

L'INGEGNERIA SANITARIA

Periodico mensile tecnico-igienico illustrato

CONDOTTA D'ACQUA DI CHIETI

(La tavola III^a corrispondente verrà ammessa al N. 3 prossimo con la continuazione e fine del presente Articolo)

La città di Chieti, l'antica *Teate*, fu già da Casinio Gallo, al tempo dei Romani, provvista di acqua. Ma l'acquedotto era guasto e l'acqua andava perduta, quando Dusmia Numisilla, che per quanto sembra era in buone relazioni colla casa imperiale, a nome suo e del marito e coi propri denari, fece riallacciare le sorgenti e risarcire le forme, aggiungendo all'acquedotto dei bracci nuovi, come si rileva da una iscrizione, che si conserva.

Nelle età posteriori si perdettero però ogni buona tradizione per quanto riguarda la alimentazione idrica della città, e fino ai giorni nostri, la città di Chieti offriva spettacolo di turbe di donnicciuole vaganti per le campagne in cerca d'un sorso d'acqua, specialmente d'estate.

Da venti anni si andava studiando il modo di provvedere ad un bisogno così sentito; ma fu solo nel 1884 che per merito dell'Amministrazione Comunale presieduta dal Signor Cesare Cav. Laurentis, si intrapresero delle serie trattative, le quali ebbero coronamento nel contratto con l'Impresa Sig. Federico Fabbri, per cui questi si obbligava ad eseguire il progetto del Signor Ing. Antonio Cavalieri Ducati e fornire alla città di Chieti (24,000 abitanti) una quantità d'acqua non minore di 90 litri per testa e per giorno, alle seguenti condizioni:

a) Di dare cioè 25 litri di acqua al minuto secondo con tubi capaci di portarne anche 30 a Chieti, oltre un litro da derivarsi per Pretoro.

b) Di eseguire tutte le opere a proprie spese, non escluse le espropriazioni e la manutenzione dell'acquedotto per 50 anni, facendo eccezione i soli danni per forza maggiore, per cui il Municipio avrebbe pagata la metà di quelle spese, che oltrepassassero le 10 mila lire.

c) Di ricevere dal Municipio L. 55,000 per 50 anni, oltre la partecipazione agli utili del 60 % per primi 25 anni e del 50 % gli ultimi 25 anni.

L'opera fu costruita in circa 3 anni e solennemente inaugurata ai 10 Maggio 1891, auspice S. A. R. il Duca degli Abruzzi.

Essa fu eseguita in condizioni di difficoltà tecniche speciali; molte questioni fece sollevare tra le parti, per cui furono chiamati a consiglio uomini colti e

di speciale competenza in tutta Italia. E furono periti del Comune il Prof. Nazzari, e l'Ing. De Vincentis; e arbitri Baccarini Brioschi, Bruni, e collaudatori Ceradini, Crugnola, Lanciani; ed il progetto premiato con medaglia d'oro all'Esposizione di Bologna del 1885, giurati Lavino, Marcora, Razzaboni.

Onde qui stimiamo opportuno ed utile far cenno di questa condotta d'acqua, secondo i documenti gentilmente apprestatici dall'Ing. Ducati

LE SORGENTI. — Dal gruppo del Monte Majella, all'altitudine di m. 1175,42 sul livello del mare, da una località posta quasi a picco della montagna detta la Majeletta, scaturiscono le acque dette di *Bocca di foro*. Tali acque escono a guisa di lame fra uno strato e l'altro del calcare; la loro portata complessiva fu trovata nel maggio 1886 di litri 63 al minuto secondo, e nel luglio 1891 di litri 47,50.

L'acqua fu analizzata dal Prof. Tivoli che ne diede la composizione, che noi riportiamo col confronto di altre acque saluberrime.

	Bocca di foro	Scillato (1)	ACQUA MARCIA (2)
Reazione	deb. alcalina		
Temperatura dell'acqua	6° (luglio)	12°,5	10°
Id. esterna	9°	16°	11°,5
Gas sciolto in 1 litro	ossig. 5 c. c.	4,71	
	carb. 8 c. c.	—	
	azoto 12 c. c.	11,00	
Anidride carbonica libera e semicombinata (in 100,000 parti)	gr. 5,20	10,13	14,00
Durezza totale (gr. franc.)	10°,5		
PER 100,000 PARTI DI ACQUA			
	gr.	gr.	gr.
Carbonato di calcio	9,77	11,77	19,270
Id. di magnesio	0,78	3,79	6,888
Id. ferroso	0,60	tracce	—
Id. di sodio	0,72	1,18	0,186
Id. potassico	—	0,30	—
Cloruro di sodio	0,56	1,63	0,643
Silice	0,16	0,37	0,680
Solfato di calcio	—	1,88	0,449
Materie organiche	tracce	—	—
Nitrato potassico	id.	—	0,429
Solfato potassico	id.	0,20	0,074
Ossido d'alluminio	id.	—	—
Anidride fosforica	id.	—	—
Id. nitrica	id.	—	—
Perdite e sostanze segnate per tracce	0,21	—	—
Resid. tot. di 100,000 parti	12,80	21,12	28,619

(1) Proposta per Palermo.

(2) V. D. SPATARO — *Igiene delle acque*. Milano, 1891.

Come vedesi le acque di Bocca di foro sono freschissime, purissime e poco mineralizzate. Essendo il loro grado idrotimetrico molto basso esse non riescono incrostanti; difatti dei pezzi di tubo di ghisa posti nella sorgente per la durata di quattro o cinque mesi non accusarono alcuna incrostazione. (1).

LA PRESA. — Come si è detto l'acqua dall'interno del monte si fa strada tra strato e strato della roccia e si riversa in una grotta naturale.

La polla principale è stata raccolta in una scivola tutta in pietra da taglio ed incassata nella roccia viva coperta da solida muratura e quindi in un'ampia galleria sottostante, praticata normalmente alle sorgenti, e in cui si raccolgono altre tre grosse e veloci polle di acqua insieme a due altre di minore portata. La vasca è tutta perfettamente chiusa ed impermeabile, essendo costruita in pietra da taglio e stillata a cemento Portland.

Questa camera o galleria di presa è munita di sfioratore e di saracinesca per regolare l'efflusso dell'acqua nello acquedotto, la cui manovra si fa da una apposita botola. Altre due botole permettono l'accesso dentro la galleria di presa.

Acquedotto a pelo libero. — Nella detta galleria s'intesta l'acquedotto a pelo libero che raggiunge la vasca di carico dopo un percorso di m. 8643.

Tale acquedotto, girando lungo il fianco della pendice, attraversa il burrone *Foro* in un luogo dove, per un tratto esteso, il letto del torrente ha una pendenza mite, così evitandosi un sifone che sarebbe stato necessario per attraversarlo e che al vantaggio di riuscire più corto avrebbe accoppiato lo svantaggio della difficoltà dello scarico e delle riparazioni e della possibilità di essere scalzato dall'azione eroditrice del torrente nelle piene in un punto di massima pendenza. Per maggiore sicurezza a valle del condotto si è costruita una briglia trasversale, la quale giova non solo a mantenere il medesimo, ma benanche a correggere e conservare la pendenza del torrente. Per evitare poi che le piene tendano a girare la briglia, avviandosi verso la pendice di sinistra, si è costituito uno sperone pure in muratura.

Dopo un percorso di 300 metri l'acquedotto fa capo ad una *vasca di raccolta*. Questo primo tratto dell'acquedotto è formato in pietra da taglio con luce interna $0,40 \times 0,40$; è stillato a cemento Portland. Ha la copertura con pietre di spessore m. 0,25, spianate a scalpello nella faccia di posa delle sue spallette e messe in opera con malta idraulica. Questo

condotto si trova a profondità di m. 4,50, quantunque sianvi dei punti che non raggiungono i m. 1,50. Esso si trova alla distanza di circa m. 3,50 dal ciglio della costa e l'acqua vi raggiunge l'altezza di m. 0,12. Inoltre lungo il suo percorso dalla presa alla vasca di raccolta esistono altri tre pozzetti di visita.

Dalla vasca di raccolta ha origine l'acquedotto a pelo libero formato con tubi in *calcestruzzo di cemento*, in cui sono a distinguere due diversi tipi, cioè l'uno a sezione interna leggermente ovale e la esterna rettangolare l'altro a sezione interna circolare del diametro di m. 0,22 e l'esterna rettangolare con gli spigoli superiori smussati.

