

# 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

## NB. 1° CONCORSO DEI PROGETTI PER LA SCUOLA PACCHIOTTI 2° EDIFICI SCOLASTICI DELLA CITTÀ DI TORINO

(con tavole e disegni intercalati)

è il **Supplemento** al N. 1, 1895, che abbiamo spedito a tutti i nostri egregi abbonati che pagarono l'abbonamento; agli altri si spedisce, unitamente alla Copertina del 1894, non appena invieranno l'importo abbonamento corrente annata 1895.

### SOMMARIO:

Nuova Pescheria in Ravenna, con disegni intercalati (*Direzione*).  
Gli infortuni del lavoro ed i mezzi per prevenirli (*Ing. Antonio Del Pra*).  
La Stazione sanitaria internazionale di Ventimiglia, con disegni intercalati (*Ing. G. Tedeschi*).  
L'Igiene a Parigi — Ricordi di viaggio, cont. (*Dott. Abba*).  
Riscaldamento e ventilazione — Caloriferi ad aria calda; perfezionamenti, con disegni intercalati (*F. Corradini*).  
L'acqua potabile per la città di Firenze (*Ing. A. Raddi*) e lettera del Prof. Carlo De Stefani.  
Fognatura domestica — Le nuove leggi americane, *continuat.* (*Ing. A. Cerutti*).  
Esposizione Sanitaria, Torino (settembre 1895).  
Bibliografie e libri nuovi. — Notizie varie. — Concorsi ed Esposizioni. — Necrologio.

## NUOVA PESCHERIA IN RAVENNA

eretta per conto della Spettabile Società degli Uomini della Casa-Matha, col concorso del Municipio, secondo il progetto compilato dall'Ing. Cav. UGO VIGNUZZI.

Veggasi disegni intercalati

### Sommatoria relazione dell'opera.

La spettabile, quanto antichissima, Società della Casa-Matha in Ravenna, già da lungo tempo preoccupata delle pessime condizioni, in cui versava il proprio fabbricato ad uso mercato del pesce, non che di quelle della sua più che modesta residenza ed animata dalla nobile aspirazione di concorrere col Municipio al miglioramento edilizio della città di Ravenna, togliendo di mezzo una delle principali brutture di questa, per sostituirvi un più adatto ed igienico servizio pubblico, addivenne nel luglio 1888 all'intendimento di far compilare un regolare progetto con tipi e stima per la nuova Pescheria, in base al quale formulare poscia uno schema di convenzione pel concorso nella spesa del Comune.

E per porre ad effetto questo suo benemerito divisamento, giustamente apprezzato dall'intera cittadinanza, incaricava l'ingegnere provinciale cav. Ugo

Vignuzzi di redigere appunto, in termine il più breve possibile, tale progetto ed il detto Ingegnere, ponendo a disposizione della lodata Casa-Matha la sua buona volontà e facendo grande assegnamento sui lumi dei componenti la Società, s'accinse tosto a rispondere del suo meglio all'incarico affidatogli, solo avendo per mira precipua, non già di tentare le ardue vie di un'opera colossale, forse irrealizzabile in questo caso e certo poi contraria allo scopo prefissosi dalla Società, ma quella solo più modesta di soddisfare al bisogno, da ognuno sentito, di dotare Ravenna di un più conveniente, più decoroso e più igienico mercato del pesce.

E questo mercè una spesa limitata e tale da permettere la possibile e pronta esecuzione dell'opera, senza compromettere e scuotere le finanze della Società e senza porre a disagio le non prospere finanze del Comune di Ravenna con un vasto concorso.

Con tali intendimenti l'ing. Vignuzzi compilava il suo progetto, dettagliato in modo da non lasciar certo dubbio che potesse il suo computo estimativo eccedere nel caso di approvazione e di conseguente esecuzione, qual progetto dalla Casa-Matha veniva dapprima presentato al Municipio colla richiesta del concorso nella spesa, in misura delle espropriazioni valutate in cifra tonda a L. 67,000.

Ma per vario succedersi di Amministrazioni Comunali e per altre ragioni, che non è qui il caso di accennare, il progetto rimase giacente non poco tempo in Municipio e solo nella sua seduta delli 16 agosto 1890 il Consiglio comunale di Ravenna approvava la massima del concorso, nella misura delle espropriazioni, accettando nella sua integrità il progetto presentato dalla Casa-Matha.

Dopo una tale deliberazione, il primo Massaro della Società in parola, coadiuvato dal Consiglio degli ufficiali e dalla stessa Assemblea, procedeva, il giorno 11 gennaio 1891, alla nomina di una Commissione tecnica, che esaminasse e studiasse il progetto Vignuzzi e riferisse in merito al medesimo; e tale Commissione, sotto la data 10 giugno dello stesso anno, con elaborata relazione a stampa, apportava alcune varianti al progetto, concedendo maggior area e maggior spesa al compilatore del progetto e suggerendo il collocamento della Residenza sociale di fronte alla vera Pescheria, anzichè nel centro di questa, come proponevasi dapprima a risparmio delle spese d'occupazione.

Queste sagge varianti, che punto modificavano però il vero mercato del pesce, vennero assai bene accolte dall'ing. Vignuzzi, che diede tosto mano alla compilazione del nuovo piano, dividendo in due parti l'esecuzione del lavoro e cioè:

1° La *Pescheria* (che è quella ora compiuta);

2° La *Residenza sociale* di fronte (che si farà fra breve).

Premesso il sopraesposto, che chiarisce brevemente il concetto del lavoro e la maniera del suo nascere e svolgersi dal lato amministrativo, non sarà un fuor d'opera, per questo periodico, che tanto si interessa dell'igiene degli edifici pubblici, di dilucidare il nuovo edificio nelle sue parti, affinché i meno intelligenti di disegni e cose tecniche, possano formarsi un'idea chiara della Nuova Pescheria di Ravenna.

di adattare per la nuova Pescheria la *forma semicircolare*, raccordando le due strade *Cavour* e *Ratazzi* che sono quasi parallele, creando due ingressi, prospicienti le dette due strade e formando una nuova piazza in mezzo con un terzo ingresso in corrispondenza dell'asse.

Di fronte a questa galleria semicircolare ad arcate, sorgerà la futura residenza della Società Casa-Matha, dall'opposto lato della strada ed avrà naturalmente tre fronti, sulle due strade predette e sulla Piazza della Pescheria nuova.

E per questo secondo fabbricato già sono state acquistate le case da atterrarsi, per cui fra breve è sperabile il compimento dell'opera intera.

**Scopi del progetto e del lavoro.** — Fissate a questo modo e l'ubicazione del fabbricato (parlasi ora della

### NUOVA PESCHERIA PER LA CITTÀ DI RAVENNA

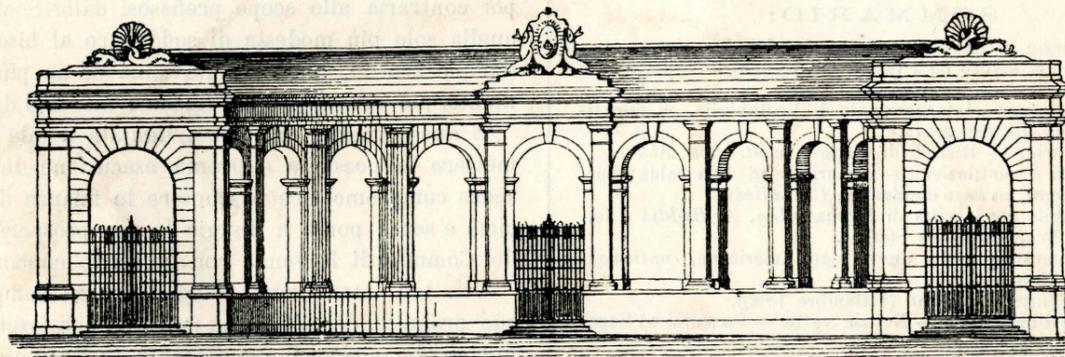


Fig. 1. — Prospetto (Scala di 1:250).

**Scelta della località.** — Questa scelta poteva dar luogo a serie considerazioni. L'ubicazione della vecchia Pescheria, se conveniva per la sua centralità, lasciava molto a desiderare per la forma irregolare del perimetro e per gli andamenti curvilinei delle strade adiacenti; tanto è ciò vero che la *forma panottica*, preferibile per le piante di tal genere di fabbricati pubblici e che forse sarebbe stato opportuno di applicare al presente caso, non fu assolutamente possibile di sviluppare e ciò in causa della detta irregolarità del perimetro stradale e ben inteso della ristrettezza dei mezzi che si avevano a disposizione. Basta osservare infatti la pianta (fig. 2) qui inserita, per vedere come difficoltosa fosse la località della vecchia Pescheria per adattarvi la forma preferita surricordata. Ma prevalendo, alla scelta d'altra località, il vantaggio della centralità del vecchio mercato del pesce e siccome anche la spesa delle occupazioni riusciva minore più qui che altrove, per la proprietà della Società promotrice del lavoro (padrona della vecchia Pescheria) che evidentemente riduceva l'esproprio, così si preferì questa località.

Fissata l'area, dopo molte considerazioni e studi, non si vide miglior soluzione del problema che quella

sola Pescheria, essendo ancora da farsi la Residenza) e la forma sua, *quattro scopi* fermarono l'attenzione del compilatore, i quali erano principalmente da raggiungere, onde l'edificio fosse ad un tempo praticamente *utile, comodo, conveniente e sano* e questi 4 fini erano:

1° *Distribuzione* comoda ed *ampiezza* proporzionata ai bisogni tutti del mercato di Ravenna;

2° *Condizioni igieniche* d'aria, acqua e luce pienamente soddisfatte;

3° *Parte ornamentale* semplice ma decorosa e *stabilità* assicurata;

4° *Spesa limitata* ai mezzi disponibili della Società e del Comune.

Ed ora che l'edificio è compiuto e che si presenta nei suoi particolari tutti, non si trova di dover eccepire in nulla e gli scopi suaccennati si possono dire del tutto raggiunti:

Ne giudichi il lettore.

**Distribuzione ed ampiezza.** — La Pescheria, dalle istruzioni avute, doveva comprendere 18 botteghe per pesce comune di mare ed 8 posteggi per quello di acqua dolce, più uno spazio scoperto per crostacei, rane ed altro.

A soddisfare queste richieste la pianta semicircolare della nuova fabbrica (fig. 2), misurante un diametro massimo di m. 44,40 veniva ripartita in due semicircone, la maggiore destinata alle botteghe dei pescivendoli, la seconda per galleria del pubblico, quella larga m. 3,65 (muri compresi) e scompartita in 18 botteghe, aventi ingresso posteriore dai cortili, questa

leria riservata al pubblico. Pubblico e pescivendoli hanno ingressi separati assolutamente, come vedesi in pianta.

Le botteghe hanno altezza media di m. 4,70, la galleria m. 8,50, per cui il tetto delle prime rimane più basso dell'altro, ed è per questo che si sono potuti aprire nel muro esterno della galleria e sul tetto delle

### NUOVA PESCHERIA PER LA CITTÀ DI RAVENNA

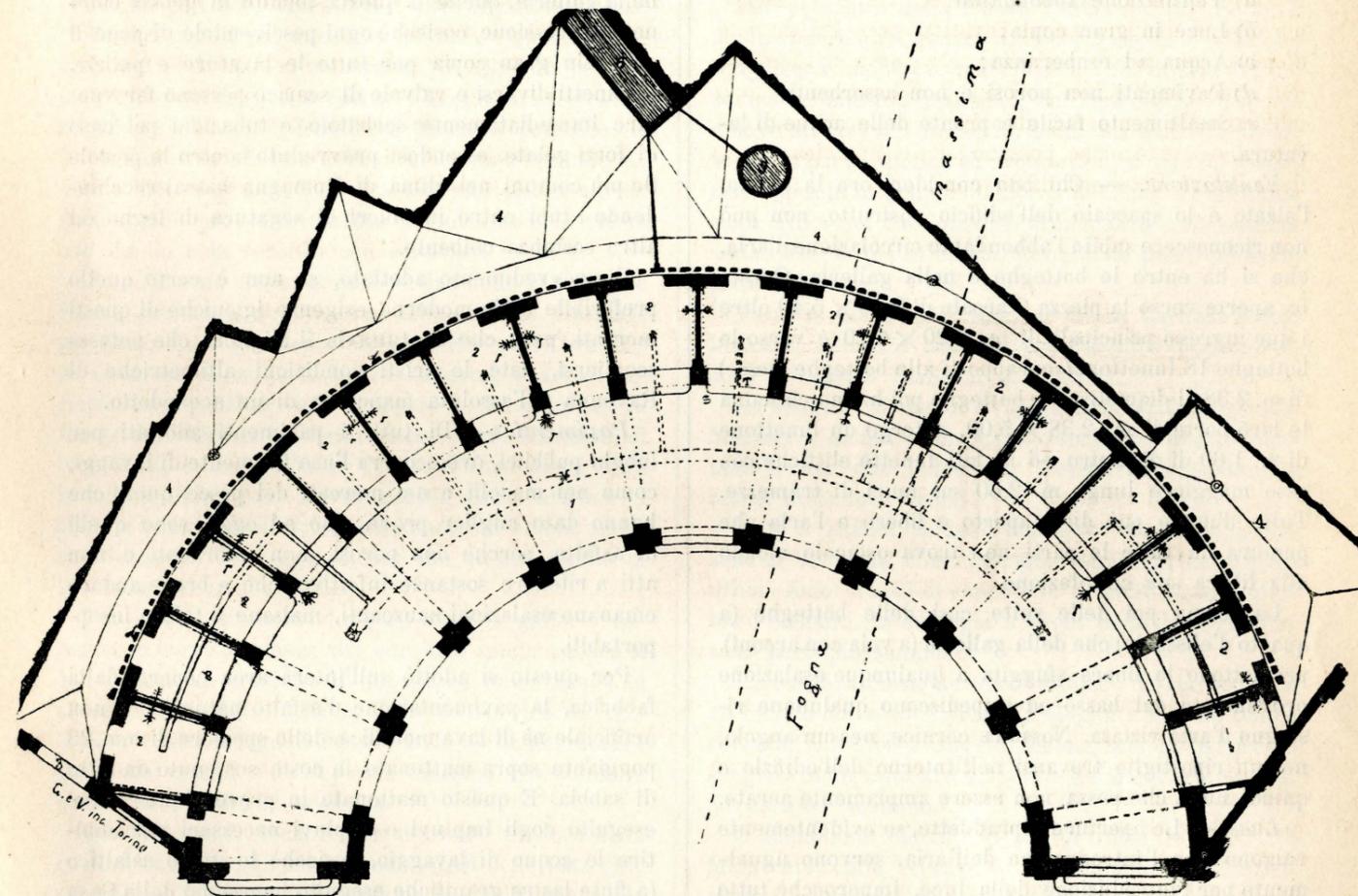


Fig. 2. — Pianta (Scala di 1:200).

- 1 — Galleria pel pubblico.
- 2 — Scomparti (botteghe) pel mercato del pesce.
- 3 — Ingresso pei pescivendoli.

- 4 — Cortili e tettoie annessi al mercato.
- 5 — Piscina.
- 6 — Serbatoio dell'acqua.

- r r r — Rubinetti d'acqua.
- T — Condotti alle fogne.
- Canali di fognatura.

larga m. 6,60 avente tre ingressi pel pubblico e chiusa verso la piazza da N. 9 arcate, di cui 8 chiuse da banchi di marmo, formanti i posteggi del pesce d'acqua dolce e verso il lato opposto dai 18 banchi delle botteghe del pesce marino, incastrati in altrettante arcate, per cui ad ogni arcata esterna della piazza corrispondono due arcate interne delle botteghe.

Sui banchi si chiudono i cancelli, che non vengono aperti se non nelle ore di vendita e per ogni bottega. A questo modo il pubblico non entra mai nelle botteghe, come i pescivendoli non entrano mai nella gal-

botteghe gli archi delle arcate, dando così abbondante aria e luce nell'interno della galleria.

