemia le note statistiche di Danzica, Francoforte, Monaco, ecc. Il dott. Loriga, medico provinciale a Firenze, combattè le conclusioni del Relatore, risultando dalle sue ricerche la intima relazione fra la distribuzione di acqua della galleria di Monterecci e i casi di tifo. L'ing. Spataro contrappose alle statistiche in favore della fognatura quelle in favore dell'acqua potabile (Napoli, Vienna, Parigi, Berlino, ecc.) pur dichiarando la sua poca fede ad accettare le singole dimostrazioni come formole di matematica; l'ing. Lemmi di Firenze e il dott. Badaloni, medico provinciale, si chiarirono più in favore della trasmissione a mezzo dell'acqua potabile.

Ancora animata fu la discussione sulla pavimentazione delle strade, di cui l'ing. Purpura lesse una Memoria. Presero parte alla discussione l'ing. Corradini, Passero, Bentivegna, ecc.

Opportuna fu la comunicazione (1) fatta dall'inge-

(1) *Sul valore tecnico-igienico ed economico delle Stufe a vapore per la disinfezione ad uso dei Municipi, Ospedali, ecc.* Il C. mise in rilievo come i comuni minori non sieno in grado di provvedersi degli apparecchi di disinfezione a vapore sotto pressione con caldaia a parte, venendo questi a costare (Roma, Milano, Torino informino) dalle 7 alle 8 mila lire; mentre invece additando ai comuni minori il sistema, pure efficace, a semplice circolazione di vapore, come i ben noti apparecchi messi in commercio dalle Case Schaeffer et Walker di Berlino e da altre, la spesa potrebbe ridursi a circa un migliaio di lire.