I tubi hanno la lunghezza di m. 1,20 a 1,25 con incastro nell'attacco. Questi tubi che si gettano sopra superficie ben livellata e spianata, risultano di un miscuglio fatto a secco ed in proporzioni costanti di arena e di cemento a pronta presa Grenoble; poi se ne forma malta con determinata quantità d'acqua e quindi vi si mescola un volume assegnato di ghiaia. Appena ultimato lo impasto sollecitamente da due operai, lo si fa passare con velocità dalla tramoggia nello stampo per mezzo di un canale mobile di legno e l'operaio specialista regola l'esatto costipamento del calcestruzzo con apposito strumento. In circa 3 minuti il tubo è formato e dopo quasi 7 la presa è siffattamente completa che sformato lo stampo, il tubo regge al peso di una persona anche all'estremità della sua sezione, presso cui una sola slabbratura potrebbe far frangere il tubo stesso. Completato un certo numero di questi tubi l'operaio regolarizza col cemento qualche irregolarità esterna, mentre la parte cilindrica interna resta perfettamente liscia, come mostra l'anima dello stampo che n'esce lucida.

Lo spessore medio di questi tubi a seconda delle lievi alterazioni dello stampo è di cm. 6,5 a 7,5.

Nei tratti in cui il tracciato incontrava rocce dure e compatte invece di porre i tubi in cemento si è scavato una cunetta di m. $0,23 \times 0,25$ intonacata con cemento Portland e coperto con lastre di pietra dello spessore di m. 0,12 a 0,15 spianate nella loro superficie di posa. Sopra le lastre venne sovrapposta una cappa di calcestruzzo di notevole spessore.

Lungo l'acquedotto dalla vasca di raccolta alla vasca di carico sono 36 pozzetti di visita, tre saracinesche e due scarichi.

La pendenza dell'acquedotto varia dal 0,0048 al 0,32 per metro; l'ultimo tratto prima di arrivare alla vasca di carico essendo troppo ripido (a 45°) fu eseguito con tubo di ghisa.

Il tracciato dell'acquedotto fu svolto in terreni solidi, e dove era pericolo di scoscendimenti, garantito con muri a secco a valle; le pendici costituite da detriti e quindi franabili furono imboscate.

Per quanto l'acquedotto sia sempre interrato a sufficiente profondità, pure l'essersi verificata nella vasca di carico un aumento di temperatura di 3 gradi circa, per quanto si passi con l'acquedotto dalla quota di

1200 m. a quella di 480 circa ha consigliato a maggiormente coprirlo di terra in alcuni tratti onde con le sue coperture sottostia sempre a m. 1,50 dalla superficie.

L'acquedotto in calcestruzzo funziona regolarmente e senza perdite: come fu accertato da misure fatte nella vasca di carico e dalle prove sul condotto stesso sottoposto a una carica statica.

CONDOTTA FORZATA. — L'acqua deve arrivare in Città in un serbatoio a due piani in cui il pelo d'acqua è alle quote 349 e 356 risp.: La sentenza arbitrale stabiliva che la quota del pelo d'acqua nella vasca di carica fosse stabilita in modo da aversi pel sifone un carico totale di m. 123,72, cioè avesse l'altitudine di 479,72. Invero la detta altitudine è riuscita di poco superiore alla fissata.

La vasca di carico è divisa in due camere da ciascuna delle quali si parte un tubo con paratoia speciale, i quali vanno ad immettere singolarmente nel sifone; le due camere comunicano fra loro a m. 0,15 al disotto dello sfioratore e sono coperte da una volta a botte e da un terrapieno atto ad assicurare la freschezza dell'acqua. Gli apparecchi furono trovati tutti ottimi, opportuni e sufficienti e le murature regolari. La capacità della vasca è di m. c. 26,65 per camera, ossia di m. c. 53,30 complessivamente.

La bocca di erogazione non si trova al fondo.

La condotta forzata ha la lunghezza complessiva di m. 12.561. Il suo tracciato planimetrico è formato di tratti rettilinei e di tratti curvilinei con raggio di 70 a 250 m. ed eccezionalmente di 20 m., adagiandosi su terreni saldi e sicuri e qualche volta sulla strada provinciale.

In complesso però si può dire che il tracciato è composto di due grandi rette che racchiudono un angolo molto ottuso, in modo che la loro lunghezza complessiva di poco supera quella del rettilineo tra la vasca di carico e il serbatoio in città.

La condotta è garantita a sufficienza nell'attraversamento dei fossi, di torrenti e dei siti franosi.

A tal scopo si sono eseguite con molta solidità le seguenti categorie di opere:

a) briglie, controbriaglie, traverse di sbarramento.

b) fognature.

c) ponti in muratura.

d) gallerie e pozzi.

Con la prima categoria di opere si è inteso regolare i fossi di scolo, evitare le erosioni del fondo e delle pendici, promuovere dei sedimenti e garantire in ogni luogo tanto le tubolature che le opere d'arte.

Con la seconda categoria di opere si è provveduto allo scolo delle acque che filtrano dai terreni a monte per modo che non si avvicinino al tubo.

Col ponte in muratura si è attraversato il fosso Macchione.

Pel passaggio del torrente Alento si progettava una galleria, o un ponte in ferro. Prevalse nella esecuzione il concetto della galleria e questa fu sta-

bilita a metri 6 di profondità minima sotto il letto; accessibile mediante due pozzi siti alle estremità. Essa è ancora assicurata da appositi speroni. Dentro tale galleria fu posto il tubo. Per lo scarico di questo fu costruito un pozzetto da cui l'acqua viene aspirata da una pompa. In vista però dei vantaggi che offre la costruzione di adatto canale di scarico, forse l'impresa si deciderà a costruirlo.

Alla progressiva 17522, la condotta attraversa il fosso Valige nel punto dove confluisce un altro fosso e siccome il burrone dapprima per un tratto di 300 metri circa, si eleva con pendio moderato e poi molto ripido, discendendo da un'altissima parete argillosa sulla quale avviene la confluenza con un terzo fosso, tanto che buona parte dell'anno il sito è affatto inaccessibile, così il progetto prevede un pozzo di 34 metri ed una galleria inclinata a due pendenze nella quale venne collocato il tubo in modo sicuro, al coperto d'ogni intemperie, garantito contro le frane ed accessibile per mezzo del pozzo ad ogni epoca dell'anno. Nel tratto quasi piano furono posti quattro blocchi di calcestruzzo a modo di biglie per arrestare l'erezione dell'alveo; fu ancora eseguita una traversa di sbarramento. La galleria è tutta rivestita e per consiglio della Commissione di collaudo si dovrà ancora costruire due contrafforti uno per lato, alla testa a valle della medesima e al di sopra di essa un scivolone selciato con malta per ricevere le acque dell'altro confluente ed impedire che la loro caduta scalzi il terreno intorno alla galleria; infine rimboscire tutto il terreno.

TUBI DI GHISA. — Come si vede dal profilo la condotta scende dalla quota 482 a quote molto basse nei vari fossi e torrenti attraversati, onde in taluni punti, cioè al fosso Alento e al fosso Valige la pressione statica toccò quasi le 35 atmosfere. Tracciate le parallele alla linea dei carichi statici e quelle alla linea dei carichi piezometrici, distanti fra loro di 10 in 10m, furono stabilite le lunghezze di condutture corrispondenti a 6 categorie di pressione, di 1, 10, 15, 20, 25, 30 atmosfere e i tubi corrispondenti furono contrassegnati con le marche A5, B10, C15, D20, E25, F30.

I tubi furono fusi dalla *Fonderia di Forlì*. La ghisa di cui sono formati è della migliore qualità e le pareti interne dei medesimi lisce e verniciate. I tubi sono stati fusi verticalmente e ogni singolo tubo, numerato, provato in fonderia a pressione doppia della rispettiva resistenza in opera. I tubi rifiutati erano marcati col rispettivo numero d'ordine. Giunti i tubi in cantiere erano controllati nei loro numeri e dopo posti in opera, ad ogni tratto di 200 metri erano di nuovo provati al doppio della pressione da sostenere, coi giunti scoperti.