A questo modo le richieste esigenze della Società sono state scrupolosamente osservate, perocchè oltre i detti posteggi chiusi ed aperti si è destinata la piazzetta semicircolare, avente raggio di m. 12,40, alla vendita dei crostacei, rane ed altro pesce di poco conto, allo scoperto, come volevasi dalla Società.

Circa l'ampiezza dei singoli posteggi eccone gli elementi:

Botteghe chiuse m. 3,54 × 3,20 con alt. di m. 4,70.

Banchi delle botteghe  $2,38 \times 0,90$  con altezza da terra di m. 0,80.

Banchi fra le arcate m.  $2,50 \times 0,90$  con altezza da terra di m. 0,80.

Lunghezza della galleria del pubblico m. 49,30.

Larghezza netta della galleria del pubblico m. 5,50.

**Condizioni igieniche.** — Dati indispensabili di una buona Pescheria, considerata dal lato igienico, sono i seguenti:

- a) Ventilazione abbondante;
- b) Luce in gran copia;
- c) Acqua ad esuberanza;
- d) Pavimenti non porosi e non assorbenti;
- e) Smaltimento facile e pronto delle acque di lavatura.

**Ventilazione.** — Chi ben consideri ora la pianta, l'alzata e lo spaccato dell'edificio costruito, non può non riconoscere subito l'abbondante circolazione d'aria, che si ha entro le botteghe e nella galleria. Questa ha aperte verso la piazza 9 arcate di  $2,50 \times 5,40$  oltre i due ingressi principali di m.  $3,20 \times 6,70$  e verso le botteghe 18 lunettoni (soprapposti alle botteghe stesse) di m.  $2,38$  di diametro e le botteghe poi hanno ciascuna le loro porte di m.  $2,38 \times 5,00$ , a tergo un lunettone di m.  $1,60$  di diametro ed ai lati lunette ellittiche con asse maggiore lungo m.  $2,60$  sui muri di tramezze. Tutto dunque può dirsi aperto e libero e l'aria che penetra da tutte le parti non trova ostacolo alcuno alla libera sua circolazione.

La forma poi delle volte, così delle botteghe (a quarto d'ellissoide) che della galleria (a vela con arconi), permettono la libera sfuggita a qualunque esalazione proveniente dal basso ed impediscono qualunque ristagno d'aria viziata. Nessuna cornice, nessun angolo, nessun ripostiglio trovansi nell'interno dell'edificio e quindi nulla che possa non essere ampiamente aerato.

**Luce.** — Le aperture sopraddette, se evidentemente valgono per l'introduzione dell'aria, servono ugualmente per l'introduzione della luce, imperocchè tutte le aperture suaccennate, eccettuate le porte delle botteghe, si aprono in muri di perimetro ed all'esterno. La superficie illuminante, anche eccettuate le dette porte, raggiunge i m. q. 240 e questa è così grande in rapporto al cubo illuminato e distribuita così uniformemente dall'alto al basso da non lasciar dubbio alcuno sulla copia di luce che penetra nell'edificio in qualunque giorno, per quanto nebbioso ed oscuro, ed il fatto ha convalidato totalmente le previsioni, essendo riuscita, la nuova Pescheria, un locale pieno di aria e luce.

**Acqua.** — Pur troppo Ravenna non può disporre di una condotta forzata e quindi non è possibile per ora d'averne nel Nuovo Mercato del pesce acqua saliente, che sarebbe stato uno splendido, quanto sanissimo corredo al nuovo edificio.

In mancanza però dell'acqua di un acquedotto, si

fece ricorso ad un serbatoio elevato m.  $4,60$  sul piano della Pescheria, capace di litri  $5500$ , formato da una cassa in muratura di cemento, sostenuta da un telaio di *poutrelles*, su pilastri di cotto e coperto da un tetto. Ed a questo serbatoio l'acqua viene spinta per mezzo di una grossa pompa a mano capace di litri  $2500$  all'ora, aspirante l'acqua da un gran pozzo vicino, profondo m.  $12$  e del diametro di m.  $2$ . E dal serbatoio si dirama con tubazioni varie in tutte le botteghe e nella galleria, quelle e questa fornite di grossi rubinetti a pressione, cosicchè ogni pescivendolo dispone di acqua in gran copia per tutte le lavature e pulizie. Rubinetti diversi e valvole di scarico possono far vuotare immediatamente serbatoio e tubazioni pel caso di forti gelate, essendosi provveduto contro le piccole (le più comuni nel clima di Romagna bassa) racchiudendo i tubi entro involucri di segatura di legno od altra sostanza coibente.

Il provvedimento adottato, se non è certo quello preferibile dalle moderne esigenze igieniche di questi mercati, pare che sia tuttavia il migliore che potesse scegliersi, date le tristi condizioni altimetriche di Ravenna e l'assoluta mancanza di un acquedotto.

**Pavimenti.** — Di tutti i pavimenti adottati per luoghi pubblici, ove occorra l'uso frequente di lavaggi, come nei macelli e nei mercati del pesce, quelli che hanno dato miglior prova, fino ad oggi, sono quelli di asfalto, perchè non porosi, non assorbenti e non atti a ritenere sostanze infettive, che a breve andare emanano esalazioni nauseanti, malsane e talora insopportabili.

Per questo si adottò sull'intera area coperta dalla fabbrica, la pavimentazione d'asfalto naturale, e non artificiale nè di lava metallica, dello spessore di mm.  $23$  poggiante sopra mattonato in costa sostenuto da letto di sabbia. E questo mattonato in prevenzione venne eseguito cogli impluvi e displuvi necessari per smaltire le acque di lavaggio, cosicchè lo strato asfaltico (a finte lastre granitiche eseguito benissimo dalla Casa Zenone Soave di Vicenza), seguendo le falde del detto mattonato in costa conservò le pendenze e le linee di scolo richieste.

Ad impedire poi l'umidità saliente nei muri, guaio assai serio a Ravenna, appena elevata m.  $2$  sul livello del mare, al piano dello zoccolo, in corrispondenza col pavimento, si coprirono tutte le fondazioni con uno strato d'asfalto di mm.  $12$  di spessore, e questo strato ha impedito assai bene il salire per capillarità dell'umido del terreno nelle masse murali, e questo esperimento si ritiene vantaggiosissimo per luoghi bassi, ove la falda acquea sotterranea, molto alta, facilmente impregna le fondazioni dei fabbricati, rendendoli malsani e nei piano-terra quasi inabitabili.

Siccome poi questa umidità, di cui s'impediva nel modo suddetto l'ascesa, poteva infiltrarsi nei muri coi continui lavaggi, così per un'altezza di m.  $1,20$  dal

pavimento si rivestirono tutte le pareti interne sì della galleria che delle botteghe, con uno stucco a finto ravaccione, formato con un impasto speciale di ottimo cemento a lenta presa, polvere di marmo e colla forte, quale stucco (specialità dell'abile stuccatore signor Achille Petroncini di Faenza) dato a fuoco e brunito, a simiglianza di quelli bellissimi di Francia, ha del marmo l'apparenza, la lucentezza, durezza e levigatezza e permette le lavature di tutte le pareti, senza che avvenga l'assorbimento per entro le masse murali.

Tutti i cortili poi sono pavimentati, e quando completo sarà l'edificio, si copriranno in cemento per impedire l'assorbimento, e così la piazza andrà lastricata appena ultimata la Residenza Sociale, potendosi e dovendosi solo allora coordinare il piano stradale coi due edifici di fronte. Per ora tanto la piazza che la strada sono provvisoriamente pavimentate, la prima con lapillo e la seconda con ciottolato.

**Smaltimento delle acque.** — Una delle ragioni che fecero preferire, nella scelta della località, l'attuale posizione della pescheria ad altre che pur s'avevano in vista, quella si fu di avere sotterra, quasi in corrispondenza dell'ingresso di mezzo e normalmente al fronte dell'edificio, la *Fogna massima* di Ravenna, di luce  $5$  m., e che guida al Canale Corsini quasi tutte le acque della città. Mercè questa cloaca avevasi il grande vantaggio di poter sollecitamente e bene smaltire le acque di pioggia e, più che queste, quelle di lavatura del nuovo edificio.

Per questo ottenere dunque, sotto la galleria coperta, in corrispondenza del suo asse semicircolare si è costruito un condotto di fognatura tanto ampio ed a sezione ovoidale ( $0,75 \times 0,50$ ) da servire da collettore a tutti i fognoli minori delle botteghe, mentre quelli dei cortili e della piazza mettono direttamente nella pubblica fogna predetta.

Quattro grandi bocchette equidistanti fra loro nella galleria ed altre  $18$  minori nei centri delle botteghe, raccolgono le acque di lavaggio e le smaltiscono nella fogna mercè i condotti di cui sopra, la cui pendenza non è mai minore del  $5\%$ . Altre tre bocchette poi nei cortili ed una maggiore nella via, che fronteggia la piazza, smaltiscono le acque di pioggia cadenti su queste aree, mentre le altre dei tetti, condottate sotterraneamente in fognoli, raggiungono la cloaca massima isolatamente. Tutte queste bocche di scarico delle botteghe, galleria e cortili sono munite di *chiusini inodori a valvola idrica*, onde impedire le esalazioni che dalla fogna possono emanare dentro il nuovo fabbricato, e se nella piazza questo non si è praticato si è perchè questa è ancora da sistemarsi, ma lo si farà a lavoro compiuto.

**Decorazione esterna.** — Accennato, sin dal principio di questa relazione, lo scopo prefissosi dalla Società di soddisfare cioè unicamente e modestamente al bisogno, da ognuno sentito, di un più sano, decoroso e

comodo mercato del pesce, senza idee di grandezza e senza soverchio aggravio per il Comune e la Casa-Matha, non rimaneva evidentemente che di adottare, come si è fatto, per la parte decorativa esterna del lavoro, uno stile sobrio e castigato, il quale con poche linee ponesse in evidenza subito la destinazione dell'opera, senza essere troppo severo da degenerare in monotono, nè così semplice e liscio da lasciar scorgere grettezza negli Enti esecutori del lavoro.

Dal prospetto della Nuova Pescheria (figura 1), è facile vedere qual genere di decorazione si è adottata; semplice e modesta, ma classica; un ordine Dorico completo, piuttosto slanciato, con due ingressi laterali e nove arcate curvilinee, formanti un emiciclo, costituisce la parte estetica ed architettonica del fabbricato, coll'aggiunta di gruppi allegorici di delfini e conchiglie sugli attici dei due ingressi principali e dello stemma della Casa-Matha in mezzo, sorretto da pesci colossali, presi dal vero.

Tutte le decorazioni sono di pietra Carnizia e così le fasce, le basi, i capitelli, ecc., mentre le gradinate sono di marmo Biancone di Verona.

Lo stemma di mezzo è opera dello scultore Attilio Maltoni, i delfini laterali dello scultore Virgilio Montanelli, ambidue lodati per l'esecuzione veramente buona delle loro opere.

Tutti i banchi sì delle botteghe che delle arcate sono di Biancone, come le soglie degli ingressi, i quali ultimi sono muniti di cancellate in ferro battuto piuttosto eleganti, in analogia a quelli delle botteghe che sono però più semplici.

Riguardo all'insieme architettonico del lavoro, non va taciuto che esso si presenta elegante e ad un tempo corretto, con linee ricorrenti, buone, semplici e l'occhio si riposa in un tutto armonizzante e simmetrico rispetto ad un asse mediano.

L'andamento curvilineo poi di tutte le parti del fabbricato, colle relative arcate ed aperture controposte e pilastri, danno un tal contrasto d'ombre e di effetti gradevoli di luce, da presentare svariata apparenza prospettica non priva d'attrattiva.

**Particolarità.** — Sebbene una Pescheria richiegga quasi indispensabilmente delle ghiacciaie per la conserva del pesce, pure quelle proposte dapprima pel lavoro in discorso non furono accolte favorevolmente dalla Società esecutrice, perchè i pescivendoli di Ravenna hanno già tutti ghiacciaie proprie indipendenti dal nuovo mercato, e siccome per essi è più comodo e spedito tenere in locali loro il pesce a conservare, piuttosto che depositarlo in Pescheria, ove bisogna accedere solo in date ore e col permesso del custode, così si pensò miglior partito di sopprimere le ghiacciaie proposte, e diffatti nel mercato eseguito non figurano locali destinati alla conservazione del pesce.

Due muri, obliqui alla fronte principale dell'edificio, raccordano l'andamento curvilineo coi fabbricati vicini

e nel contempo s'elevano a mascherare verso strada la poco bella vista del basso tetto delle botteghe, non che le varie sporgenze e rientranze dei muri dei cortiletti, che racchiudono le finitime proprietà, la mostra dei quali altrimenti produrrebbe un'impressione sicuramente poco gradita. Si l'uno che l'altro dei detti muri hanno uguale forma e decorazione, sono a matrone nudo come tutto il resto del fabbricato (formante mezza cortina fina) e portano arcate e lasene e la loro altezza, compreso l'attico, è abbastanza grande da impedire la vista degli interni angoli dei fabbricati privati, ed è in questi muri di congiungimento che s'aprono i portoni d'ingresso dei pescivendoli, i quali possono a questo modo accedere alle loro botteghe, senza il passaggio loro per la galleria riserbata al pubblico.

Se un margine più ampio di spesa avesse permesso maggior occupazione, era certo il caso di praticare una strada semicircolare tutt'attorno al di dietro delle botteghe, portando anche più indietro tutto l'edificio, per creare una più ampia piazza dinnanzi, ma una spesa maggiore valeva quanto la non esecuzione dell'opera, e siccome spesso l'ottimo è nemico del bene, così si preferì dar corso al lavoro, abbandonando l'idea della strada posteriore tutta all'ingiro (che d'altra parte si ha sempre tempo di fare) e facendo entrare i pescivendoli quali da uno e quali dall'altro dei due ingressi ad essi riserbati.

Questi i criteri seguiti e gli intendimenti adottati nell'esecuzione della Nuova Pescheria di Ravenna, e va data lode sincera alla spettabile Società della Casa-Matha, la quale ha saputo tradurre in fatto il vecchio suo voto, di dotare la sua città di una Pescheria veramente provvoluta di quanto in oggi le esigenze igieniche richiedono, togliendo poi lo sconcio di un mercato che di Pescheria non aveva che il nome.

E non sono meno da elogiare gli artisti tutti, che hanno saputo condurre a termine l'opera in maniera veramente ineccepibile e lodevole, nulla avendo trascurato pur di dar compiuto un lavoro finito e curato in tutti i particolari suoi.

Tanto più poi sono da encomiarsi in quanto che sono quasi tutti i soci stessi della Casa-Matha che hanno condotta l'esecuzione, e così i capimastri Vichi, Garavini e Balducci, il meccanico Nanni, il fabbro Sangiorgi, oltre il Pasolini ed i Maltoni, Montanelli e Petroncini predetti.

La spesa definitiva dell'opera, non è pur anche ben nota, mancando lo Stato Finale in corso di compilazione, ma può ritenersi ascendere alla cifra tonda di L. 70,000, a cui aggiunte le spese di occupazione in L. 80,000 danno una complessiva somma di L. 150,000.

E se la Società dei pescivendoli di Ravenna, detta altrimenti *Casa-Matha-Scola Piscatorum*, la cui origine risale a prima dell'Era volgare, saprà curare la

pulizia e mantenere l'ordine con rigore nel nuovo edificio, cosa questa forse interessante quanto l'aver adottato sistemi moderni d'igiene, non si ha dubbio che il funzionamento del nuovo Mercato del pesce sarà per riuscire sotto ogni aspetto *utile, comodo, conveniente e sano* per tutti.

Della riuscita dell'opera va dato il maggiore merito all'egregio progettista ing. cav. U. Vignuzzi, al quale porghiamo i nostri vivissimi rallegramenti.