La profondità del convento del piombo calafatato nei giunti varia da 5, 7 ad 8 cm. secondo le varie pressioni. Il collegamento è a guaina e pei tipi A5 e B10 il cordone del maschio è a risalto e il bicchiere è

(1) Per la compilazione delle notizie inerenti all'Acquedotto di Chieti, mi sono avvalso dei disegni e documenti originali, non che dei seguenti opuscoli a stampa:

1. Ing. F. ALTOBELLI. — *Inchiesta sull'acquedotto.*
2. Dott. TIVOLI. — *L'acqua per l'acquedotto di Chieti.*
3. Ing. DUCATI. — *Questione dell'acqua.*
4. Id. — *Il progetto dell'Acquedotto di Chieti all'Esposizione di Bologna.*
5. *Verbale di visita, relazione e certificato di collaudo.*

cilindrico. I tubi marche C. D. E. hanno il cordone a piano leggermente inclinato ed il bicchiere leggermente conico dall'interno allo esterno. Fatto un saggio dall'Ing. Altobelli in un tratto del ramo discendente del secondo sifone lungo m. l. 280, con un dislivello tra gli estremi di m. 56, 332, per cui si portò l'indice del manometro da 0 a 27,50 atmosfere, vale a dire si raggiunsero, con la pressione naturale di 5 atmosfere, 33 atmosfere o il doppio del lavoro statico, furono trovati i giunti a perfetta tenuta. In un tronco prima del fiume Alento, i cui tubi occupano il posto di 25 atmosfere la prova fatta a 50 atmosfere, riuscì benissimo. L'impresa anzi garantiva gli stessi tubi per una prova a 60 atmosfere, e fu difatti spinto fino a 62. Il Ducato asserisce financo di avere provato fino a cento atmosfere un tubo che doveva sopportarne solo cinque senza essere capace di romperlo.

Checchenesia anche la Commissione di collaudo ritenne robusto il bicchiere dei tubi e resistente la condotta, come da apposita prova statica fatta sopra un lungo tratto di linea soggetto a dilatazioni e cedimenti del terreno e dove la pressione nel punto più basso raggiunge le 32 atmosfere.

Dentro le gallerie, sotto l'Alento e di Valige dove i tubi non sono soggetti a cedimenti e a dilatazioni di temperatura notevoli, i tubi a guaina furono sostituiti con tubi a briglia, per meglio resistere alla pressione di 30 atmosfere. Nei pozzi di accesso furono posti gli apparecchi per compensare le possibili dilatazioni. Tutto il tubo di condotta poi ha per ogni 200 m. l. circa dei pezzi tripli per poter con maggiore facilità smontare alcuni tubi e vedere coll'andar degli anni come si comporta il loro interno.

Il sifone è provvisto tutto il lungo dei relativi sfiatatoi, delle paratoie di scarico e di tutti gli apparecchi necessari al suo funzionamento.

Il diametro dei tubi verificato è in genere di 200 mm.; lo spessore dei tubi varia da mm. 12 a mm. 25.

Il numero dei pozzetti è di 49. Lungo tutta la condotta fu espropriata una striscia e conterminata sufficientemente tutto il lungo; dei pali indicatori additano la direzione dell'Acquedotto e tanto nel tratto a pelo libero, quanto nella condotta forzata si hanno dei termini indicanti i chilometri e gli ettometri, nonchè la presenza dei pozzetti.

(Continua).

L'AMMAZZATOIO

ed il Mercato del Bestiame a Roma

(Continuazione e fine; veggasi fascicolo precedente colla planimetria fig. A. Tav. I. e l'annessa Tav. II).

Stalle di osservazione, distruzione delle carni infette Confezione delle carni suine — Conserva degli intestini.

Tutti questi diversi servizi trovansi in un fabbricato della lunghezza di m. 86 costruito come i precedenti.

LE STALLE DI OSSERVAZIONE sono interamente conformi alle altre stalle, nè occorre perciò di spendervi ulteriori parole.

Lo stabilimento per la distruzione delle carni infette comprende i seguenti locali cioè: il macello, la sala anatomica, la camera del veterinario ed armamentario e la sala dei digestori.

Lo scopo di questo stabilimento si è quello di distruggere le carni infette riducendole allo stato di concime pulveroso, secco, ricco di fosfati e di azoto e assolutamente sterilizzato, separandone il grasso; a tal fine si trovano i seguenti apparati: 1° un generatore a vapore ad alta pressione di atmosfere 9 1/2; 2° un apparato cilindrico, che può contenere le carni di un intero bue, colle pareti resistenti da 2 a 3 atmosfere; 3° In due altri apparati o recipienti cilindrici destinati a raccogliere, lavare e chiarificare il grasso.

Ci asteniamo dall'indicare il processo seguito in questa distruzione e trasformazione che non è nel nostro programma, ma basterà di far conoscere che col sottoporre le carni infette ad un'altissima temperatura ed alla trasformazione si distruggono interamente i bacteri ed i generi d'infezione contenuti nelle carni.

Per le carni dei suini *leggermente paniate*, trovansi un laboratorio speciale nel quale tali carni sono cotte in tre grandi caldaie riscaldate internamente dal vapore. Tali carni sono previamente tagliate ed insaccate di poi sono poste in una stufa ed in seguito assogettate alla cottura. Inferiormente vi è un sotterraneo nel quale si depongono i lardi, i quali salati devono rimanervi almeno per 3 mesi.

CONSERVA DEGLI INTESTINI SALATI. Gli intestini per l'insaccamento delle carni si conservano salati per un tempo più o meno breve, ma tale conservazione deve essere fatta lontana dagli abitati giusta i regolamenti d'igiene e posti sotto la sorveglianza dell'autorità municipale. Gli è perciò che nell'anzidetto fabbricato trovansi due locali ove all'ingiro delle pareti furono costrutte 43 vaschette con lastre di travertino delle dimensioni di 0,80x0,70 profonde 0,80, al fondo delle quali vi è una tavola di legname pertugiata per dar esito al sale liquefatto. Questi locali sono provveduti d'acqua per la conveniente pulizia.

DEPOSITO DEGLI ATTREZZI. Dopo di aver compiuta la macellazione degli animali, gli attrezzi, le corde le

maschere Brunod, gli stilette e le mazze ferrate, vengono ripuliti e consegnati al custode per essere collocati nei rispettivi armadi e le funi appese pel loro asciugamento. Non si riservano che i panni i secchi coi rispettivi coltelli i quali si trattengono dai macellai e sono dai medesimi custoditi in apposite cassette. Per siffatti depositi vi sono due locali superiori nei quali si conservano gli attrezzi nuovi di ricambio.

DEPOSITO DELLE PELLI, DEI GRASSI, ECC. Questi depositi vengono fatti in quattro locali che si trovano di seguito ai precedenti e della identica costruzione ed in essi non vi è alcuna disposizione speciale.

STABILIMENTO DEI BAGNI ZOOTHERMICI E DISPENSARIO DEL SANGUE. Vi sono in esso i camerini dei bagni zoothermici divisi in due parti cioè in quelli a pagamento ed in gratuiti. Ognuna di essa è suddivisa per la separazione dei camerini per gli uomini dagli altri per le donne. In ciascuno dei quattro riparti vi sono 5 camerini isolati e la sala del bagno comune. Inoltre trovansi due camere una delle quali per il medico direttore, l'altra pel portiere destinato all'accettazione.

Dalla sala d'aspetto dei bagni si passa a tre locali pel dispensario del sangue. Uno di essi per la camera del medico di soccorso; nel secondo si trovano gli armadi coi bicchieri, le salviette per coloro che fanno la cura; nel terzo la dispensa del sangue coi relativi utensili e vaschette.

Al piano superiore vi sono due camerini da bagno ed altri locali per dimorare quelle persone che dovessero rimanere nello stabilimento per tutto il tempo della cura.

EDIFICIO OVE TROVASI LA LAVORAZIONE DEL SANGUE. In questo edificio esistono i seguenti locali cioè: 1° camera pel taglio del sangue coagulato; 2° locale di deposito del siero; 3° stufa per l'essiccamento dell'albumina, del sangue cristallizzato e della trefusia; 4° caloriferi; 5° due magazzini, uno pel deposito dei gli utensili, l'altro pel deposito dei prodotti.

Havvi inoltre un cortile per l'essiccamento dei residui, ed un altro per i carri di trasporto. Al piano superiore esiste l'ufficio dell'impresa per l'industria di questo prodotto.

Distribuite in diversi punti dell'edificio del macello vi sono delle latrine e degli spanditoi.

La maggior parte delle strade sono illuminate a gaz.

Mercato del bestiame.

L'ingresso al mercato consiste in un edificio che ha due grandi aperture arcuate fra le quali trovansi l'abitazione del custode. Una di queste aperture è per gli animali domiti l'altra per quelli indomiti. Lateralmente a questi archi vi sono due edifici che comprendono i locali d'ufficio per gli ispettori ed impiegati del macello.

STALLE PEL BESTIAME DOMITO. Per collocarvi gli animali domiti esistono 31 stalle, 25 delle quali lungo il lato a Nord della capacità ciascuna di 40 capi, e tre

per ciascun lato di levante e ponente in ognuna delle quali si possono comprendere 30 capi di bestiame; e così in tutto la capacità è di 960 animali. Ciascuna stalla è a doppio ordine con una corsia nel mezzo.

Il coperto è a solo tetto, ed il pavimento per le poste in selciato in calce (1) e per la corsia in cemento idraulico. Le pareti sono intonacate di cemento idraulico per l'altezza di 2 m. e la mangiatoia pure di cemento conforme a quelle del macello.

I fienili ed i pagliai, anzichè essere superiormente alle stalle trovansi in due locali distinti posteriormente alle stalle del lato Nord.

STALLE PEI VITELLI E PER LE CAVALCATURE. Le stalle per vitelli sono conformi a quelle dell'ammazzatoio. Trovansi dei recinti chiusi da cancellate di ferro ed una corsia nel mezzo che serve di accesso ai medesimi. Il pavimento della corsia è in cemento, quello dei recinti di selciato in calce. Le pareti sono intonacate di cemento fino all'altezza di 2 metri. Esistono delle vaschette per abbeverare gli animali.

La scuderia per i cavalli che conducono al mercato gli animali indomiti può contenere 10 animali. Il pavimento e la greppia sono di cemento.

RECINTI PER GLI OVINI E SUINI. Questi recinti, che chiamansi *rimessini*, occupano la lunghezza di m. 170 e la larghezza di 10 metri. Sono disposti in due file longitudinali di metri 36 caduna. Ogni rimessino ha un contro-rimessino per separare gli animali alienati da quelli inventuti. I rimessini interni sono coperti da tettoia. Le cancellate di contorno dei recinti sono alte metri 1,40 formate da colonnette di ghisa e da 5 spalliere orizzontali di ferro cavo. Il pavimento è in selciato in calce, ed i passaggi per i pedoni in asfalto. La costruzione di questi rimessini è tale che essi possono servire tanto per i capretti, quanto per gli ovini e per i suini.

FABBRICATO DELLE PESE. Gli animali venduti, e che devono essere macellati, passano nell'ammazzatoio mediante quattro aperture, due delle quali per gli animali domiti e due per quelli indomiti. Sul limitare di tali aperture si trovano le bilancie a bilico colle quali se ne effettua la pesatura. Il fabbricato delle pese comprende gli uffici del personale applicato alla ricognizione del peso degli animali ed ai ricevitori per la percezione delle tasse corrispondenti.

RECINTI PEL BESTIAME INDOMITO. Questi steccati si trovano tutti allo scoperto non occorrendo per l'indole e la natura degli animali di avere delle apposite stalle e tettoie. Gli steccati, che anche qui si chiamano *rimessini*, sono di tre diverse grandezze cioè in piccoli, mezzani e grandi, i piccoli hanno le dimensioni di metri 6 per 4; i mezzani di metri 6 per metri 8; ed i grandi di metri 8 per metri 12. Ognuno di essi ha un contro-rimessino. Le cancellate dei recinti sono tutte di ferro alte 2 metri con

(1) Si nota che il selciato a Roma non è il ciottolato dell'alta Italia ma bensì il lastricato coi quadrucci.

colonnelle di ghisa e sei spalliere di ferri cavi. Il pavimento è sempre di selciato in calce.

Tutti questi recinti possono comprendere 1000 capi di animali.

PADIGLIONE PER L'ESPOSIZIONE DEL BESTIAME DOMITO. Vi sono cinque padiglioni per esporre gli animali domiti, quattro dei quali hanno la lunghezza di metri 62 e la larghezza di metri 16, il quinto non ha che la lunghezza di metri 50.

Questi padiglioni sono coperti da una tettoia formata da cavalletti alla Polonceau, correntini di ferro ecc. e tegole piane di Marsiglia sostenute da colonne di ghisa.

Ciascun padiglione è diviso in due parti, longitudinalmente da una barriera di ferro nella quale vi sono due passaggi per le persone e tre pel bestiame. Le barriere che chiudono all'ingiro i padiglioni e che le dividono, sono alte metri 2, formate da colonnette di ghisa e da 5 spalliere di ferro cavo.

I padiglioni hanno una corsia centrale, cosicchè gli animali si trovano disposti in quattro file e legati alle barriere.

In ciascuno dei 4 padiglioni grandi si possono esporre 260 buoi e nel piccolo 200, per cui la loro capacità è di 1100 capi di bestiame. I posti per gli animali sono di selciato in calce e le corsie hanno il pavimento di cemento.

PADIGLIONE AL CENTRO. Questo padiglione ha la forma ottagonale con pilastri agli angoli ed una terrazza superiore alla quale si perviene mediante scala a chiocciola. Da qui si domina tutto il mercato. A questo padiglione si accede direttamente col mezzo di una strada centrale, il cui piano trovasi più elevato di metri 0,60 dal pavimento del mercato.

GRANDIOSO EDIFICIO IN FONDO AL MERCATO. In questo edificio si trovano riuniti: un locale ad uso di trattoria, la borsa, la posta ed il telegrafo, il corpo di guardia. Esso trovasi in fregio al lungo Tevere. La trattoria comprende una sala al centro con cinque sale contigue, la cucina ed accessori ed un sotterraneo.

Gli uffici della Posta, del telegrafo e del telefono trovansi vicini alla trattoria. Esistono pure gli uffici dei contratti e la borsa. Questa consiste in una gran sala rettangolare della lunghezza di metri 13,80 per metri 9,30 di larghezza, lateralmente alla quale trovansi le quattro sale per i contratti.

Lungo il lato di tramontana del mercato esiste un'area libera per il suo ampliamento, qualora si rendesse necessario. Frattanto sopra una tal area si trovano due piccoli edifici destinati rispettivamente per fienile e pagliaio, in servizio del mercato.

Sarà inutile di osservare che tutte le strade d'accesso ai diversi corpi di fabbricato sono illuminate, e che trovansi negli angoli i chioschi per le latrine e gli spanditoi.

A Torino colla costruzione dell'ammazzatoio venne contemporaneamente provveduto anche a quella del mercato del bestiame, il quale è contiguo al macello

e soltanto da esso separato dal corso Principi d'Adda. Non si fece altrettanto a Milano che si lasciò sprovvisto di un tale servizio pubblico e non si rimediò, alla mancanza che in seguito ad una privata iniziativa, come vedremo qui di seguito.

Il mercato del bestiame a Torino occupa la superficie di mq. 17.600 sulla quale furono eretti i seguenti edifici cioè: Una tettoia al centro che serve per l'esposizione dei bovini e che ha la superficie di mq. 1.200. Essa è divisa trasversalmente da una barriera di ferro per separare le diverse categorie degli animali. Questa tettoia può comprendere circa 250 animali; all'estremità di questa tettoia e connessa alla medesima vi è una piccola osteria o bettola a comodo dei venditori ed acquirenti. È questo un ben magro ritrovo per i negozianti.

Un'altra tettoia che fa seguito alla precedente, e che ha la superficie di mq. 300, serve per i carri ed utensili in servizio del mercato.

Una terza tettoia è destinata per ricoverare momentaneamente gli animali venduti prima di essere introdotti nel macello. Ed attigualmente ad essa vi è il recinto per l'ufficio daziario.

Lungo le fronti di ponente e mezzogiorno vi sono le stalle, una delle quali ha la superficie di metri qua. 990, l'altra di mq. 225. Esiste altresì una piccola stalla di osservazione per gli animali ammalati o sospetti di malattia.

L'esposizione dei suini ha luogo all'aperto ed in un recinto chiuso da cancellata.

A Milano nella costruzione dei macelli non si pensò nè punto, nè poco ad annetervi il mercato del bestiame. Non fu che dopo molti anni, cioè nel 1882, dietro privata iniziativa, si costituì una società per erigere questo mercato che venne situato esternamente alla mura della città di fianco all'edificio dell'esistente ammazzatoio in un'area compresa tra il bastione di P. Magenta e la strada di circovallazione.

Questo mercato occupa l'area di metri superficiali 1041 sulla quale furono eretti i seguenti edifici.

Vi è una stalla per i buoi, che è la principale ed ha la lunghezza di m. 60, la larghezza di m. 10 presa esternamente. Essa è a doppio filare con una corsia intermedia larga m. 2. Laonde ammesso che ciascun animale occupi un posto della lunghezza di 4 metri e della larghezza di m. 1,50, questa stalla sarà capace per 76 animali.