DIREZIONE.

### Gli infortuni del lavoro ed i mezzi per prevenirli <sup>(1)</sup>

Le fabricant doit autre chose à ses ouvriers que le salaire.  
ENGEL-DOLLFUS.

Lo studio delle disposizioni meccaniche destinate a prevenire gli infortuni sul lavoro, costituisce uno dei rami, non certo il meno importante, di quella scienza che tratta dell'igiene del lavoro, scienza che nel secolo XVII ha avuto per fondatore un Italiano, B. Ramazzini; in Italia ha trovato primi e valenti cultori, quali il Romagnosi, il Fano, il Ranieri, ma disgraziatamente fuori d'Italia ha avuto nelle età successive le maggiori applicazioni. E ciò era, del resto, inevitabile. Per le condizioni sue l'Italia non ha potuto essere, nei tempi passati, terra d'industria; ed alla scintilla è quindi mancata buona esca che potesse raccogliera. Oggi tali condizioni sono in parte mutate ed in parte vanno modificandosi, e perciò oggi il risveglio è doveroso e necessario. Fino a poche decine di anni fa l'industria ha dato maggiore importanza ad una sola classe di infortuni, a quelli cioè che possono derivare dall'uso del vapore; e dalla necessità di prevenire questi infortuni ebbero origine le leggi promulgate dai governi, le disposizioni e le norme di sorveglianza indicate e consigliate dagli industriali stessi riuniti in Associazioni riconosciute.

Troviamo le prime tracce dell'intervento governativo negli stabilimenti industriali che facevano uso del vapore in due disposizioni del 1810 promulgate una nel Belgio con legge del 21 aprile (art. 73) l'altra in Francia con decreto imperiale del 15 ottobre, ma le norme che esse contengono non si riferiscono che all'incomodo che i vicini avrebbero potuto soffrire in causa dell'impianto d'un apparecchio a vapore, per il fumo od altro.

Era evidente che non appena l'autorità dello Stato avesse incominciato ad esercitare un controllo di qualunque genere, si sarebbe sentita necessariamente costretta ad occuparsi degli altri ed assai più gravi incidenti che possono derivare dall'uso delle caldaie e delle macchine a vapore, e quindi dei mezzi più atti a scongiurarli. Ed ecco infatti sorgere le leggi Francesi del 1823, 24, 28, 29, 30, 32, 39. Nella legge del 29 ottobre 1823 troviamo la prescrizione di due valvole di sicurezza e di due tappi fusibili; nelle leggi 7 maggio 1828 e 28 settembre 1829 alcune norme intorno alla prova delle caldaie con pressione d'acqua; nel 12 luglio 1829 vengono stabiliti gli

(1) Primo d'una serie non interrotta di articoli intorno ai mezzi più adatti per garantire la sicurezza dell'operaio negli stabilimenti industriali.

spessori delle caldaie ad alta pressione in base alla formula:  $s = 1,8 (n-1) d + 3^{mm}$  ( $s$  spessore in mm.,  $d$  diametro del cilindro,  $n$  pressione assoluta in atmosfere), e pubblicate altre norme che nell'anno successivo (25 maggio 1830) si estendono in parte anche alle caldaie a bassa pressione; nel 23 luglio 1832 si ordina di adottare per il calcolo del minimo diametro da assegnarsi alle valvole di sicurezza ed al primo tappo fusibile (il secondo tappo deve avere un diametro doppio) la formula  $d^{cm} = 2,6 \sqrt{\frac{S}{n-0,412}}$  ( $n$  come sopra,  $S$  superficie di riscaldamento in  $m^2$ ); finalmente il 22 luglio 1893 vengono stabilite le norme per la prova delle locomotive, fissando al doppio della pressione normale di lavoro la pressione da sperimentarsi.

Quasi contemporaneamente alla Francia, il Belgio si occupa della questione, ed emana nel 1824 (31 gennaio) un primo decreto, che confermato poi nel 1839 assume in quest'epoca una forma tanto completa, da assomigliare a molti regolamenti moderni. Seguono leggi e decreti francesi e belgi del 1843 e del 1852, l'ordinanza austriaca dell'11 febbraio 1854 (che ebbe vigore nel Lombardo-Veneto fino al 1890) i regolamenti cantonali Svizzeri del 1855 (Cantone di Vaud), 1856 (Neuchâtel), 1861 (Lucerna), 1877 (Ginevra e Zurigo), 1881 (Turgovia), 1883 (San Gallo), e leggi Spagnuole, Olandesi, Svedesi, ecc.

Somma importanza ha la legge inglese pubblicata nel 1854 (10 agosto) e poi modificata nel 1876 (15 agosto) sulla sorveglianza da esercitarsi dal *Board of Trade* (Ministero del commercio) sulle macchine a vapore della marina mercantile (*Marchant Shipping Act*). Il regolamento del *Board of Trade* è qualche cosa di più di una semplice raccolta di leggi, è un vero trattato sulla costruzione delle caldaie, e l'istituzione da cui ebbe origine ha importanza pari a quella ch'ebbero poi il *Lloyd's Register* in Inghilterra stessa, ed il *Bureau Veritas* (1866) in Francia (1).

Accanto alle disposizioni regolamentari governative sorgono le associazioni fra gli utenti di caldaie a vapore, aventi medesimo scopo, ma mezzi più adeguati e più efficaci per raggiungerlo. Di queste associazioni la più antica è la *Manchester Steam Users Association* fondata nel 1855, la quale presenta, al pari delle Associazioni sorte poi nel continente tutti i caratteri della cooperazione, e si prefigge principalmente la vigilanza sulle caldaie, accompagnata dallo studio dell'economia nel loro esercizio. Il principio dell'Assicurazione inteso nel vero suo significato, o con qualche modificazione di forma, non è stato introdotto da noi che più tardi, a differenza di altre associazioni inglesi, come la *Boiler Insurance and Steam Power Company* (1859), la *Steam Boiler Inspection and Insurance Company*, e la *National Boiler Insurance Company* le quali fin dalle loro origini furono vere società finanziarie fondate con capitali propri, e con lo scopo dell'Assicurazione contro i danni delle esplosioni. La ispezione delle caldaie altro non è per queste Società che un mezzo di vigilanza.

La prima associazione che si costituì nel Continente fu la *Association Alsacienne de propriétaires de chaudières et appareils à vapeur* di Mulhouse fondata nel 1867 e seguita a breve

(1) Su tale argomento si può consultare con molto profitto il trattato pubblicato nel 1884 a Padova (editore Draghi) dall'Ingegner Giovanni Marin sulla sorveglianza delle caldaie a vapore, lavoro premiato nel 1893 dal R. Istituto Veneto di scienze, lettere ed arti.

distanza dalle Associazioni del Granducato di Baden (1868), della Svizzera (1869), della Francia, Austria, Germania, ecc. In questi paesi, grazie a tale vigilanza la media delle esplosioni fu di 1 ogni 2500 caldaie, mentre in Italia si aveva un minimo nella Lombardia con 1 esplosione ogni 434 caldaie, ed un massimo nella Campania con 1 esplosione ogni 17 caldaie. Questi sono numeri, ed i numeri non sono opinioni. Presso di noi il primo progetto di legge sulle caldaie, studiato nel 1873 per incarico del Ministero d'Agricoltura, Industria e Commercio dall'Ing. Axerio, fu travolto dalle vicende parlamentari al pari del secondo presentato nel 1880 dal Ministro Berti e studiato poi dal Comm. Lattes. Frattanto il 27 dicembre 1882 si iniziava a Milano la costituzione della prima Associazione fra gli utenti delle caldaie a vapore e poco dopo in Bologna l'Associazione Emiliana, ma a queste disgraziatamente non provvide la legge del 23 dicembre 1888. A tale lacuna rimediò però il Regolamento emanato in esecuzione della legge stessa con R. decreto 3 aprile 1890 (N. 6793, serie 3<sup>a</sup>), nel quale si ammette la *Costituzione legale di Associazioni fra utenti di caldaie a vapore, deferendo a queste interamente e senza restrizione la sorveglianza delle caldaie iscritte nelle Associazioni stesse* (Art. 36, 37, 39).

Non tardarono allora ad essere costituite e legalmente approvate le Associazioni dell'Emilia e delle Marche (sede Bologna), delle Provincie Napoletane (Napoli), della Lombardia (Milano), del Piemonte (Torino), di Asti, di Genova, della Sardegna (Iglesias), di Ferrara, di Alessandria, del Lazio ed Umbria (Roma).

Ci siamo lasciati trascinare a questo cenno storico sulla attività con la quale Governi ed istituti privati hanno cercato di rendere completo quanto può servire a ridurre minimo il numero degli infortuni dovuti allo scoppio delle caldaie a vapore, perchè è la stessa via che in epoca più recente sarà seguita da chi si propone di estendere la sorveglianza e lo studio a tutti gli altri apparecchi che nelle officine, e negli stabilimenti in genere possono essere causa di accidenti talvolta gravi per l'operaio. Una enumerazione di questi riuscirebbe sempre incompleta: il loro numero e la loro importanza possono variare d'anno in anno, di giorno in giorno, perchè l'industria va soggetta nei vari suoi rami a continue e spesso radicali trasformazioni, e sopra tutto ad uno sviluppo che attira costantemente a sè una numerosa schiera di reclute, spesso inconscienti, talvolta noncuranti del pericolo che offrono le macchine; in ogni caso poco addestrate ad evitarlo, meno ancora a prevenirlo.

Fino al 1866 vi fu assenza di leggi speciali dal punto di vista preventivo nella maggior parte dei paesi manifatturieri; esistevano solo poche leggi in termini generali nel Belgio, nel Baden e nella Svizzera. Per lo contrario l'Inghilterra ne possedeva una numerosa serie incominciata nel 1802 con la legge che ha per titolo: *The Factory Health and Morals act* (42 G. E. O. III, c. 73) e che fu poi seguita da altre che portano le date 1833, 44, 45, 47, 50, 53, 56, 60, 61, 63, 64: tutte severissime e minuziose al punto da portare ognuna allegato un Articolo esplicativo delle parole che possono avere più di una interpretazione (*interpretation clause*). Questo esempio non era però stato seguito da nessun paese del continente, dove prima dei governi si occuparono della questione le Società private.

Fu nella seduta dell'agosto 1867 che la *Société industrielle* di Mulhouse dietro iniziativa del suo presidente Engel Dollfus

gettò le basi dell'Associazione fra industriali per prevenire gli infortuni del lavoro. Di tale argomento detta Società si era altre volte occupata, ed anzi in una seduta del 28 maggio 1850 aveva accolto un progetto di legge, simile all'inglese, presentato dal Penot, progetto però che discusso nel settembre del 1851 veniva respinto per il rifiuto formulato da molti soci di accettare l'intromissione dell'Autorità governativa. Si era invece nella stessa Assemblea, dietro proposta di Ivan Schlumberger, nominata una Commissione di tecnici perchè facesse una visita d'ispezione in tutti gli opifici allo scopo di riconoscere i pericoli esistenti ed indicare i metodi per prevenirli.

Il terreno era quindi ben preparato, e l'Associazione alsaziana non tardò ad essere costituita, e ad avere dopo breve tempo vita rigogliosa, così che alla fine del primo anno di esercizio il suo presidente Engel Dollfus poté rivolgere ai colleghi queste parole: " Les cotisations (1) sont les moindres des dépenses que vous vous êtes imposées; depuis l'existence de notre inspection, jamais on n'a vu affluer dans les ateliers de construction autant de commandes de couvre-engrenages, de dispositions preventives de toute nature; une louable émulation s'est emparée de tous les établissements sociétaires, et là même ou, sans contester précisément l'efficacité de notre surveillance, on croyait n'avoir plus rien à faire, nous trouvons maintenant un concours empressé absolu! „

Nello stesso anno la Società fondava 3 premi consistenti in medaglie d'oro del valore di L. 350 da distribuirsi ogni 2 anni a quei direttori o capi officine che avessero saputo far adottare le disposizioni più complete per evitare infortuni, od assicurata la stretta esecuzione dei regolamenti i più adatti per prevenire gli accidenti. Gli stabilimenti iscritti nell'Associazione dal 1° maggio 1868 al 1° maggio 1869 avevano 17,500 operai 830,000 fusi, 5400 telai e 72 macchine da stampa.

Ogni stabilimento riceve la visita periodica di un ispettore il quale per ogni singolo caso scrive le sue osservazioni su un registro che non riceve pubblicità ma che è tenuto a disposizione d'ogni membro dell'Associazione; prende nota degli accidenti accaduti e fa un rapporto sui mezzi per impedire che essi si ripetano, dopo aver udito in proposito l'opinione del direttore e di vari capi officine. Primo ispettore dell'Associazione alsaziana fu F. G. Heller e le note da questo annualmente pubblicate nel *Bulletin de la Société industrielle de Mulhouse* costituiscono una raccolta preziosa per qualsiasi tecnico che debba occuparsi di tale argomento.

Benchè il nostro compito sia puramente scientifico anzi meccanico, pure non possiamo tralasciare di accennare ad un'altra istituzione sorta in Alsazia parallelamente all'Associazione per prevenire gli infortuni, e con lo scopo di completare i benefici effetti di questa.

Intendiamo parlare dell'Associazione mutua di Assicurazione degli operai.

Di questa si occupò con amore e con grande profitto per l'Italia il comm. Luigi Luzzatti il quale in proposito ebbe a scrivere: " In quella terra privilegiata delle previdenze e del patronato che è l'Alsazia, dove si precede e si sostituisce in parte l'opera filantropica della legge e del governo con l'ini-

(1) Nel primo anno la tassa pagata dai soci fu di L. 10 per ogni mille fusi e di L. 0,35 per ogni telaio. Quest'ultima fu poi ridotta a L. 0,20. Di L. 20 si stabilì poi la tassa per ogni macchina rotativa di stampa.

ziativa individuale, il disegno delle Assicurazioni contro gli infortuni del lavoro è veramente compiuto. Quell'Assicurazione già prospera si erge sulla solida base di due istituzioni che la rinforzano e la nobilitano indipendenti da essa ma convergenti con essa al medesimo fine. Una è la Società intesa a prevenire i sinistri delle macchine che si collega con quella dei proprietari di apparecchi a vapore; formano l'onore dell'industria alsaziana „ (1).

Associazioni analoghe a quella di Mulhouse per prevenire gli infortuni sorsero a Parigi, a Rouen, a Gladbach. In Germania la questione della protezione degli operai ha data recente: 1885 anno nel quale andò in vigore la legge delle Assicurazioni degli operai contro gli infortuni e si diedero le prescrizioni per prevenire gli accidenti (Unfallverhütungsvorschriften).

Per incoraggiare i pratici nella via delle invenzioni l'Ufficio di assicurazione dell'Impero creò un museo destinato a ricevere una collezione di disposizioni di sicurezza, disposizioni che si poterono vedere riprodotte nelle varie esposizioni a cui diedero vita le corporazioni industriali a Colonia, a Chemnitz e nel 1889 a Berlino. Quest'ultima installata nel fabbricato del Landesausstellungspark contava più di 1300 espositori ed era divisa in 22 gruppi.

Esposizioni di siffatto genere si erano del resto iniziate fin dal 1876 con quella di Bruxelles dove l'Engel Dollfus presentò il suo impianto modello che riprodotto più volte servì negli anni successivi ad una propaganda attivissima in favore della istituzione, e si può vedere conservato a Verviers nella Società industriale, a Rouen, nel Museo industriale di Zurigo, nel Conservatorio d'arti e mestieri e nella Scuola Politecnica di Parigi.

Roma, Gennaio 1895.

Ing. ANTONIO DEL PRA.

## LA STAZIONE SANITARIA INTERNAZIONALE di Ventimiglia

(VEGGASI DISEGNI INTERCALATI)

Rappresentiamo colle fig. 1 e 2 le piante dello stabilimento di disinfezione eseguitosi per conto dei governi francese ed italiano alla frontiera di Ventimiglia.