La stalla per le mucche è anch'essa a doppio ordine della medesima larghezza e della lunghezza di m. 35. La sua capacità è di circa 40 animali.

Vi è una stalla per l'infermeria capace per 12 animali, che ha la lunghezza di 9 metri.

Otto porcili alla cui fronte esiste un portico largo m. 5. Ogni porcile ha le dimensioni di m. 4,50 per m. 5 e può contenere un numero maggiore o minore secondo la grossezza di questi animali.

Al centro vi è un vasto porticato per l'esposizione degli animali il quale ha la lunghezza di m. 60 e la

larghezza di m. 20.

Le stalle sono coperte da voltine di mattoni sorrette da tralicci (*poutrelles*) di ferro.

Il pavimento è a ciottolato, come lo è quello del portico per l'esposizione.

Lateralmente al cancello d'ingresso vi sono due piccoli edifici isolati, uno dei quali è destinato per la direzione, l'altro per uso di caffè.

Come si vede questo mercato riesce molto al di sotto di quanto può abbisognare per una grande città, e dove si consumano annualmente 80 mila buoi; 25 mila suini e 8 mila ovini; oltre ai cavalli, i quali attualmente fanno parte degli animali da macello. Ciò dipende dalla circostanza che i principali macellai si provvedono settimanalmente ai mercati che hanno luogo in diversi Comuni della Provincia di Milano fra i quali quelli di Monza e di Saronno, ove affluiscono in gran copia tutte le specie di animali.

I più facoltosi macellai poi usano di nutrire per più giorni con buon fieno il bestiame acquistato onde ingrassare gli animali e rendere le carni più saporite.

CONCLUSIONE. — Dalla breve descrizione che abbiamo fatta a grandi tratti del mattatoio e mercato del bestiame di Roma si scorge la sua importanza e come l'architetto autore ispirandosi ai precetti della scienza e dell'arte seppe provvedere all'igiene, al comodo pubblico ed alla necessaria sorveglianza dell'Autorità Amministrativa.

Se non che i pochi cenni da noi esposti non bastano per avere un'idea chiara ed esatta dei particolari di costruzione, della qualità dei materiali impiegati, del modo con cui funzionano i diversi macchinismi e le caldaie di riscaldamento dell'acqua, dello scarico delle materie e di molte altre circostanze che pure sono di grande interesse ma che riuscirebbe troppo lungo d'indicare. Coloro pertanto che amano di avere maggiori notizie a tale riguardo potranno ricorrere alla pubblicazione fatta dallo stesso autore del progetto e direttore dei lavori nella quale troveranno di che soddisfare a tutti i loro desideri.

Questa splendida pubblicazione in foglio consiste in 18 tavole diligentemente incise le quali sono corredate dalla descrizione dei lavori e dal sistema seguito nella loro costruzione. È un'opera di sommo interesse per l'arte che per ciò ciascun ingegnere-architetto dovrebbe esserne provveduto.

Milano, Gennaio 1892.

ING. A. CANTALUPI.

Nota — A viemmeglio far comprendere il sistema stato adottato, presentiamo coll'annessa Tavola II. fig. 2 3-4, la pianta, l'elevazione e la sezione trasversale, di una porzione degli ammazzatoi per animali domiti ed indomiti, laddove nella rispettiva leggenda si danno le spiegazioni delle diverse parti.

Nella Fig. 1 della stessa Tav. II si dà la pianta di una parte dell'ammazzatoio dei suini, colla relativa leggenda.

Circa la presunta impermeabilità dei pozzi neri

A SPEZIA

Il suolo sul quale è ubicata la città di Spezia è formato in parte da residui marini dovuti alle correnti, in parte da argille calcari provenienti dal denudamento dei monti circostanti.

Esso ci rappresenta un antico seno marino ricolmo dai torrenti e dal mare (1). Detto suolo è compressibilissimo vuoi per la sua natura, vuoi per l'acqua che a breve profondità si riscontra (lama d'acqua).

Ne viene di conseguenza che tutti gli edifici di Spezia subiscono dei cedimenti che oscillano fra i m. 0.15 a 0.25, ed in prossimità della spiaggia ed in altri punti hanno raggiunto i 30 centimetri. Conseguentemente resta assai difficile costruire dei pozzi a tenuta, inquantochè, oltre al cedimento pel loro peso, questo è viemmaggiore accentuato dal peso della fabbrica che sovr'essi, o vicino ad essi, esercita la sua influenza.

Molti ritengono che ciò sia una esagerazione, abbenchè sia il fatto che vuotando alcuni pozzi col sistema pneumatico, o idrobarometrico, in tempi di continuate piogge o per lo stato tempestoso del mare, il pozzo nero alzava il suo pelo liquido interno durante e dopo la vuotatura, segno evidente che esisteva una comunicazione fra il suolo ed esso.

Ma per meglio dimostrare la permeabilità dei pozzi neri di Spezia, ed il danno che ne può derivarne perciò alla pubblica salute, riporteremo i dati che ci offre la quantità annua della materia estratta dai pozzi neri col sistema pneumatico.

Il Comune di Spezia conta attualmente 46 mila abitanti quelli della città possiamo valutarli a 36 mila, escludendo le frazioni del Comune.

È noto, ed è generalmente ammesso, che una persona adulta rende giornalmente da 1200 a 1400 grammi di deiezioni liquide e da 240 a 300 grammi di materie solide, ciò che fa un totale di 1440 a 1700 grammi di escrementi d'ogni natura.

Per tener conto dei fanciulli, noi ridurremo di 1/10 i dati suesposti, sicchè avremo per risultato da 1200 a 1400 grammi, ossia una media di 1300 grammi.

A questa quantità occorre aggiungere le acque che si versano nei cessi o latrine, vuoi a mezzo di speciali apparati, vuoi a mezzo di recipiente per il lavaggio e pulizia, trascurando — perchè inutilitabili — le acque dei bagni, degli usi domestici ecc. che in molti casi si versano inopportuno nelle latrine stesse.

La quantità d'acqua, di speciali apparati si suole valutare 3 litri per 24 ore e per abitante; ma tenendo conto che non in tutte le latrine si versi questa quantità d'acqua, noi la ridurremo a litri uno e mezzo per persona e per giorno, così avremo:

Materie solide e liquide Litri 1.300

Acqua id. 1.500

Totale Litri 2.800

(1) Senatore G. Capellini. — Descrizione Geologica dei dintorni di Spezia e Val di Magra inferiore. — Bologna, Tip. Gamberini e Parmeggiani, 1864.

Dello stesso. — Gli antichi confini del Golfo di — Roma — Accademia dei Lincei, 1889.

Abbiamo detto più sopra che gli abitanti della città si possono calcolare a 36 mila; così avremo:

$36.000 \times 2.800 = M.^3 82.800$ al giorno, e per 360 giorni — anno — $M.^3 36.288,00$ in cifra tonda.

Il Municipio di Spezia che attualmente esercita per proprio conto la vuotatura dei pozzi neri, esporta annualmente, in media, $M.^3 25.000$ di materie solide e liquide; da questa cifra però occorre dedurre circa $\frac{1}{3}$ di materie provenienti dagli stabilimenti militari, così la materia si riduce a metri cubi 16.000 in cifra tonda.

Avremo quindi:

Materie effettive $M.^3 36 288$

Id. esportate escluso gli stabilimenti

militari id. 16 000

Rimaneza $M.^3 20 288$

Ma ammettiamo pure che questa cifra sia elevata e riduciamola anche di $\frac{1}{3}$, cioè a $M.^3 15.000$: orbene, dove vanno queste materie?

La risposta è ovvia. Parte vanno a scaricarsi nelle fogne delle vie, parte vanno ad inficiare il sottosuolo.

Ecco il risultato delle fosse fisse — pozzi neri — pretese impermeabili.

Del resto in una ispezione praticata a cura del Municipio due anni or sono, risultò che più di settanta fosse fisse non furono mai vuotate, segno evidente che il contenuto di esse affluiva nei collettori stradali od era assorbito dal terreno. Non siamo sicuri che tale inconveniente si sia tolto e lo prova il calcolo di cui sopra.

Da quanto si è brevemente esposto, puossi giudicare l'infezione del sottosuolo di Spezia.

È a questa infezione principalmente — unitamente a quella prodotta dai pubblici lavatoi e imperfetta fognatura stradale — che, secondo noi, devesi attribuire la cifra relativamente elevata della mortalità di Spezia in generale e per febbre tifoidea in particolare inquantochè si hanno — per tifoidi — 10.65 (!) decessi per 10 mila abitanti, durante l'ultimo periodo dal 1887 al 1888 inclusivamente. (1)

Quando si compara questa mortalità con quella delle città ove il suolo è stato risanato per l'avvenuta soppressione delle fosse fisse e per una bene intesa e razionale canalizzazione destinata a esportare tutte le deiezioni, acque luride e meteoriche, si riscontra una notevole differenza in favore di questa — canalizzazione.

È così che a Berlino la febbre tifoidea non ha occasionato che 1.6 decessi per 10 mila abitanti nel 1886; 1.2 a Breslavia; a Danzica 2.1 decessi; a Francoforte sul Meno 1 decesso; 1.7 a Londra, 1.4 a Birmingham, 1.5 a Edimburgo.

Noi siamo ancora lontani e molto lontani! da queste cifre a Spezia, abbenchè la città sia fornita attualmente di buona acqua potabile, condotta in tubi chiusi, nella quantità da 90 a 100 litri per abitante e per giorno.

Si conclude da questa constatazione che l'approvvigionamento d'acqua pura, in quantità anche sufficiente, non è bastevole per ridurre al minimo il tasso della mortalità per febbre tifoidea.

Infatti se la febbre tifoidea fosse esclusivamente dovuta all'acqua, come si vorrebbe pretendere da alcuni, essa

febbre, dovrebbe scomparire affatto dalla nostra città, o quanto meno diminuire notevolmente.

Al contrario la mortalità per febbre tifoide è in continuo aumento.

Non è ciò una nuova prova dell'influenza del suolo sulla genesi di questa malattia?

I fatti seguenti vengono ancora in appoggio al nostro asserto.

A Berlino, il prof. Virchow ha dimostrato che dopo la nuova condotta di acqua potabile, esistevano ancora delle grandi epidemie di febbre tifoide; dopo la costruzione della fognatura — *tout à l'égout* e la soppressione delle fosse fisse esistenti, si notò una progressiva e durevole diminuzione della mortalità per tifoide.

Emerge da ciò chiaramente quale notevole influenza possa esercitare sulla pubblica salute un ben inteso sistema di fognatura.

Una più lunga dimostrazione in merito, dopo quanto hanno detto e scritto illustri igienisti, sarebbe, riteniamo, superflua.

Il municipio di Spezia oppone alla costruzione della fognatura della città due ragioni: la difficoltà tecnica per la poca elevatezza del suolo, e la difficoltà finanziaria. (1)

Quanto sia erroneo tale concetto non è difficile il dimostrarlo.

Un progetto di fognatura completa — *tout à l'égout* — lo dimostrai possibile compilandolo fino dal 1885; progetto che presentai alla Mostra Nazionale d'Architettura in Torino nel 1889 — Sezione Internazionale.

Questo progetto, completo, portava una spesa di 2 milioni e 600 mila franchi.

Il municipio di Spezia spende attualmente — in perdita — per la vuotatura pneumatica, all'anno:

1° l'egregia somma di L. 20.000,00

2° Per miglioramenti, manutenzione » 6.000,00

3° I privati pagano per la vuotatura » 24.000,00

4° Gli stabilimenti militari — Arsenale, ecc. manutenzione e miglioramenti compresi » 10.000,00

Totale L. 60.000,00

Sono dunque L. 60.000 che Governo, Municipio e privati spendono a fondo perduto per la vuotatura dei pozzi neri.

Oltre a ciò il Municipio ha nel suo Bilancio una spesa annua di L. 15 a 25 mila in media per canalizzazioni parziali, ciò che farebbe un totale di L. 80.000,00 annue.

Ora, con un mutuo di favore da potersi contrarre con la cassa depositi e prestiti — trattandosi d'opera igienica — e col concorso dei Ministeri della Guerra e Marina, niun dubbio che si potrebbe avere annualmente la somma occorrente per far fronte agli interessi ed all'ammortamento del capitale mutuato, facendo altresì concorrere, ben si capisce, i proprietari degli immobili con una tassa fissa annua equivalente alla spesa che ora debbono incontrare per pagare al Comune la vuotatura dei pozzi neri.

Dunque a me sembra che la questione della fognatura di Spezia compresa quella del R. Arsenale si possa risolvere con un po' di buona volontà, sia dal lato tecnico che finanziario.

I vantaggi diretti ed indiretti sarebbero invalutabili, inquantochè si abbasserebbe notevolmente il tasso della

(1) La mortalità generale di Spezia fu — per mille abitanti — di 23,04 nel 1885, di 34,17 nel 1886, del 27,95 nel 1887, del 32,90 nel 1888, del 27,27 nel 1889, del 25,05 nel 1890 e del 30 nel 1891. *Statistiche Ufficiali*.

(1) La parte bassa della Città — la più antica — ha una defettosa rete di canali bianchi a fondo perduto e pessimamente costruiti.