Lo studio dei lavori e l'esecuzione loro venne affidata all'Ufficio del Genio Civile di Porto Maurizio e particolarmente all'ing. Augusto Venturi.

Lo stabilimento consta di un fabbricato pel forno di disinfezione, e di una stazione di isolamento.

Il fabbricato pel forno di disinfezione (fig. 1) venne costruito a ridosso d'una rimessa-vetture, presso un binario su cui possono arrivare i treni provenienti dalla Francia e dall'Italia, perchè così si possano far passare nell'edificio per le disinfezioni i viaggiatori ed i bagagli appena arrivati. La fig. 1 ci dispensa dal descrivere minutamente l'impianto e la destinazione dei locali.

Tutti gli oggetti vengono disinfettati nella stufa a vapore

(1) L. LUZZATTI. — *Le rivelazioni della previdenza all'Esposizione Nazionale di Milano*. — Nuova Antologia, § II, vol. XXX, fasc. XXII.

del tipo Geneste-Hercher (1), però quelli di pelle e di cuoio, perchè si guastano ad alte temperature, si disinfettano mediante lavature in appositi mastelli con soluzioni antisettiche. Il fabbricato è simmetrico rispetto all'asse mediano normale alla fronte, e le due parti sono destinate a funzionare alternativamente secondo che le infezioni arrivano dalla Francia o dall'Italia. Il fabbricato pel forno costò poco più di 5000 lire, e la spesa totale, compreso l'impianto, le prove del forno e la provvista dei mobili ammontò a circa L. 12,000.

La fig. 2 rappresenta la stazione di isolamento che sorge a 200 metri circa dalla stazione ferroviaria, sopra un ameno altipiano cosparsa di *eucalyptus*. Il fabbricato ha solo il pianterreno, e consta di due sezioni che servono una per uomini e l'altra per donne.

conco che l'apposita Commissione francese ed italiana, incaricata della visita di ricognizione che si fece già nell'u. s. aprile, approvò e lodò il nuovo stabilimento.

Ma a noi pare che, in quel nuovo impianto che sta alla frontiera di due grandi nazioni, non siasi fatto tutto quanto si doveva, nè siasi obbedito a tutti i dettami dell'ingegneria sanitaria moderna. Però non possiamo forse muovere appunto di questo a chi progettò i lavori, perchè probabilmente non potevasi spendere più di quanto effettivamente si è speso, e perciò non si poterono, per tale motivo economico, soddisfare tutte le esigenze inerenti ad uno stabilimento come quello ora descritto, il quale può bene paragonarsi ad uno assai piccolo ospedale per malattie infettive.

Così per quanto ha tratto coll'impianto del forno di disin-

STAZIONE SANITARIA INTERNAZIONALE DI VENTIMIGLIA

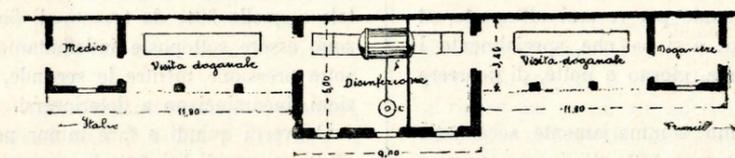


FIG. 1. — Pianta dello Stabilimento delle disinfezioni.

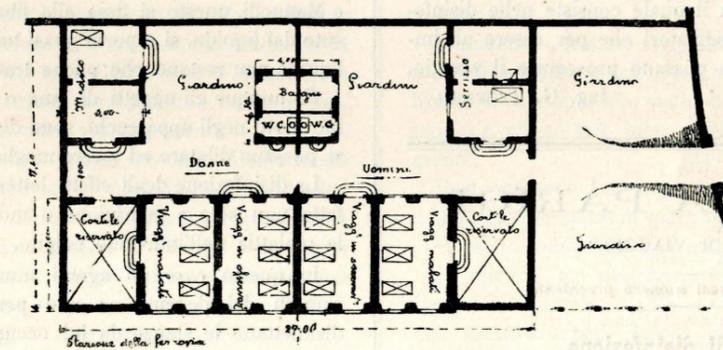


FIG. 2. — Pianta del Ricovero o Stazione Sanitaria.

Il padiglione di isolamento, propriamente detto, ha due sale per viaggiatori da tenersi in osservazione e due sale per malati; l'accesso a queste ultime si fa per due cortili riservati, e ciò fu progettato per avere un buon isolamento dei malati. Due altri piccoli fabbricati servono: uno per abitazione del medico, l'altro per servizio cucina, portinaio, infermieri. Un altro piccolo fabbricato centrale ha due camerette per bagni e due latrine.

Un muro di cinta alto più di 3 metri collega tutti questi piccoli edifici ed isola la stazione dall'esterno.

Tutte le camere hanno pavimenti rialzati un metro sul suolo, i quali sono raccordati in curva coi muri verticali che a loro volta sono raccordati in curva tra loro e coi soffitti. Le pareti interne sono verniciate fino a 2 metri d'altezza sul pavimento. Riscaldamento e ventilazione sono ottenuti con stufe Meidinger; le latrine sono a torba.

L'aspetto esterno della stazione è assai semplice, ma ameno. Tutte le costruzioni costarono insieme 24,000 lire, e l'impianto completo dello stabilimento sanitario costò lire 45,000. Ci di-

(1) Vedi *Ingegneria Sanitaria*, N. 1 e 4 del 1891; N. 7 del 1892.

fezione ci pare inconveniente che i locali possano venire adibiti alternativamente per gli oggetti infetti e poi disinfettati, come pare sia intenzione di chi fece il progetto.

Ci pare che non convenga che il generatore di vapore sia, insieme al combustibile, in una stessa camera colla stufa per disinfezione a vapore e coi mastelli per la disinfezione in liquidi; e non ci pare abbia ad esser comoda la manovra dei carrelli di quella stufa che è quasi addossata ad una parete.

Per quanto riguarda la stazione di isolamento ben più gravi mende a noi pare si possano riscontrare. Accenniamo solo: troviamo insufficienti, per locali di servizio a 12 letti, due sole camerette che debbano servire oltrechè per cucina, pel portinaio e per gli infermieri; non troviamo affatto bene isolata la sezione degli uomini da quella delle donne; vediamo che un'unica latrina ed un solo bagno debbono servire per tutta una sezione, mentre sarebbe stato conveniente distinguere ciascuna delle 2 sezioni, uomini e donne, in due sotto sezioni: una per viaggiatori in osservazione, ed una per viaggiatori malati, sicchè i primi non avessero mai contatto coi secondi, neppure nel bagno e nella latrina. Senza di questo è effimero l'isolamento dei malati che vuoi ottenere con quel

cortiletto chiuso da ogni lato il quale è un pozzo d'aria, nelle cui pareti tanto convenientemente si sarebbe almeno dovuto aprire una o due finestre! Certo che una latrina ed un bagno debbono bastare per sei letti, ma qui, più che al numero di questi, devesi badare alla loro destinazione. Volendo quasi esagerare nelle cautele (che non sono mai troppe in uno stabilimento di tal genere, nel quale, insieme a viaggiatori malati se ne possono trovare dei sani) sarebbe conveniente avere per ciascun viaggiatore in osservazione una speciale cameretta ben disimpegnata dalle altre consimili, per eliminare il pericolo che un viaggiatore in osservazione, il quale sia veramente colto dal contagio o dalla epidemia, possa trasmettere il morbo ad un altro viaggiatore, pure tenuto in osservazione, ma effettivamente immune dalla malattia.

L'accesso alle latrine ed al bagno dovrebbe esser riparato almeno da una piccola tettoia: meglio ancora se esso avvenisse per un breve corridoio ben ventilato per non obbligare i malati a vestirsi completamente per recarsi all'aperto ed andare alla latrina, al bagno; e si sa che, specialmente i colerosi, hanno bisogno sovente, giorno e notte, di ricorrere alla latrina!

Queste mende che abbiamo sommariamente accennate, forse, lo ripetiamo, non si poterono tutte eliminare per causa della piccolezza della somma che si era probabilmente stabilita per l'impianto; ed esse non tolgono nulla al nobile scopo della stazione sanitaria il quale consiste nelle disinfezioni, ricovero e cura dei viaggiatori che per essere all'improvviso colti dal morbo non possano proseguire il viaggio.

Ing. G. TEDESCHI.

## L'IGIENE A PARIGI

RICORDI DI VIAGGIO

Continuazione, veggasi numero precedente

### Il servizio di disinfezione.

Non meno interessante della fognatura è il servizio di disinfezione fatto per cura del Municipio: questo servizio funziona dal 1889: oggi le Stazioni di disinfezione sono quattro e si ebbe cura di erigerle presso gli Asili notturni per aver così agio di disinfettare i panni dei ricoverati.

Il servizio di disinfezione consta di due parti: del servizio a domicilio e del servizio nella Stazione di disinfezione propriamente detta: ciò del resto si verifica anche da noi e in quasi tutte le città dotate di questo servizio.

Gli apparecchi disinfettatori adottati sono quelli usati anche dalla città di Torino, ossia i *Geneste-Hercher* che, dopo tutto, presentano le maggiori garanzie di solidità, durata e certezza di raggiungere lo scopo igienico.

Di tali apparecchi Parigi ne possiede sette, tre dei quali si trovano nella principale delle Stazioni che è quella della *Rue des Récollets*: essa è divisa nelle solite due parti, degli oggetti infetti e dei disinfettati: ha un alloggio per il sorvegliante-capo (che, tra parentesi, è un uomo intelligente, istruito, coscienzioso e cavaliere anche si), un deposito per i disinfettanti, un ufficio di registrazione, un gabinetto telefonico, un essiccatoio, due scuderie, due rimesse, due cucine e due refettori per le due specie di personale che sono obbligate a cibarsi entro lo stabilimento, ecc. Inoltre ha camerini-spogliatoi, camerini

per bagni, doccie, disposti in modo che le porte, che mettono nella parte non infetta, non possono aprirsi se prima non si son chiuse le porte che mettono nella parte infetta.

Ai visitatori vien fatto indossare una palandrana ed un berretto di tela e, quando hanno visitato ogni cosa, prima di uscire, vengono disinfettati (mani, faccia e scarpe) con una nebulizzazione generale di sublimato corrosivo.

L'impianto della sola Stazione di disinfezione di *Rue des Récollets* costò 115,000 lire.

La pratica delle operazioni nella Stazione non è dissimile da quella adottata generalmente e che è ben nota a chi ha tenuto dietro allo svolgimento del progresso igienico di questi ultimi anni.

Un particolare che può interessare è questo che gli oggetti i quali debbono essere a più riprese disinfettati, come, ad esempio, le biancherie, le coltri, ecc. degli ospedali, devono dividersi in due categorie; quelle costituite da tessuto vegetale e quelle fatte da tessuto di fibre animali. Le prime possono essere sottoposte indefinitamente all'azione del vapore sotto pressione, mentre le seconde, dopo circa dieci disinfezioni, incominciano a deteriorarsi.

Converrà quindi o fare minor uso che è possibile di tali effetti, oppure di disinfettarli con agenti chimici: in questo caso, trattandosi di lane, occorre ricordare che non si deve far uso di soluzioni di sublimato, perchè, come dimostrarono Scavo e Manuelli, questo si fissa alla fibra e quando si estrae il tessuto dal liquido, si esporta quasi tutto il sublimato, per cui nel liquido non restano che poche tracce di disinfettante.

Comunque gli oggetti di lana o di piuma quando vengono introdotti negli apparecchi, sono disposti alla superficie perchè si possano dilatare ed essere meglio compenetrati dal vapore.

La disinfezione degli effetti lettereci e d'uso personale vien fatta non solo a guarigione o morte avvenuta, ma durante la malattia dell'individuo colpito.

In questo caso gli agenti municipali non entrano nella camera del degente se non per assoluta necessità; essi disinfettano le stanze da lui occupate prima di ammalare e la latrina, se si tratta di malattia intestinale; trasportano le biancherie e gli abiti infetti alla Stazione e consegnano alla famiglia un sacco in cui questa raccoglierà le biancherie usate dal malato; quando il sacco è pieno, viene ritirato e ne viene consegnato un altro vuoto e così di seguito fino al termine della malattia; in questo modo nessun oggetto può andare al bucato comune, se prima non è stato disinfettato.

Gli agenti che vanno a ritirare i sacchi pieni di biancheria infetta, portano seco due specie di brocche che, prima di lasciare l'appartamento, riempiono d'acqua; versano quindi, in ciascuna di esse, metà del contenuto di una boccettina che è una soluzione concentrata di sublimato; colla soluzione di una delle brocche si lavano mani e faccia, con quella dell'altra inzuppano una spazzola con cui si lavano sopra e sotto le proprie calzature.

Il servizio di disinfezione a domicilio viene praticato mediante i noti apparecchi spruzzatori di *Geneste-Hercher* di cui ebbi occasione di occuparmi altra volta in questo stesso giornale, a proposito della pompa spruzzatrice *Bordoni-Uffreduzzi* (*Ing. Sanit.*, 1892, N. 4).

Gli agenti municipali che si recano nelle case per le disinfezioni hanno una divisa speciale consistente in un abito di panno bleu-scuro con bottoni d'argento e mostre rosse per l'inverno, ed una di traliccio per l'estate.

Prima di salire in casa gli agenti svestono la divisa che affidano al cochiere e si coprono il capo con un berretto munito di visiera e di uno speciale coprinuca, ossia di una pezzuola che scende dal bordo inferiore del berretto fino sulle spalle; indossano una giubba di tela bianca ed infilano un paio di ampi pantaloni, specie di mutande, che chiudono ai malleoli con due legacci, facendo poi entrare il lembo inferiore della giubba entro di esse presso la cintura.

In questo modo il loro corpo è protetto da ogni inquinamento per cui, ad operazione finita, dopo lavate le mani, la faccia e le scarpe non corrono rischio di trasportare germi sui proprii panni.

Il materiale disinfettante consiste anzitutto in boccette di soluzione di sublimato da diluirsi per modo da avere una soluzione all'1‰ col 2‰ di cloruro sodico: questa serve per spruzzare le pareti, il soffitto, il mobilio, ecc.

Per la disinfezione degli oggetti di vetro, porcellane, ecc. usati dal malato, gli agenti preparano una soluzione al 50‰ di solfato di rame, in cui gli oggetti stessi vengono immersi e lavati.

Dovendo disinfettarsi dei pavimenti molto ampi di corridoi, gallerie, saloni, ecc. gli agenti fanno uso di soluzioni al 5‰ di cresile.

Lo spruzzamento delle pareti viene praticato col concorso di due agenti: uno fa manovrare l'apparecchio, l'altro dirige il getto: ho potuto assistere, per la gentilezza del signor Dottor A. J. Martin, ispettore generale di tutti i servizi riflettenti la salubrità delle abitazioni, ad una disinfezione a domicilio e mi sono convinto che, mentre si eccede quasi su certe particolarità, se ne trascurano altre più importanti.

Intanto lo spruzzamento delle pareti, secondo il mio modo di vedere, è insufficiente, nonostante che venga praticato due volte a distanza di qualche minuto, e ciò perchè l'apparecchio di *Geneste-Hercher* nebulizza troppo il liquido e le pareti vengono bensì umettate, ma non completamente bagnate, non lavate, direi, come debbono essere; da noi, dico a Torino, è una vera lavatura che si fa delle pareti (1).

Inoltre noi adoperiamo un titolo di soluzione più alto, il 3‰, ed il nostro sublimato è acidificato per aggiunta di acido cloridrico, ciò che rende la sua azione più energica, più pronta e più sicura (*Laplace*).

Il pavimento poi, che è per solito la parte più inquinata dell'ambiente, a Parigi viene quasi trascurato: cade è vero su di esso molto sublimato e occorrendo si versa del cresile, ma non si cura di far penetrare, come facciamo noi, il disinfettante, entro tutte le fessure facendo uso di rudi scope.