Fig.4 Sezione sulla linea AB

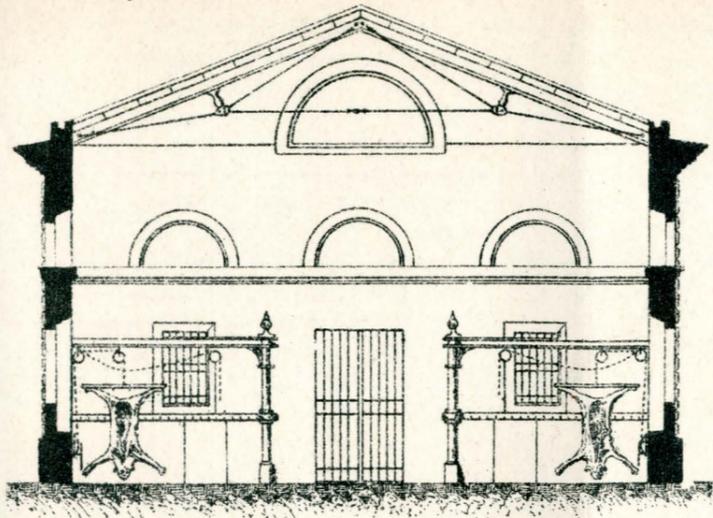


Fig.3 Sezione sulla linea CD

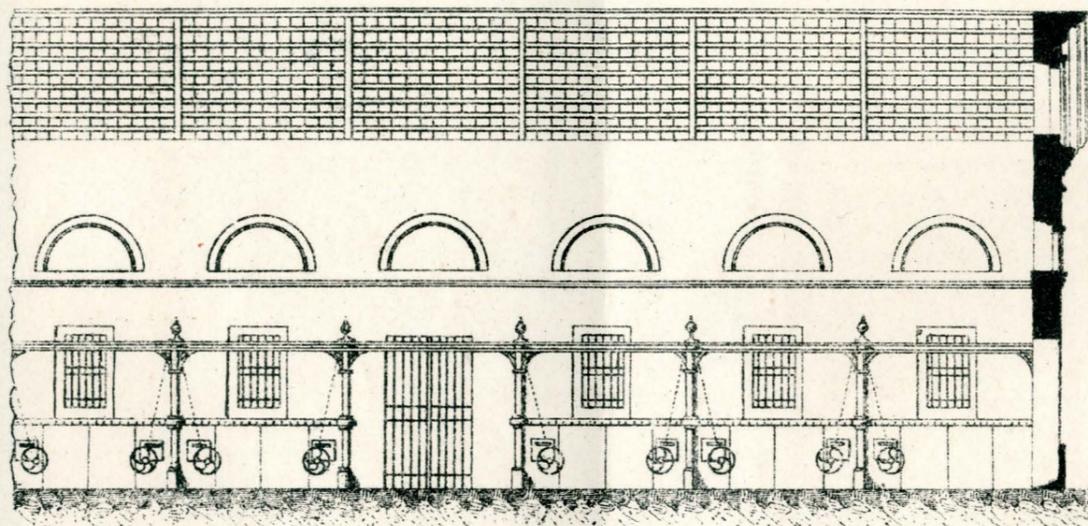
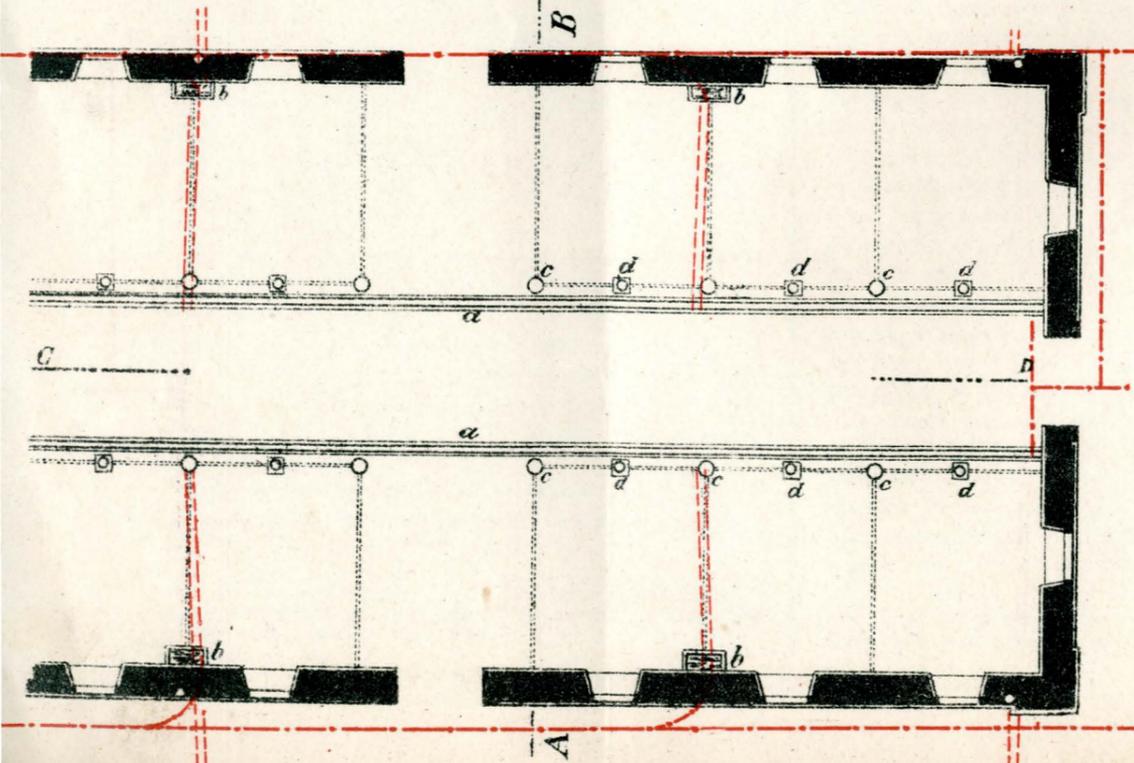


Fig.2 Pianta di una porzione dell'ammazzatoio



IL NUOVO AMMAZZATOIO DEL BESTIAME IN ROMA

Scala di 1:200

LEGGENDA della Fig.1

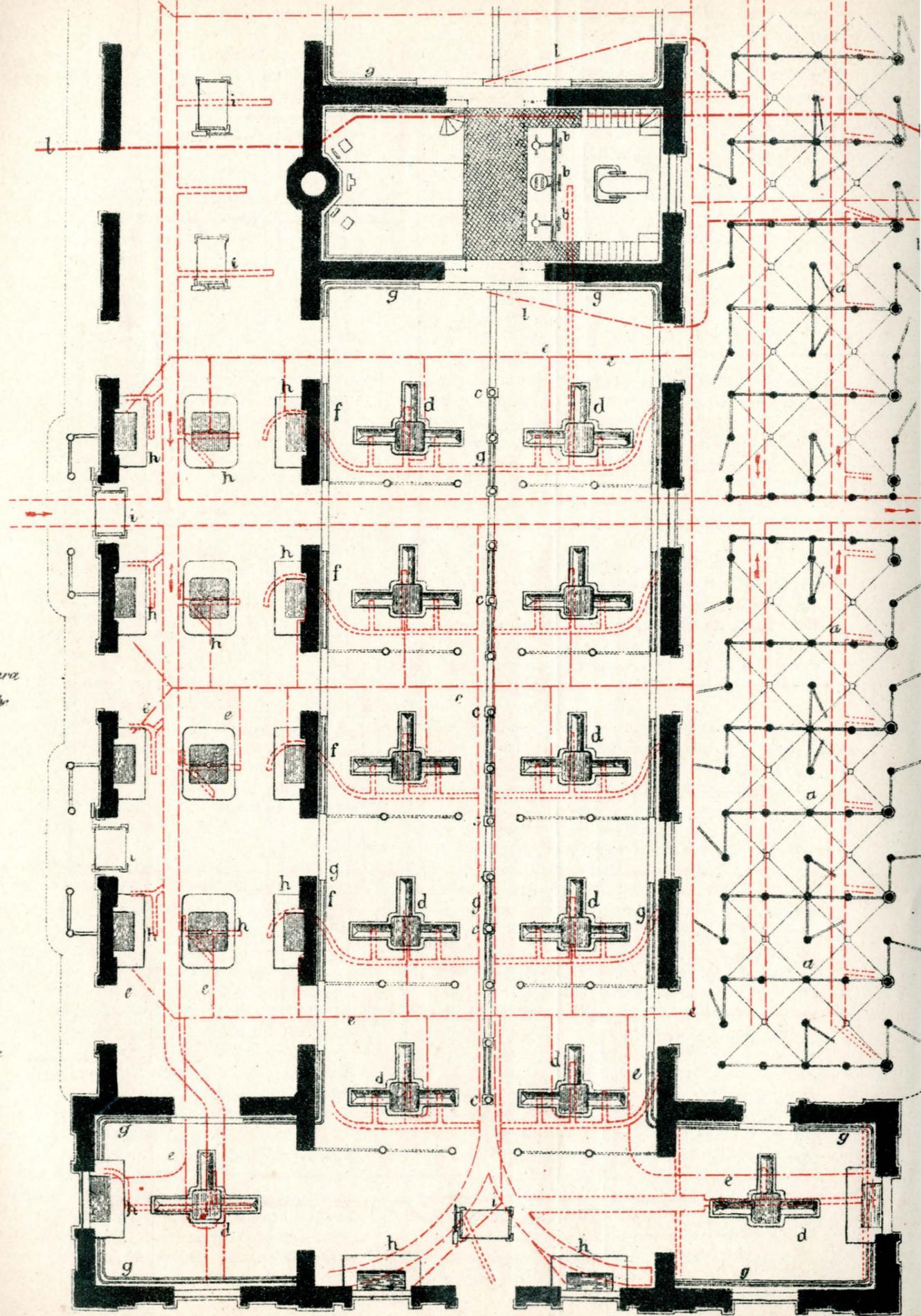
- a Rimessini per la sosta e l'unione dei suini
- b Caldaie per la produzione del vapore
- c Colonne che sostengono la condotta del vapore e le uncinate centrali
- d Tine in ferro fuso con tre banchi per la pelatura
- e Conduttura dell'acqua fredda alle tine e vasche
- f Uncinate laterali alle tine per appendere i suini
- g Canali di acqua perenne per lo spurgo
- h Vasche per la lavatura delle interiora
- i Bascule per la pesa
- l Condotture principali dell'acqua

LEGGENDA della Fig.2

- a Canali con acqua perenne
- b Vaschette con acqua
- c Colonne di ferro ed armatura per la sospensione delle bestie dopo mattate
- d Arganello per inabare le bestie mattate

NB ——— indica le condotture di acqua
 - - - - - denota le segne ed i fognoni

Fig.1 Pianta PELANDA DEI SUINI — metà circa dell'edificio —



mortalità, ciò che costituirebbe un vero aumento di capitale, minori spese di ospedalità, sussidi ai malati bisognosi ecc. Oltre a tutto questo poi, i forestieri tornerebbero ad affluire a Spezia, per godervi il tiepido inverno e lo splendido estate che offre loro l'incantevole Golfo e gli ameni dintorni.

Sarebbe così tolta ogni ragione d'apprensione da parte del Governo e della Cittadinanza; ciò è necessario per essere Spezia il primo dipartimento militare marittimo e destinata ancora ad un avvenire commerciale in seguito all'apertura della Parma-Spezia, che porrà il Porto in diretta comunicazione con la linea internazionale del Brennero, accorciando di parecchi chilometri il percorso su Genova, Savona, Livorno.

Possano queste mie disadone parole trovare eco nella nostra Amministrazione Comunale e nella Cittadinanza, onde affrettare il risanamento della splendida gemma della Ligure suolo, rammentando loro che dalla salute di un popolo deriva la grandezza della Nazione e che dopo tutto, il miglioramento avvantaggia tutte le classi cittadine e più specialmente le meno abbienti, che incapaci a difendersi dai morbi infettivi, cadono più che delle altre nella fatale statistica delle morti.