L'uso del cresile e quello del solfato di rame mi pare una complicazione inutile: il vasellame può, con eguale risultato, essere immerso nella soluzione di sublimato acido, come pure i pavimenti, per quanto ampi, possono essere lavati con sublimato che è più attivo, non puzza e costa meno.

(1) Nebulizzando coll'apparecchio di *Geneste-Hercher* della soluzione di bleu di metilene o di fucsina, contro un foglio di carta bianca, praticando cioè, come se si trattasse di una vera disinfezione di parete, *Laveran* e *Vaillard* videro che le goccioline colorate che si deponevano sul foglio di carta sono bensì numerose, ma sono anche molto numerosi gli spazi su cui non cadono gocce di sorta e che quindi, in caso di disinfezione, non verrebbero ad essere sterilizzati. Coll'apparecchio di *Bordoni-Uffreduzzi*, che produce le gocce un po' più grosse, questo inconveniente è completamente evitato.

A proposito di disinfezioni degli ambienti, pare che l'ultima parola non sia stata ancora detta; un recente lavoro di *Laveran* e *Vaillard* (1) tenderebbe a scuotere la fiducia che finora si ebbe nel sublimato: vediamola brevemente.

Gli A. A., poco convinti dei risultati pratici dati dai metodi di disinfezione sin qui proposti, hanno ripetute le esperienze di *Guttman* e *Merke*, di *Esmarch*, di *Bordoni-Uffreduzzi*, di *Chamberland* e *Fernbach*, polverizzando diverse soluzioni di sublimato, di acido fenico, di lisolo, di cresile, di cloruro di calcio, sopra piastrelle di gesso su cui venivano depositate determinate qualità di germi, come: bacillo piociano, stafilococco piogene aureo, bacillus coli, bacillo carbonchioso sporigeno, spirillo del colera, oppure linfa vaccinica, sputi, pus, feci, ecc.: le piastrelle erano ora imbiancate con calce, ora dipinte ad olio, ora ricoperte di carta da tappezzeria, ecc. ed erano dapprima sterilizzate al calor secco, avvolte in carta bibula.

I germi o le sostanze da disinfettare venivano deposte entro piccole escavazioni praticate sulla superficie delle piastrelle; preparate così, gli A. A. le lasciavano ad asciugare per 24 ore al riparo dai germi atmosferici, indi procedevano alla polverizzazione dei liquidi disinfettanti mediante le pompe di *Geneste-Hercher* o di *Vermorel*; lasciavano di nuovo 24 ore ad asciugare al riparo dai germi, indi raccoglievano il materiale deposto nelle escavazioni e lo distribuivano in tubi di brodo nutrizio.

Il materiale, trattato con sublimato, veniva, prima di essere raccolto, lavato con solfidrato ammonico allo scopo di neutralizzare il mercurio allo stato di sublimato che, preso col materiale e messo nei tubi, avrebbe impedito lo sviluppo dei germi.

Così operando *Laveran* e *Vaillard* avrebbero osservato che il sublimato semplice in soluzione all'1 per 1000 dà dei risultati pochissimo soddisfacenti; in soluzione al 2-4 per 1000 i risultati sono migliori, ma non si ha la certezza assoluta di uccidere sempre tutti i germi: sulla carta da tappezzeria poi gli A. A. non sarebbero mai riusciti ad uccidere tutti i germi e ciò perchè su questa restano molti spazi non bagnati mentre invece il muro imbiancato con calce, assorbe uniformemente il liquido disinfettante.

Accusano ancora gli A. A. il sublimato di intaccare gli oggetti metallici e di conservarsi malagevolmente; ma a ciò si risponde coll'adoperare apparecchi disinfettatori composti esclusivamente di vetro, di gomma, di ebanite, di legno, ecc. e preparando la soluzione di sublimato con aggiunta di cloruro sodico o di acido cloridrico e tenendo poi i recipienti allo scuro e ben turati.

L'acido fenico non diede migliori risultati, come non li diedero migliori il lisolo ed il cresile.

Quanto al cloruro di calcio proposto solo per lavatura da *Chamberland* e *Fernbach*, usato sotto forma di nebbia, ha dato risultati inferiori a quelli del sublimato e dell'acido fenico.

*Laveran* e *Vaillard*, in vista di questi risultati, lavarono le pareti, prima di disinfettarle, con una soluzione di sapone e ottennero finalmente l'uccisione dei germi seminati: gli A. A. confessano che questo sistema non è applicabile, ma io sono d'avviso che la lavatura con acqua saponata non abbia che l'effetto di bagnare uniformemente la parete, preparandola così a ricevere il disinfettante che si diffonderà poi ovunque, anche

(1) *Bulletin de l'Académie de méd.*, Séance du 24 juillet 1894.

a scapito del proprio titolo; oltracciò la lavatura nulla, nulla che sia abbondante, esercita un'azione meccanica trasportando i germi con sè colando lungo i muri.

In questo caso tanto vale abbondare un po' più nello spruzzamento di sublimato ed occorrendo spruzzare due volte le pareti: il primo spruzzamento bagnerà le pareti e, se non le disinfetterà, per lo meno non altererà il titolo del liquido che verrà spruzzato poco dopo, il quale disinfetterà realmente ed in parte colerà lungo le pareti, esportando col pulviscolo i germi aderenti.

Ciò varrà specialmente per le pareti tappezzate, perchè per quelle imbiancate la diffusione si fa uniformemente: tuttavia un secondo spruzzamento non nuocerà neanche in questo caso che, per lo più, rappresenta le pareti delle case dei meno abbienti che sono spesso le meno pulite.

Laveran e Vaillard concludono che la miglior disinfezione delle pareti imbiancate con calce, è un nuovo imbiancamento (De Giaxa) e che la miglior disinfezione delle pareti tappezzate è l'applicazione di nuova carta; ma questo si chiama nascondere i germi, non ucciderli e se si pensa che ve ne sono dei resistentissimi, come ad esempio quelli delle malattie esantematiche, si vede tosto quale rischio si corra con tale sistema.

Quanto al sistema delle lavature con acqua saponata non è applicabile che sulle pareti lisce, verniciate, ciò che non si riscontra che in certi ospedali, scuole, ecc., ma mai nelle case private.

D'altra parte, in questo genere di servizi ci vuole uniformità e non si può in un ambiente applicare un metodo, in un altro un altro: il personale deve ricevere istruzioni precise, omogenee, semplici in modo da agire quasi automaticamente.

Laveran e Vaillard hanno bene meritato ripetendo ancora una volta le esperienze già passate alla pratica, ma, quantunque da una parte tendano a scuotere un po' la fiducia che universalmente si ha nel sublimato, non hanno poi saputo contrapporre nulla di più pratico, di più efficace.

Quindi, finchè non venga di meglio, si continui per la via tenuta sin qui e non si abbia timore di esagerare nella lavatura delle pareti e dei pavimenti infetti.

Ed ora ritorniamo al servizio di disinfezione della città di Parigi.

Al disimpegno di questo servizio contribuiscono non meno di 120 persone: si hanno cioè un sorvegliante generale, 4 direttori di stazione, 4 macchinisti, 64 disinfettatori, 15-20 cocchieri e 25-30 uomini presi in servizio a seconda dell'urgenza delle operazioni.

Il servizio di disinfezione incominciò a funzionare nel giugno del 1889: da allora a tutto il 1893, si sono praticate 58,157 disinfezioni con un rapidissimo crescendo di anno in anno, tanto che ora se ne praticano circa 40,000 all'anno essendosene praticate nel primo semestre del 1894 ben 22,299.

La maggior parte di disinfezioni si praticano, come anche da noi, per tubercolosi (8000 circa all'anno); vengono poi quelle per difterite (4000), per vaiuolo e per tifo (3000), per morbillo e per scarlattina (2000), ecc.

L'ordine di disinfezione viene dato dall'Ufficio centrale in seguito a denuncia dei sindaci, dei medici, dei privati, delle amministrazioni ospitaliere, ecc.

Anche in Francia vige oggidì (legge 30 novembre 1892) la obbligatorietà della denuncia delle malattie infettive per parte dei medici curanti; perciò viene loro distribuito dalla Prefet-

tura della Senna un elegante astuccio che contiene 25 cartoncini su cui è scritto: *Si prega di mandare, col presente biglietto, gli agenti di servizio municipale gratuito di disinfezione, presso al signor..... dimorante.....*

Dall'altro lato è stampato l'indirizzo: *Al Prefetto della Senna;* non occorre affrancatura: i biglietti vengono introdotti senza altro in una buca da lettere; del resto le denunce si ricevono anche a voce o per telegramma o per fonogramma.

La città di Parigi sopporta, ogni anno, pel solo servizio di disinfezione 309,000 lire di spesa: le disinfezioni fin qui furono gratuite per tutti, ma d'ora innanzi saranno a pagamento in proporzione del valore del mobilio esistente nella casa, e cioè:

Lire 5	pel valore di	800 a	999	lire di mobilio.
" 10	" "	1,000 a	1,999	" "
" 15	" "	2,000 a	2,999	" "
" 20	" "	3,000 a	3,999	" "
" 30	" "	4,000 a	4,999	" "
" 40	" "	5,000 a	5,999	" "
" 50	" "	6,000 a	6,999	" "
" 60	" "	7,000 a	7,999	" "
" 80	" "	8,000 a	8,999	" "
" 100	" "	10,000 a	14,999	" "
" 150	" "	15,000 a	19,999	" "
" 200	" "	20,000 ed oltre	" "	" "

Dubito assai che questo modo di applicare la tariffa riesca bene in pratica, essendo basato su criteri soggettivi che sovente sono i più elastici: mi par migliore il nostro sistema di far pagare 5 lire per camera al padrone di casa e non all'inquilino, appartenendo al primo la casa e non al fittavolo; questi paga invece la disinfezione degli oggetti infetti di cui è proprietario. (Continua).

## RISCALDAMENTO E VENTILAZIONE

Calorifero ad aria calda a correnti inverse, di H. Kori di Berlino.

Perfezionamenti ai caloriferi ad aria calda ed esperienze eseguite dall'Ingegnere Rob-Ludloff.

(Veggasi disegni allegati)

Il prof. Rietschel ritiene che un calorifero centrale bene costruito debba soddisfare alle seguenti condizioni: 1° Deve aver una forma che occupi poco spazio; 2° Deve irradiare il calore sopra estese superficie, impedendone l'arroventamento; 3° Deve avere un'uniforme ripartizione del calore attraverso le superficie riscaldanti, e questo deve pure essere comunicato uniformemente alla camera dell'aria calda; 4° L'aria deve circolare e lambire bene tutte le superficie di riscaldamento; 5° Ogni singola parte del calorifero deve potersi dilatare liberamente; 6° Deve aver il minor numero possibile di giunti; 7° La costruzione deve essere così fatta da rendere facile la pulizia esterna dalle polveri ed interna dalle ceneri e dalla fuligine; 8° Sia facile il ricambio delle diverse parti senza che si abbia a scomporre l'apparecchio.

Un calorifero, che risponda quasi completamente a queste condizioni, si ha nel tipo presente della Ditta Tech-Bureau, für Heizungs-Lüftungs, H. Kori in Berlino (veggasi fig. 1 e 2 intercalate).

Dal focolaio *F*, rivestito con terra refrattaria, partono tanti tubi *HH...* che si irradiano verso l'interno della camera dell'aria calda *R*.

Questi tubi sono piuttosto delle casse nelle quali passano i gas caldi diretti dall'alto al basso, e servono per irradiare il calore nella camera *R*. La sezione di queste casse va re-

### CALORIFERO CENTRALE AD ARIA CALDA

DI H. KORI DI BERLINO

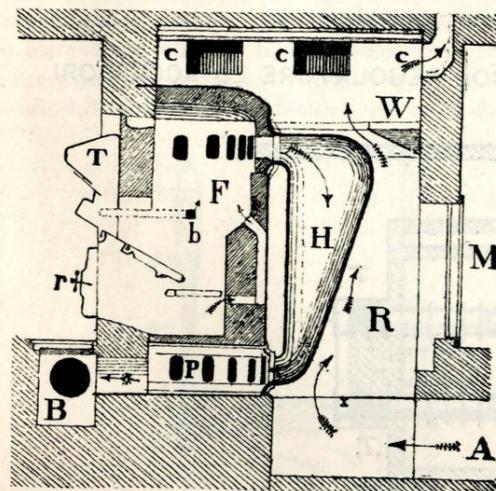


FIG. 1. — Sezione verticale.

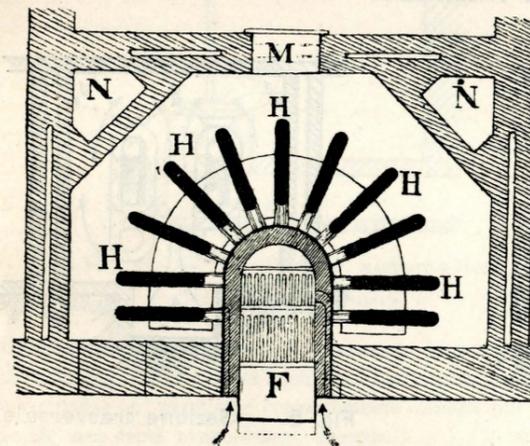


FIG. 2. — Pianta o sezione orizzontale passante pel piano della graticola.

stringendosi dall'alto al basso appunto perchè anche i gas vanno raffreddandosi nel discendere e quindi diminuiscono di volume.

Con questa forma di tubi *H* si ottiene che i gas caldi abbiano una velocità ridotta rimanendo un maggior tempo nei tubi per poter comunicare il loro calore all'aria della camera *R*. Con ciò si utilizza meglio il calore. La forma di questi tubi fa sì che l'aria fresca che viene dal basso in alto rimanga sicuramente in contatto della superficie riscaldante.

Questa superficie riscaldante, costituita dall'insieme delle casse o tubi *H*, è facilmente accessibile dalla porta *M* d'entrata.

Le casse *H* si attaccano alla parete superiore del focolaio,

mentre inferiormente sboccano in una camera *P* che è in comunicazione col camino del fumo *B*.

La costruzione del focolaio *F* è così fatta che esso possa dilatarsi liberamente senza che ne avvengano delle screpolature nella muratura cui si appoggia.

Il focolare è disposto per una combustione lenta e continua con una graticola superiormente inclinata. Il carbone si mette nell'imbuto *T* e scende gradatamente nella graticola inclinata per ultimare la sua combustione in quella piana. Per regolare il tirante del fumo avvi il registro *r*; inoltre si mette una specie di saracinesca al disotto dell'imbuto, e con essa si regola la superficie libera per la caduta del carbone, sia a seconda del volume dei pezzi, sia a seconda del consumo che vuoi produrre nel focolare.

I gas caldi non sono raccolti in una sola corrente, bensì vengono suddivisi in tanti condotti, tubi o casse *H*, come sopra si è detto, utilizzandosi così meglio il calore irradiato; inoltre i gas caldi si mettono in moto con una direzione inversa a quella dell'aria da riscaldare.

Dal condotto *A*, l'aria fredda s'innalza, dividendosi a motivo della sporgenza prodotta dai tubi *H* e rimanendo così più in contatto colla superficie riscaldante, si riscalda più presto. Superiormente la sezione di passaggio dell'aria calda, viene ristretta da un canale *W* ove si fa evaporare dell'acqua che serve per saturare l'aria calda.

Dai canali d'angolo *NN*, che comunicano coll'aria esterna, si può mandare dell'aria tiepida al disopra dell'idrosaturatore *W* per moderare del caso la temperatura dell'aria calda.

Questo tipo di calorifero, di facile accesso all'interno e nel focolaio, ha inoltre il pregio della possibilità di accrescere facilmente la sua superficie riscaldante aggiungendo, a quelli esistenti, degli altri tubi *H* senza ricambiare o demolire l'apparecchio, e senza aumentare lo spazio stabilito pel primo impianto.

#### Perfezionamenti ai Caloriferi ad aria calda ed esperienze eseguite dall'Ing. Rob-Ludloff (1).

Secondo l'Autore degli esperimenti pratici, che andiamo citare, varie difficoltà impedirono finora ad una maggiore diffusione dei sistemi di riscaldamento centrale ad aria calda, difficoltà del resto che si possono evitare mediante un razionale impianto come quello da noi sopra descritto. Però vi sarebbe ancora a lamentare la mancanza di un'automata e regolare combustione nel focolare, nonchè la moderazione di produzione di calore allorché la temperatura dell'aria calda subisce degli sbalzi eccessivi in causa di un fuoco male condotto, o non proporzionato alle variazioni di temperatura esterna.

Il regolatore della combustione, applicato dalla Ditta costruttrice Rietschel e Henneberg di Berlino, ai caloriferi ad aria calda ed a quelli ad acqua calda (o termo-sifoni), tenderebbe appunto a regolare automaticamente la produzione del calore nel focolare fra certi limiti stabiliti dalla massima o dalla minima temperatura dell'aria nella camera calda dei caloriferi.

La disposizione è come risulta dalle figure 3, 4 e 5 intercalate, che rappresentano l'impianto completo di un calorifero ad aria col regolatore della combustione situato nell'interno della camera calda.

Il Regolatore propriamente detto (fig. 6) è costituito di un tubo *q* riempito fin in *a* di mercurio e da *a* fino a *b* d'acqua,

(1) Dal *Gesundhets-Ingenieur*.

oppure di un miscuglio d'acqua ed alcool;  $v$  è una doppia valvola ad aria, che apre o chiude il canale che conduce sotto la griglia del focolare l'aria necessaria alla combustione.

L'apparecchio agisce nel modo seguente: il liquido situato sopra il mercurio si evapora tanto più quanto più si eleva la temperatura, e questi vapori premendo sul mercurio obbligano una proporzionata quantità del medesimo ad uscire dal tubo  $q$  per l'orificio situato in basso e passare nella coppa  $g$  a bilancia che resta per tal modo caricata di maggior peso.

Così ne viene di conseguenza che si rompe l'equilibrio della leva mantenuta in bilico da apposito peso scorrevole  $l$  e si

combustibile senza che sia necessaria qualsiasi altra sorveglianza da parte del fuochista.

La sensibilità del regolatore è provata dalle esperienze fatte in due anni, esso agisce al variare di un centigrado.

Nel caso presente il miscuglio del liquido evaporabile, entro i limiti di temperatura prestabiliti, è tale che il suo punto di ebollizione s'aggira sui 90° centig., il che si ottiene mescolando acqua con alcool. Ma invece di questa mescolanza se ne può usare un'altra qualsiasi che bolla più o meno facilmente, potendosi naturalmente variare il grado di temperatura a cui il regolatore si chiude.

#### IMPIANTO DI UN CALORIFERO AD ARIA CALDA COL REGOLATORE ED ACCESSORI

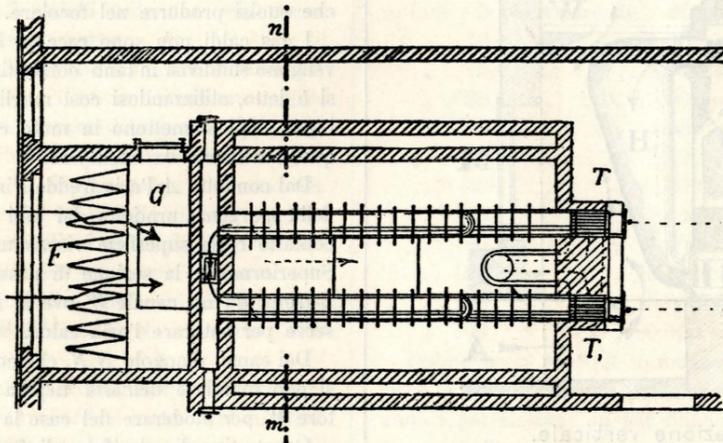


FIG. 3. — Pianta o sezione orizzontale.

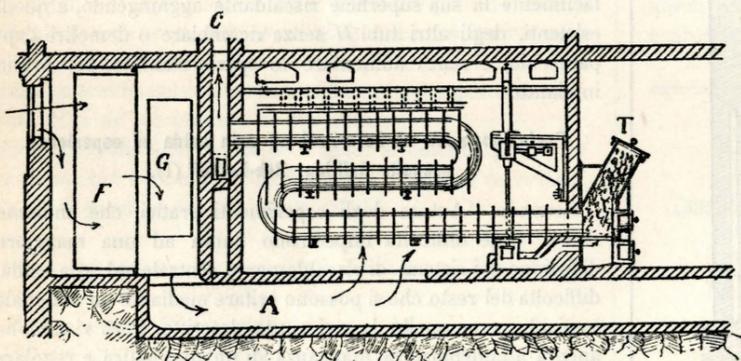


FIG. 4. — Sezione longitudinale.

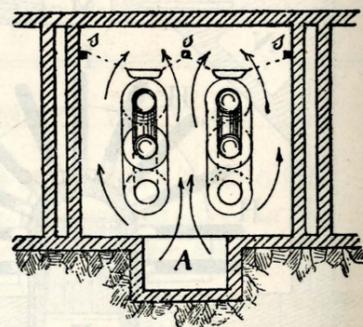


FIG. 5. — Sezione trasversale.

A, Canale dell'aria fredda. — C, Camino pel fumo. — G, Camera (con regolatore) dell'aria fredda. — FF, Filtri dell'aria. — T T, Tramogge per l'alimentazione automatica del combustibile. — s s s, Tessuto di tela inumidita o saturatore.

produce un movimento lungo l'asta della valvola  $v$  che dura finché una ulteriore diminuzione del fuoco abbia abbassata la temperatura della camera calda al limite normale che si desidera. Il che succedendo ne viene che il mercurio precedentemente uscito risale nel tubo  $q$  per la condensazione di una parte dei vapori in esso sviluppatasi, e la coppa  $g$  resta di nuovo scaricata, per cui si ristabilisce l'equilibrio della leva succitata.

Nel caso adunque di una costante ed uniforme produzione di calore si avrà anche uno stato di permanenza nel regolatore e nel fuoco; quando poi tale produzione diminuirà, si avrà un consumo di combustibile minimo, in modo che gli stessi focolari potranno essere mantenuti accesi durante l'intera notte mercè una tramoggia che alimenta automaticamente il

Impiegando il miscuglio sovraccennato l'apparecchio venne così disposto, mercè il peso scorrevole  $l$ , che alla temperatura massima di 58° centig. (misurata nel punto più alto della camera calda) si chiude l'afflusso d'aria esterna sul fuoco; cessando così improvvisamente ogni produzione di calore, la temperatura della camera calda discende sensibilmente.

Altri perfezionamenti introdotti in questo esempio di impianto di caloriferi ad aria calda, sperimentati con successo, sono i *filtri d'aria* del sistema del dottor K. Möller, e gli evaporatori con tela inumidita per la saturazione dell'aria calda.

Nella pianta e nella sezione longitudinale (fig. 3 e 4) troviamo uno spazio  $F$ , prima della camera del calorifero, in cui vengono disposti i filtri d'aria del sistema Möller, com-

posti di un tessuto di cotone piuttosto spesso ma leggero, cosiddetto *Bieber*. Un tale filtro presenterebbe una resistenza di soli 25 millimetri, in colonna d'acqua, per un passaggio d'aria di 35 metri cubi per metro quadrato di superficie filtrante e per ogni ora.

Così riscontriamo in un altro scomparto  $G$ , una portina di ingresso nella camera dei filtri ed una grande valvola a registro per limitare od aumentare l'introduzione dell'aria fredda nella camera di riscaldamento.

Gli evaporatori per saturare l'aria calda prima d'immetterla nei canali distributori, consistono in semplici vasche di ghisa poste superiormente ai tubi di riscaldamento, nelle quali si immergono e si tendono alle estremità opposte *s s s* (fig. 5) delle liste dello stesso tessuto "Bieber", per modo che questo

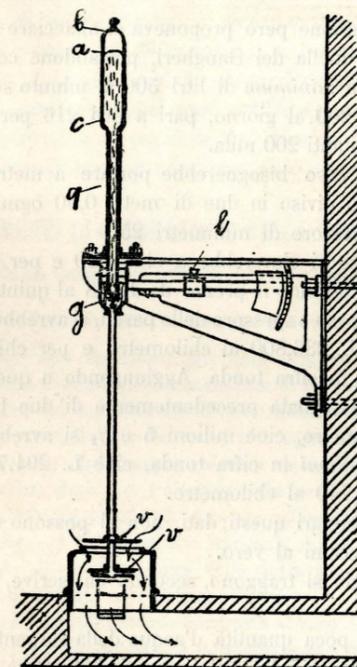


FIG. 6. — Regolatore automatico della combustione.

imbevuto una volta d'acqua, e mantenuto immerso ad una estremità costantemente nei bacini ripieni d'acqua, per l'azione di capillarità si mantiene costantemente umido pur continuando una lenta evaporazione d'acqua.

Si può calcolare la superficie del tessuto per l'evaporazione d'acqua necessaria, ammettendo, secondo gli esperimenti fatti, che per ogni metro quadrato di stoffa tesa ed inumidita nelle condizioni suddescritte, si possono evaporare circa litri 3,50 d'acqua in ogni ora.

Alle liste di *Bieber*, si possono sostituire le fetucce di lucignolo ordinario, che crediamo possano fare le veci del tessuto *Bieber*.

Colle disposizioni studiate dal Kori, coi perfezionamenti introdotti nei caloriferi ad aria calda per quanto riflette la regolarità automatica della combustione, la filtrazione dell'aria fredda, l'umettazione razionale dell'aria calda, crediamo si possano raccomandare gli impianti di riscaldamento ad aria calda per quanto riflette l'igiene ed anche in riguardo all'economia d'impianto, poichè la spesa risulterà sempre di molto inferiore ai sistemi a vapore e ad acqua calda. F. CORRADINI.

#### L'ACQUA POTABILE PER LA CITTÀ DI FIRENZE

La speciale Commissione municipale per gli studi sull'acqua potabile per Firenze, credè di contrapporre alle esperienze fatte sulla sorgente della *Pollaccia* in quel di Garfagnana (1), altre esperienze dalle quali risultò, secondo la predetta Commissione, che la *Pollaccia* non ha comunicazioni con l'esterno e quindi deve ritenersi come una vera *sorgente* e non come una *risorgente* come vuole il prof. C. De-Stefani (2).

Il Consiglio Comunale aveva deciso nella sua seduta del 27 luglio decorso, nuove esperienze sulla *Pollaccia*, in contraddittorio con il prof. De-Stefani e la Commissione municipale, unitamente a vari consiglieri.

Queste nuove esperienze non più però si faranno, risultando da fatti inoppugnabili che il professore De-Stefani era nel vero.

Sta dunque il fatto che la condotta dell'acqua della *Pollaccia* ha perduto tutti i suoi fautori, non solamente per le esperienze di colorazione artificiale promosse dal prof. De-Stefani ed eseguite dai Sig.<sup>ri</sup> dottori De Agostini e Marinelli, ma anche perchè la portata di detta *sorgente* o *pseudo sorgente*, è discesa in quest'anno, estate ed autunno,  $\frac{1}{5}$  circa al disotto della portata che la Commissione aveva stabilito come minima magra. Da questo fatto si arguisce che sarebbe un errore grave occuparsi di una sorgente che ha portate variabili, ciò che prova essere evidentemente di origine superficiale. Come è noto la Commissione aveva assegnato a detta sorgente una portata minima di litri 550 al 1' (3).

Una recente ed interessante pubblicazione del Ministero di Agricoltura, Industria e Commercio, sulla idrografia della Toscana (carta idrografica d'Italia), pag. 86-87, assegna alla *Pollaccia* una portata ordinaria di litri 75 al minuto secondo. Come è facile il rilevare, non è più possibile di sostenere l'adduzione delle acque della *Pollaccia* in Firenze, distante 104 km. e preavvisando 30 milioni di spesa checchè se ne dica in contrario.

\*\*

Nella seduta consigliere del 17 dicembre 1894, il Sindaco comunicava al Consiglio una dettagliata relazione della Commissione per la ricerca delle acque da addursi a Firenze, nella quale ripeteva che essa si sentiva sicura del proprio operato circa all'esperienza e resultanze sulla sorgente *Pollaccia* — Garfagnana —; nel tempo stesso propose di sospendere la questione su detta sorgente, studiando per addurre quella dei *Gangheri* (4), altra fra quelle proposte da detta Commissione per addursi sempre dalla Garfagnana a Firenze (5).

(1) V. « Ingegneria Sanitaria », n. 4, 1894, pagg. 68 e 69.

(2) Veggasi « Ingegneria Sanitaria », n. 8, 1894, pagg. 156 e 157. — « Relazione circa l'esperimento di colorazione artificiale dell'acqua della *Turrite secca* eseguito nel luglio 1894 ». Tipografia Bonducciana, 6<sup>a</sup> del Duomo.

(3) « Relazione della Commissione incaricata dello studio di un acquedotto fiorentino ». Firenze, Stabilimento tipografico fiorentino, 1893. — « Consiglio Comunale di Firenze », discussione avvenuta nelle adunanze del 30 ottobre, 6, 7, 8 e 10 novembre 1893. Tipografia Calletti e Ciocci. Firenze 1894.

(4) Giornale *La Nazione* di Firenze, n. 352, edizione del mattino.

(5) « Relazione della Commissione » già citata.

\*\*

Sull'acquedotto dei *Gangheri* fu già presentato da privati un progetto molto sommario col quale si presume di condurre l'acqua della sorgente anzidetta mediante *un solo tubo in ghisa*, di 0,70 di diametro, con una spesa di soli 10 milioni per 95 km. di percorrenza, pari a L. 105,26 al metro corrente.

Senza tema di errare si può dire subito *a priori* che la spesa preventivata è soverchiamente bassa.

Infatti anche consultando il costo di alcune più recenti condotture forzate in ghisa, si ha ad esempio per Francoforte, che per una portata di 200 litri al 1" e con tubi del diametro di 0,533 sopportanti una pressione di 11 atmosfere, L. 200 al metro, cifra che si ha anche per la condotta di Monaco per 434 litri d'acqua al 1"; lunghezza 63 km. la prima e 38 la seconda.

Ma anche prescindendo da ciò vediamo di stabilire dei calcoli sommari dal punto di vista speciale. La Commissione municipale ci dice nella sua relazione, che l'acqua dei *Gangheri* discese nel settembre del 1892 a litri 340 ma che non fu in quest'anno 1894, mai minore di 220 a 250 litri al 1"; cosicché si avrebbero per 200 mila abitanti litri 108 per abitante e per giorno, pari a metri cubi 21,600 per 24 ore.

Ammesso adunque che si avessero anche 250 litri d'acqua al minuto secondo — quantità molto dubbia e che scenderà al disotto di litri 200 al minuto secondo, stando anche ai dati idrografici del Ministero di Agricoltura e Commercio, di cui nella Relazione più sopra citata — la quantità per abitante e per giorno si dimostra insufficiente, quando si voglia, come si è sostenuto fin'ora in Consiglio, *acqua di sorgiva e di una sola qualità per tutti i servizi, e che l'acqua debba pagar l'acqua* come asseverano l'On. Sindaco e quindi la Giunta.

Ed ora veniamo a dimostrare il modo di condurre tale acqua in Firenze ed a stabilirne sommariamente la spesa con elementi di calcolo.

La più volte citata Commissione municipale ci dice nella sua Relazione del 1892, come la quota di allacciamento della sorgente dei *Gangheri* sia a metri 255 sul mare. Considerando a m. 100 almeno la quota alla quale dovrà arrivare l'acqua in Firenze, per distribuirli anche ai quartieri più alti della città urbani e suburbani, resterebbero m. 155 di caduta ossia di carico, cioè atmosfere 15 e mezzo di pressione virtuale.

Se si vorrà condurre l'acqua dei *Gangheri* in Firenze bisognerà largheggiare assai nell'assegnare il diametro del tubo adduttore, onde vincere le resistenze d'attrito ordinarie e quelle dei sifoni pel passaggio di fiumi, torrenti e valli, principissimo ed importante quello sul fiume Serchio. Inoltre non bisogna dimenticare che l'acqua da addursi essendo di natura calcarea, occorre altresì tener conto delle incrostazioni entro il tubo che si formeranno in un periodo di tempo più o meno lungo (vedasi le esperienze di Darcy e le proposte di M. Levy).

Bisogna ancora premettere, che per una condotta di ben 95 chilometri, è indispensabile il costruire una condotta binata; inquantochè, un guasto in un tubo farebbe indubbiamente restare senz'acqua la città per qualche tempo. Fatti gli opportuni calcoli e tenuto conto dei fatti suesposti, si trova che occorre un tubo di 0,80 che si dovrebbe dividere in due di 0,57 ognuno allo scopo di avere in ogni tempo una portata minima di litri 250 a 300 al minuto secondo con ambedue i tubi.

Lo spessore dei tubi risulterebbe di millimetri 22 di qui un peso di kg. 233 al metro per ogni tubo, e così kg. 460 per due.

Valutando il prezzo della ghisa in opera a L. 38 al quintale, compreso acquisto, trasporto sulla località, pezzi speciali, valvole, scavi, posa in opera, ecc., ecc., si avrebbe una spesa complessiva di L. 125 al metro corrente: così per un chilometro L. 125 mila e per chilometri 95, milioni 16 e 625 mila lire.

A questa somma bisognerebbe aggiungere quella per le opere murarie, cioè ponti, canali, sifoni, serbatoio presso Firenze, espropriazioni, comprese quelle per la sorgente, indennità, progetto, direzione tecnica, ecc., ecc.; per cui è facile l'arguire come si arrivi a circa 20 milioni, tenendosi anche nei limiti i più ristretti e favorevoli.

\*\*

La Commissione però proponeva di allacciare altresì altre sorgenti oltre quella dei *Gangheri*, portandone così la quantità totale ad un *minimum* di litri 500 al minuto secondo cioè metri cubi 43,200 al giorno, pari a litri 216 per abitante e per giorno, abitanti 200 mila.

In questo caso bisognerebbe portare a metri 1 il diametro del tubo diviso in due di metri 0,50 ognuno, con le pareti dello spessore di millimetri 25.

Così il peso si eleverebbe a chil. 320 e per due, chilogrammi 640. Portando il prezzo da L. 38 al quintale a L. 37 per il maggior peso e spessore delle pareti, si avrebbe L. 236,80 al metro, cioè L. 236,800 al chilometro e per chilometri 95, milioni 22 e 1/2 in cifra tonda. Aggiungendo a questa somma quella stessa assegnata precedentemente di due tubi di 0,40 caduno di diametro, cioè milioni 5 e 1/2 si avrebbe così un totale di 26 milioni in cifra tonda, cioè L. 294,74 al metro pari a L. 294,740 al chilometro.

Benchè sommari questi dati, non si possono considerare che molto prossimi al vero.

Riassumendo si traggono, secondo chi scrive, le seguenti conclusioni:

a) Che la poca quantità d'acqua della sorgente dei *Gangheri*, è insufficiente per tutti i servizi della Città e non adeguata la spesa di adduzione che ammonterebbe a non meno di 20 milioni, come si è già detto.

b) Che in caso si volesse accettare la proposta della Commissione, cioè di allacciare altre sorgenti insieme a quella dei *Gangheri* per avere 500 litri d'acqua al minuto secondo, sarebbe assai più pratico, più economico e conveniente studiare un progetto di condotta a tipo misto, e cioè, parte a pelo libero, e parte a condotta forzata.

Diminuita così l'eccessiva lunghezza del tubo in ghisa, si potrebbe eseguire questa anche con un sol tubo nel tratto forzato.

In ogni modo tutto ciò non è conciliabile dal lato finanziario e se si vuol davvero dare acqua a Firenze, bisogna contentarsi di una doppia condotta, utilizzando quella esistente, per l'innaffiamento delle strade e giardini, per gli orinatoi pubblici, per le fontane, macchine a vapore, ecc., ecc., ed adibendo la nuova a costruirsi per l'interno delle abitazioni; solamente in allora l'acqua pagherà l'acqua, inquantochè si potrà avere vicino 12 o 15 mila metri cubi d'acqua al giorno, con una spesa relativamente assai mite ed in rapporto alla potenzialità finanziaria del Comune (De-Stefani e De-Vincentis).

Continuando a vagare nel campo degli ideali si avrà per molto tempo ancora delle discussioni e delle voluminose Re-

## FOGNATURA DOMESTICA

### Le nuove leggi americane.

(Continuazione, veggasi numero precedente)

*Legge del 1892 per la sorveglianza sulla fognatura domestica nello Stato di New York.*

Art. 1. — Dentro novanta giorni dalla data di questa legge il Mayor di ogni città dello Stato dovrà nominare un Ufficio per l'esame dei piombisti di essa città, che si intitolerà " *Ufficio degli esaminatori dei piombisti e di soprintendenza ai loro lavori* ", eccetto che nelle città di New York, Brooklyn ed Albany dove sarà chiamato " *Ufficio degli esaminatori dei piombisti* ".

Tale ufficio si comporrà di cinque persone, due delle quali saranno impiegati o maestri piombisti di non meno di dieci anni di esperienza nella loro arte, uno sarà un lavorante piombista di uguale esperienza, e gli altri saranno l'ispettore principale dei lavori di piombista e fognatura dell'Ufficio d'igiene di detta città, e l'ingegnere capo della fognatura. Nel caso che nella città non ci siano questi ufficiali, il Mayor nominerà altri ufficiali che abbiano soprintendenza ai lavori di piombista e di fognatura, o due membri dell'Ufficio d'igiene che abbiano simili incarichi.

La scadenza dall'ufficio dei maestri piombisti e del lavorante piombista nominati per la prima volta sarà come segue:

Uno sarà nominato per un anno, uno per due anni, ed uno per tre anni a partire dal 31 dicembre; ed il Mayor nel nominarli dovrà specificare la durata del loro Ufficio; spirato questo primo termine i successori saranno nominati per tre anni, ed il Mayor potrà riempire ogni vacanza che potesse verificarsi nell'Ufficio degli esaminatori per morte, remozione, inabilità di adempire alle sue funzioni, dimissioni e partenze dalle città di qualsiasi membro: la nomina si farà allora per il tempo non spirato.

L'ispettore principale dei lavori di piombista e di fognatura e l'ingegnere delle fognature, o gli ufficiali di equivalente posizione o che agiscono in simile capacità, nominati dal Mayor, saranno *ex officio*, membri del detto ufficio degli esaminatori, e quando cessano di tener l'ufficio per una delle cause sopra nominate, i loro successori prenderanno il loro posto nell'ufficio degli esaminatori.

Art. 2. — I membri *ex officio* dell'ufficio degli esaminatori dovranno adempierne i doveri senza compenso. I piombisti ed i lavoranti piombisti saranno separatamente pagati a ragione di 5 dollari (1) per ogni giorno di servizio nel quale sieno effettivamente impegnati nei doveri di ufficio, ma tale compenso non eccederà la somma di 5 dollari per mese nelle città di 100 mila abitanti o meno, di 10 dollari per mese nelle città che abbiano una popolazione fra 100 mila e 300 mila abitanti e di 20 dollari per mese nelle città che abbiano una popolazione superiore a 500 mila abitanti.

Art. 3. — Tutti i membri dell'ufficio dovranno essere cittadini e residenti attuali della città nella quale sono nominati.

(1) A Chicago la paga dei lavoranti piombisti è di dollari 3,75 per otto ore di lavoro.

lazioni, ma non si avrà l'acqua per la quale si discute già da più di mezzo secolo.

È possibile un tale stato di cose per una città come Firenze?

Firenze, Gennaio 1895.

Ing. A. RADDI.

**N. d. D.** — Era già composto il presente scritto, quando fu annunciata la dimissione della Commissione Municipale dell'acqua potabile, causa la veridicità dei fatti narrati dal Consigliere prof. De Stefani, dai quali risulta che le esperienze di colorazione della *Pollaccia* riuscirono anche con la *Metileosina*.

La Commissione non potè smentirli, anzi il suo presidente li confermò; di qui le dimissioni accettate dal Consiglio Comunale nella seduta del 28 gennaio u. s. insieme ad un voto di ringraziamento proposto dallo stesso De Stefani.

Circa poi quanto pubblicammo nell'*Ingegneria Sanitaria*, N. 1, 1895, riceviamo la seguente dal chiarissimo professore De Stefani, che di buon grado riportiamo qui sotto:

### GLI ESPERIMENTI DI COLORAZIONE DELLA TORRITE SECCA

eseguiti dalla già Commissione municipale per l'Acquedotto fiorentino.

Signor Direttore dell'INGEGNERIA SANITARIA,

Ho letto nel suo eccellente giornale una recensione della « Relazione della Commissione municipale di Firenze per l'acqua potabile » sopra un esperimento di colorazione artificiale eseguito nelle acque della Torrite Secca il 9 luglio 1894. Da quella Relazione parrebbe che l'acqua colorata non fosse passata da Arni alla sorgente detta *La Pollaccia*; che perciò non fosse da ammettere l'antecedente passaggio provato colla *uranina*, per mio incarico, dai signori De Agostini e Marinelli, e che fossero errate le affermazioni mie sulla natura della detta sorgente, espote nel Consiglio Comunale di Firenze e fuori.

La Relazione è completamente contraria al vero. La metileosina messa in Arni dalla Commissione municipale uscì dalla *Pollaccia* il 16 luglio, dopo che la Commissione era partita e durò ad uscire più d'un giorno. Il fatto generalmente noto sui luoghi, fu pubblicato da me nei giornali di Firenze il 13 gennaio 1895; con sue lettere del 25 gennaio e successive, la Commissione, che già il 16 novembre aveva ritirato la proposta della *Pollaccia*, riconosciuta l'esattezza delle mie affermazioni, presentò le dimissioni al Consiglio Comunale, dimissioni che furono accettate il 28 gennaio senza contestazioni, ad unanimità, con ringraziamenti da me proposti. L'acqua colorata dunque passò alla Commissione come ai miei scolari, e le affermazioni mie sulle comunicazioni della sorgente furono di nuovo completamente provate ed ammesse.

Tutto ciò conferma una volta di più che in simili faccende gli studi geologici hanno parte autorevole e preponderante.

Dalla Scuola di Geologia del R. Istituto di Studi Superiori.

Firenze, 8 febbraio 1895.

Devotissimo  
CARLO DE STEFANI

Art. 4. — Gli uffici di esaminatori costituiti secondo le disposizioni di questa legge avranno l'autorità e i doveri che seguono:

1° *Adunanze*. — Si aduneranno ad intervalli stabiliti nella rispettiva città: si aduneranno pure ogni qualvolta l'Ufficio d'igiene od il Mayor ne faranno loro richiesta per iscritto.

2° *Esami*. — Avranno giurisdizione sopra, ed esamineranno tutte le persone che intendono esercitare l'arte di operaio piombista o di impiegato piombista nella loro città; con autorità di esaminare tutte le persone che domandano certificati di competenza come impiegatari o maestri piombisti o come ispettori dei lavori di piombista, di determinare la loro capacità e la loro qualità per condurre un'azienda di maestro piombista o di agire come ispettore dei lavori di piombista, e di rilasciare certificati di competenza a tutte quelle persone che avranno soddisfacentemente superato l'esame davanti a detto ufficio e saranno perciò qualificati in grado di condurre un'azienda di impiegatore o maestro piombista o competenti ad agire come ispettori dei lavori di piombista.

3° *Codice dei lavori di piombista*. — Formularanno, d'accordo col locale ufficio d'igiene, eccetto in New York, Brooklyn ed Albany, un codice di regole dei lavori di piombista e di fognatura domestica, includente i materiali, la lavorazione e la maniera di eseguire i lavori, e di tanto in tanto faranno a questo codice aggiunte e correzioni.

4° *Onorari*. — Esigeranno da ciascun candidato la somma di 5 dollari per ogni esame fatto dall'ufficio e le somme raccolte si verseranno mensilmente al tesoriere della città.

Art. 5. — Chiunque intende esercitare l'arte d'impiegato o maestro piombista dovrà sottoporsi ad un esame davanti all'ufficio degli esaminatori intorno alla sua esperienza ed alle qualificazioni che ha per esercitarlo: e dopo il 1° marzo 1893 chiunque esercitasse l'arte senza aver prima ottenuto un certificato di competenza dall'ufficio della rispettiva città sarà colpevole di esercizio illegale.

Art. 6. — Prima del 1° marzo 1893 ogni maestro piombista, che eserciti la sua arte in una città dello Stato, dovrà registrare il suo nome ed il suo indirizzo presso l'Ufficio di igiene della città, sotto il cui regolamento egli dovrà condurre il suo esercizio; ed egli avrà diritto di ricevere un certificato di questa registrazione, purchè però al momento di domandare la sua registrazione egli possieda un certificato di competenza da un ufficio di esaminatori. La registrazione potrà essere cancellata dall'Ufficio d'igiene per violazione del regolamento dei lavori di piombista, dopo però che la persona incolpata di violazione, avvertita almeno dieci giorni prima, con notificazione dei fatti imputatigli, sarà stata sentita in seduta dall'Ufficio d'igiene. La revoca non sarà esecutiva se non sarà approvata dalla maggioranza dell'ufficio degli esaminatori.

Dal 1° marzo 1893 chiunque esercitasse l'arte, l'azienda o l'ufficio di impiegato o maestro piombista in una città di questo Stato, senza che il suo nome ed il suo indirizzo sieno stati registrati, sarà colpevole di esercizio illegale.

Art. 7. — Dentro 60 giorni dall'organizzazione dell'ufficio degli esaminatori, l'Ufficio locale d'igiene o i Commissari dell'Ufficio d'igiene o del dipartimento d'igiene, secondo che sarà il caso, nomineranno, negli scopi di questa legge e per l'esecuzione delle sue disposizioni, e per il lavoro di ispezionare i lavori di piombista e di fognatura dei fabbricati, in detta città, uno o più ispettori dei lavori di piombista secondo

le forme stabilite dalle leggi esistenti per la nomina degli ispettori da parte dell'ufficio, dipartimento o commissari di igiene nella detta città.

Ma tutti gli ispettori dei lavori di piombista così nominati, e tutti quelli da nominarsi in seguito, eccetto in New York, Brooklyn ed Albany, dovranno essere piombisti pratici non impegnati direttamente o indirettamente in affari di piombista durante il periodo pel quale sono nominati; dovranno essere cittadini e residenti della città nella quale sono nominati, e prima di entrare in ufficio dovranno ottenere un certificato di competenza dell'Ufficio degli esaminatori. Avranno diritto ad un compenso non eccedente 5 dollari per giorno di servizio effettivo, e detto compenso sarà fissato dall'ufficio, commissario, o dipartimento che fa la nomina.

Art. 8. — I doveri degli ispettori dei lavori di piombista nominati secondo le prescrizioni di questa legge, in aggiunta a quelli prescritti per legge e quelli che possono essere imposti dall'Ufficio o dai Commissari d'igiene, saranno: d'ispezionare la costruzione e le alterazioni che si fanno nei lavori di piombista eseguiti nella città dopo la data di questa legge e di fare rapporto per iscritto sui risultati di tali ispezioni all'Ufficio, Commissari, o Dipartimento d'igiene; essi dovranno pure far rapporto di qualunque persona che eserciti l'arte o l'azienda di mastro piombista senza avere i certificati summenzionati.

Art. 9. — Tutti i certificati di registrazione rilasciati colle norme della presente legge, e tutte le licenze per attacchi alle fogne stradali od ai condotti di acqua potabile, scaderanno col 31 dicembre dell'anno in cui furono accordati e potranno essere rinnovati nei 30 giorni precedenti alle loro scadenze. Le rinnovazioni saranno per un anno a partire dal 1° gennaio.

Art. 10. — Ogni qualvolta un ispettore o altra persona faccia rapporto sopra violazioni del regolamento dei lavori di piombista e fognatura, o sopra deviazioni dei progetti approvati ufficialmente, l'ufficio d'igiene ne darà notizia al maestro piombista che fa il lavoro, se esso è un piombista registrato. La notificazione può esser fatta personalmente o per posta, e se per posta, sarà mandata all'indirizzo che il piombista ha fatto registrare; se il piombista avesse trascurato di far registrare l'indirizzo, l'Ufficio d'igiene è sollevato da ogni responsabilità di dare questo avviso. Se la violazione non viene fatta cessare entro 3 giorni dalla notificazione, escluso il giorno stesso di notificazione, l'Ufficio d'igiene potrà procedere secondo la legge.

Art. 11. — Dal 1° marzo 1893 i lavori di piombista e fognature di tutti i fabbricati pubblici e privati, in tutte le città dello Stato, saranno eseguiti secondo le regole adottate degli Uffici di esaminatori congiuntamente agli uffici d'igiene; e tutte le riparazioni e variazioni di detti lavori nei fabbricati finora costruiti saranno eseguite secondo le prescrizioni di dette regole, eccetto in New York, Brooklyn ed Albany dove il controllo spetta all'Ufficio d'igiene. Questo articolo non dovrà interpretarsi come revocante le esistenti disposizioni di legge che richiedono la presentazione all'Ufficio d'igiene e la sua approvazione in iscritto di tutti i progetti per lavori di piombista e fognatura nei fabbricati nuovi; eccetto che nel caso di conflitto fra detti progetti e le regole dell'ufficio degli esaminatori, quest'ultimo dovrà seguirsi.

Art. 12. — Ciascun ufficio di esaminatori avrà diritto di procurarsi un'adatta sede per il disbrigo dei suoi affari; di

provvedersi i libri necessari e gli oggetti di cancelleria, e di impiegare un commesso per tenere i libri e tener nota dei proprii lavori. L'Ufficio di reparto delle tasse in New York e i Consigli comunali nelle altre città, inseriranno annualmente nelle imposizioni una somma sufficiente a coprire le spese incorse per le prescrizioni di questa legge: e tutte le spese incorse dagli uffici di esaminatori nell'esecuzione dei doveri prescritti da questa legge saranno a carico delle rispettive città e saranno esaminate, imposte, esatte e pagate come tutte le altre a carico delle città.

Art. 13. — Ogni persona, che violi una delle prescrizioni di questa legge o del regolamento dell'Ufficio d'igiene o dell'Ufficio degli esaminatori sarà colpevole di contravvenzione, e, dopo essere stata sentita in prova contraddittoria, se è un maestro piombista perderà inoltre i certificati di competenza o di registrazione che possedesse.

Art. 14. — Dalla data di questa legge il Commissario dei lavori pubblici di qualunque città, o l'ufficiale che agisce in tale qualità e che è incaricato della fognatura e della condotta di distribuzione delle acque, non accorderà licenze di attacchi alle fogne o alla condotta d'acque a persone che non abbiano ottenuto il certificato di competenza del rispettivo ufficio degli esaminatori.

Art. 15. — Tutte le disposizioni legislative che non si accordino colle disposizioni di questa legge sono revocate.

Art. 16. — Questa legge entrerà in vigore immediatamente.

(Continua).

## ESPOSIZIONE SANITARIA

TORINO (SETTEMBRE 1895)

Dal Regolamento Generale per l'Esposizione Sanitaria che si terrà in Torino nel prossimo settembre, togliamo le seguenti disposizioni, concordate tra il Comitato Ordinatore della Mostra e la Commissione di Ingegneri nominata dalla Società Ingegneri ed Architetti di Torino, e che riflettono lo speciale ordinamento della Sezione Ingegneria Sanitaria:

Sez. II. — **Ingegneria Sanitaria**. — Questa Sezione abbraccerà le seguenti categorie:

CATEGORIA A: Provviste d'acqua nelle città — Condotture d'acqua potabile — Innalzamento meccanico d'acqua potabile — Distribuzione d'acqua ed apparecchi relativi — Contatori d'acqua — Serbatoi — Filtrazione e decantazione.

CATEGORIA B: Fognatura cittadina — Canalizzazione — Modelli e tipi di fognatura — Utilizzazione agricola e depurazione artificiale delle acque di fogna.

CATEGORIA C: Ospedali in generale — Ospedali speciali — Manicomî, ecc.

CATEGORIA D: Assistenza pubblica — Edifici ospitalieri — Ricoveri — Asili notturni — Stazioni di disinfezione — Cucine popolari.

CATEGORIA E: Edifici scolastici — Asili infantili — Scuole urbane e rurali — Scuole speciali per l'insegnamento superiore — Mobiglio per Scuole.

CATEGORIA F: Case operaie; abitazioni isolate e collettive; case coloniche, ecc. ecc.

CATEGORIA G: Teatri e sale di riunione — Progetti e modelli concernenti l'igiene nei teatri, nelle sale di riunione e negli stabilimenti industriali.

CATEGORIA H: Cimiteri — Are crematorie; forni crematori — Urne cinerarie.

CATEGORIA I: Ammazatoi — Squartatoi — Mercati pubblici — Stalle, Scuderie.

CATEGORIA L: Categoria riservata all'Esposizione di piani e modelli di opere complessive, pel risanamento dei Comuni e delle città e provincie.

CATEGORIA M: Tipi di bonifiche di terreni paludosi e maremmani — Apparecchi per il prosciugamento del suolo.

CATEGORIA N: Materiali da costruzione in rapporto all'igiene — Pavimentazione stradale e delle abitazioni — Vernici e carte da parati — Cementi e materiali idrofughi: coperture impermeabili, ecc. ecc.

CATEGORIA O: Igiene ferroviaria.

CATEGORIA P: Apparecchi di riscaldamento e di ventilazione, d'illuminazione e per la distribuzione delle acque nelle case; filtri domestici — Apparecchi di sterilizzazione delle acque — Fosse mobili; fosse fisse; Water-Closet, ecc. — Condotte, tubi ed apparecchi per lo smaltimento delle acque e delle sostanze immonde — Lavanderie; apparecchi di disinfezione; forni per la distruzione delle immondizie; pompe, apparecchi e scale di salvataggio, ecc. ecc.

NB. — I Signori Ingegneri che volessero concorrere alla Mostra, possono, per maggiori schiarimenti, rivolgersi alla Direzione del periodico *L'Ingegneria Sanitaria* (Torino, Corso Oporto, 40); gli Ufficiali Sanitari, Medici, ecc., al *Corriere Sanitario* (Milano, Via Meravigli, 16).

## BIBLIOGRAFIE E LIBRI NUOVI

**Les eaux d'alimentation, épuration, filtration et stérilisation** par E. GUINOCHE. — Un volume in-12°. — I. B. Baillièrre et Fils, éditeurs. Paris 1894.

Stante l'importanza dell'argomento ne faremo prossimamente una recensione.

**Influence de l'Hygiène sur la mortalité générale dans la ville de Buenos-Ayres** par le doct. EMILE R. CONI. — Extraits des *Annales d'Hygiène publique et de Médecine*. — Baillièrre et Fils, éditeurs. Paris.

**Sulla sicurezza dei Teatri in caso d'incendio. Notizie sui mezzi atti a prevenire l'incendio** esposte dall'Ing. Architetto DANIELE DONGHI. — Editori Camilla e Bertolero, Torino. — L. 2,25.

**Progetto di Teatro notturno e diurno. Edifici per pubblici spettacoli** (Manuale della Hütte).

Sono tre pregevolissime pubblicazioni, da noi citate in passato, che si trovavano esposte a Milano alle *Esposizioni Riunite* dell'anno scorso, e che valsero all'autore, Arch. Daniele Donghi, Ingegnere presso il Municipio di Torino, a meritarsi dalla Giuria, sezione Teatri, il *Diploma di 1° grado*.

Facciamo le nostre congratulazioni all'egregio collega Donghi, il quale ha avuta la soddisfazione di vedere recentemente applicati i suoi precetti esposti ed illustrati, anche dal Meano, il fortunato architetto costruttore del grandioso teatro *Colon* di Buenos-Ayres.

## NOTIZIE VARIE



**MILANO — Case Operaie.** — Abbiamo altra volta accennato alla Società Edificatrice di case operaie in Milano, ed ora constatiamo con vivo piacere l'incremento sempre maggiore che essa va prendendo per virtù della buona amministrazione propria. Noi la indichiamo come modello in Italia colla speranza che per l'utilità da essa dimostrata abbiano a sorgerne molte altre all'assemblea generale tenutasi da quella Società, in questi giorni si procedette dopo altro all'elezione delle cariche sociali.

**RIPATRANSONE (Bologna) — Acqua potabile.** — In seguito ad un'elaborata Relazione del Comm. Prof. Ing. Zannoni di Bologna, il Sindaco di Ripatransone propose al Consiglio comunale la condotta da Poggio Canoso, come acqua assai pura, ed inoltre potendosi eseguire i lavori facilmente con una spesa di L. 180,000.

Facciamo voti perchè in breve Ripatransone abbia il suo acquedotto secondo il progetto dell'Ing. Zannoni.

**CATANZARO — Acqua potabile.** — Vennero deliberati i lavori per la conduzione dell'acqua potabile al Villaggio Marina di Catanzaro. — Prezzo d'asta L. 85,000.

**PERUGIA — Forno crematorio.** — In Gennaio scorso si è inaugurato nel Cimitero di Perugia il *Tempio Crematorio*, col rispettivo forno crematorio, riuscito molto semplice e di poco costo; ne ripareremo in un prossimo nostro numero.

**ROMA.** — Costruzione di m. 140 del grande collettore a destra del Tevere a valle e in continuazione di quello in corso d'esecuzione fuori Porta Portese — Prezzo d'asta L. 95,952,57.

*Gran Bretagna Ipswich*, sig. A. F. Wulliamy, Town Clerk, concorso dei piani e progetti per costruzione d'un ricovero di mendicizia (work-house) e d'una infermeria. Dei premi di fr. 2500 e fr. 1250 saranno assegnati agli autori dei due migliori progetti. Scadenza 25 marzo 1895.

**CHIARI (Brescia).** — Costruzione del Ricovero di mendicizia per L. 32,866,33 a Zanotta Fulvio.

**BUSTO ARSIZIO (Milano).** — Costruzione di fabbricato ad uso pubblico macello. — Prezzo d'asta L. 37,961,10.

**MURO LECCESE.** — Costruzione di un cimitero. — Prezzo d'asta L. 6279,85.

**CANALE (Cuneo).** — Condotta d'acqua potabile. — Prezzo d'asta L. 22,000 dep.

**Effetti del disboscamento sulla popolazione.** — Una serie di indagini statistiche ha provato che in Francia i dipartimenti montagnosi scemarono di popolazione, o non accrebbero nella misura degli altri. Così dal 1871 al '76 i 30 dipartimenti suddetti avrebbero, alla stregua degli altri, dovuto crescere di 275,840; invece crebbero solo di 126,360; dal '76 all'81 l'aumento fu di 68,709 invece di 264,210; dall'81 all'86 di 39,453 invece di 188,490; infine dal 1886 al 1891, invece di crescere di 42,228 abitanti, scemarono di 89,632. In 82 comuni delle alte Alpi la popolazione decrebbe del 7 per cento, in 24 del 6 e in 30 delle basse Alpi la diminuzione fu del 6,8 per cento.

## Concorsi ed Esposizioni

**CHIOGGIA — Fognatura.** — È aperto a tutto il mese di marzo il concorso per la fognatura generale della città di Chioggia, e per la selciatura di 5 mila metri quadrati del Corso Vitt. Em.

Le Imprese che volessero aspirarvi, potranno avere dalla Segreteria di quell'Ufficio municipale quelle dilucidazioni necessarie per la compilazione del relativo progetto.

**Concorso pei Medici Bacteriologici e Veterinari, e per gli Ufficiali Sanitari Comunali e Provinciali.** — 1. Premio L. 500 - 2. Premio L. 400 - 3. Premio L. 100, alle migliori Relazioni che dimostrino con dati scientifici ed esperienze pratiche e Bacteriologiche, la superiorità del disinfettante e deodorante concentrato *Microbina* nella pratica delle disinfezioni e deodorazioni, nella profilassi individuale e sociale e nelle applicazioni veterinarie.

Tempo utile per la presentazione delle Memorie Marzo 1895. Schiarimenti ed informazioni scrivere Succ. Ranuzzi, Firenze.

**Architettura rurale.** — Presso il Collegio degli Ingegneri ed Architetti di Milano è aperto il concorso al premio Garibaldi 1895 di L. 800. Tema. *Progetto di un cascinale per un podere irriguo*. Termine presentazione, 31 Ottobre 1895. Possono concorrere soltanto gli ingegneri ed architetti laureati da una scuola superiore del regno che al 31 Ottobre 1895 non abbiano compiuti i 30 anni.

**Stazione sanitaria di Suez.** — Nel concorso internazionale da noi annunciato per progetti di una Stazione sanitaria da costruirsi a Suez, la Giuria ha destinato il 2° premio al progetto del nostro italiano Ingegnere Bellucci, assistente nel R. Istituto Tecnico di Roma. — Al valente giovane Ingegnere Bellucci, che con tanto onore coltiva le applicazioni dell'Ingegneria Sanitaria, mandiamo le nostre vive felicitazioni.

**NOVARA — Concorso Omar.** — Riferendoci all'avviso di concorso ed all'articolo critico del n. 10, 1894, pag. 196 della nostra *Ingegneria* per un progetto di Scuola professionale Omar da erigersi in Novara, annunziamo che la Commissione tecnica, nominata per giudicare i 52 progetti presentati a concorso, non ha creduto doversi attribuire a nessuno il primo premio di lire 3000, mentre ha aggiudicato tre premi di lire 1500 caduno ai progetti seguenti:

*Ars tibi premium* degli ingegneri Carlo Margary e Giorgio Alessi di Torino.

*Semplicità* dell'ing. Antonio Vandoni di Torino.

*La speranza è la mia forza* dell'ingegnere Polinice Caccia di Genova.

Facciamo rilevare che questi progetti premiati sono appunto fra quelli da noi giudicati migliori nel citato nostro articolo.

Le nostre congratulazioni agli ingegneri premiati.

**Esposizione Universale Amsterdam 1895.** — Sotto l'alto patronato di S. M. la Regina-vedova, Reggente dei Paesi-Bassi. — Apertura 1° Maggio 1895. Chiusura 1° Novembre 1895. Chiusura delle iscrizioni per spazio fine gennaio 1895. Per i programmi, domande di spazio ed informazioni rivolgersi alle rispettive Camere di Commercio ed al Commissario Generale per la Sezione Italiana, Cav. TOMMASO SILOMBRA, Via Almese n. 7, TORINO.

## NECROLOGIO

Con sommo dolore abbiamo ricevuto da Genova l'annuncio di morte del comm. grand'ufficiale ing. **Cesare Parodi**. Egli fu autore di lavori importanti tra cui va annoverato per primo il grandioso ospedale Sant'Andrea della duchessa di Galliera.

L'ing. Parodi era attualmente presidente del Collegio degli Ingegneri di Genova e del Comitato per il Congresso nazionale degli Ingegneri ed Architetti italiani che si terrà in Genova nel prossimo autunno.

ING. FRANCESCO CORRADINI, *Direttore-responsabile*.

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