Spezia, Gennaio del 1892.

Ing. A. RABDI.

RECENSIONI

I materiali da costruzione in rapporto ai microrganismi. Studio sperimentale del dott. A. Montefusco. — Napoli, Stabilimento Tipografico dell'Unione, 1891.

È questo un'interessante studio che l'egregio dottor Montefusco, ha presentato come tesi per la libera docenza in Igiene nella R. Università di Napoli.

L'A divide il suo lavoro in sei parti; nella *prima parte* dà le *notizie storiche*, accennando ai lavori del Laget e del Poincaré, i quali furono i primi a notare la presenza dei microrganismi nei materiali da costruzione, seguiti poscia dall'Uffelmann dell'Università di Rostok — Germania.

Parla poi l'A dei lavori dell'Emmerik, del Parize, Bonome, Serafini e Sanfelice, i cui studi confermarono che nei materiali delle diverse fabbriche si contengono microrganismi in numero più o meno considerevole — saprofiti e microrganismi patogeni. — Accenna di più ai lavori dell'Utpadel, del Bavet, del De-Blasi e del Castiglia.

Nella *seconda parte* il Montefusco parla dei materiali da costruzione adoperati in Napoli, quali il Tufo, dandone l'analisi chimica eseguita dall'Abich nel 1841, i laterizi e le malte; descrivendo la natura geologica dei primi secondo lo Scacchi — Tufo — la composizione dei secondi — laterizi — nonché la formazione delle celebri pozzolane dei dintorni di Napoli adoperati fino dagli antichi Romani per l'impasto delle calce — malte. —

La *parte terza* contiene l'esame dei microrganismi contenuti nei materiali da costruzione — Tufo, Mattoni, Malta. Questa parte puossi considerare la più importante del bel lavoro del Montefusco; infatti egli spiega il sistema tenuto per l'esame sperimentale dei detti materiali, le colture, gli innesti o meglio l'inoculazione dei microrganismi — coltivati nei diversi terreni nutritivi — agli ani-

mali, ed i diversi risultati ottenuti, non mancando mai di notare l'A, i metodi adoperati per la determinazione dei microrganismi stessi.

L'A riscontrò nel Tufo sperimentato in condizioni normali, come si adoperava nei cantieri di costruzione, un microrganismo che inoculato agli animali, non presenta proprietà patogene, classificandolo nel gruppo dei blastomiceti.

Per la pozzolana il Montefusco riscontra, dopo lo sviluppo delle colonie sulle placche, che essa conteneva N. 672.000 microrganismi in un centimetro cubico; mentre l'arena ne conteneva 545.800.

Per la malta, poi l'A constata che dopo poco più di un mese dalla sua preparazione, è un materiale assolutamente privo di microrganismi, proprietà che è dovuta alla calce che entra nella sua costituzione.

La *quarta parte*, pur essa importante, tratta della trasmissione dei microrganismi attraverso i materiali da costruzione per mezzo dell'aria.

Qui l'A descrive — con figure intercalate nel testo — i diversi strumenti adoperati per la constatazione, dandone in apposite tabelle i relativi risultati.

Nella *quinta parte*, pur essa importantissima, l'A tratta della diffusione dei microrganismi attraverso i materiali da costruzione per mezzo dei liquidi, di grande interesse per l'igiene, inquantochè è in sommo grado utile il sapere, se, insieme ai liquidi, i microrganismi in essi contenuti possono diffondersi attraverso i materiali da costruzione, e quindi penetrare nelle abitazioni. Anche qui l'A illustra il suo dire con figure intercalate nel testo e con opportune note. Egli poté constatare, che nei mattoni il bacillo del tifo, dopo quattro giorni, si rinveniva alla profondità di due centimetri; che nell'esperimento fatto col carbonchio in due varietà di mattoni, non fu possibile dice l'A isolare questo microrganismo, ne fu possibile di rinvenirlo nel tufo.

Dagli esperimenti risulta che i microrganismi contenuti nel tufo e nei mattoni, hanno il potere di impedire lo sviluppo del carbonchio e del tifo. Per la malta, il Montefusco conclude che, per la notevole quantità di calce che contiene, rappresenta, quando è completamente disseccata, un materiale perfettamente asettico, ed ha il potere di distruggere i microrganismi che possono capitarvi. Nel *capo sesto*, l'A concludendo dice, che i materiali più comunemente adoperati nelle costruzioni di Napoli, contengono microrganismi in assai notevole quantità, che però essi non hanno proprietà patogene e sono contenuti nei diversi materiali come forme già sviluppate o come spore, eccezion fatta della malta la quale dopo qualche mese dalla sua preparazione, non contiene più alcun microrganismo; questa proprietà, dice l'A, è dovuta all'azione disinfettante della calce che entra nella sua composizione; che dietro le esperienze eseguite resta esclusa la possibilità del trasporto dei microrganismi a mezzo dell'aria, attraverso i materiali da costruzione; essere dunque affatto inutile di disinfettare preventivamente i materiali nuovi da costruzione secondo che proponeva il Bovet, e la proposta del Seyka, di rendere impermeabili le pareti negli ospedali e negli altri ambienti, nei quali più facilmente si potrebbe avere la possibilità dell'entrata di microrganismi patogeni nelle mura. *Conclusione generale dell'A* è, secondo le sue ricerche, che non è a temersi il trasporto dei microrganismi patogeni nelle abitazioni attraverso i materiali da costruzione.

Vanno unite al bel lavoro del dott. Montefusco, una tavola colorata delle colonie dei bacilli e spore ottenute dalle esperienze, nonché una scelta bibliografia delle opere consultate e da lui citate.

Noi facciamo all'egregio igienista le nostre più sincere congratulazioni, ed additiamo il suo lavoro sperimentale a tutti gli studiosi delle igieniche discipline.

ING. A. RADDI.

Ricerca sopra l'azione Fisiologica sul massaggio dei muscoli dell'uomo del Dott. A. MAGGIORA. — *Archivio per le Scienze Mediche Vol. XVI, n. 2.*

Il Dott. Maggiora, Professore incaricato d'Igiene nella nostra Università, ha eseguito parecchie ricerche sopra l'azione del massaggio sui muscoli dell'uomo in condizioni normali ed in condizioni anormali.

Egli trovò che i muscoli riposati presentano una resistenza al lavoro minore degli stessi muscoli riposati, ma che abbiano subito l'azione del massaggio.

Per la tecnica del massaggio notò che le migliori manovre sono del così detto massaggio misto e l'impastamento, ai quali sono inferiori per effetto il fregamento e la battitura.

Studiando i muscoli dopo il digiuno, marce prolungate, veglie, lavoro mentale eccessivo ecc., mise in sodo che la loro debolezza è fino ad un certo punto, vinta dal massaggio.

Finalmente anemizzando un'arto e praticando il massaggio sui muscoli dello stesso non notò alcuna variazione nella resistenza al lavoro.

Quest'ultima esperienza è interessantissima, perchè è appunto quella che dà la chiave della soluzione del problema che l'A. si è proposto di risolvere: infatti dalle esperienze si possono trarre conclusioni utili per la pratica, e segnatamente per l'Igiene del corpo, ma non è possibile dedurre in che consista l'influenza esercitata dal massaggio sui muscoli.

L'indifferenza al massaggio di un muscolo anemizzato con metodo razionale, prova che tutto il segreto sta nella circolazione sanguigna ed il Prof. Maggiora conclude appunto, che l'azione fisiologica del massaggio consiste in un riattivamento della circolazione locale, il quale ha per effetto di fornire ai muscoli una maggiore quantità di sostanze utili per la contrazione e di allontanare i prodotti regressivi della contrazione stessa.

Il Prof. Maggiora ha eseguito il suo studio nel laboratorio di Fisiologia usando dell'ingegnoso apparecchio denominato dal suo inventore Prof. Mosso «*ergografo*»: le esperienze furono eseguite dall'A. sopra se stesso e noi non possiamo che congratularci con lui per metodo esatto con cui furono condotte e per l'esito fortunato che esse ebbero.

Dott. ABBA.

ASSISTENZA AGLI INFERMI nell'Ospedale ed in Famiglia pel Dott. CARLO CALLIANO. *Seconda edizione, 1892.* — *Manuale Hoepli. Milano, prezzo Lire 4,50.*

Poter segnalare un buon libro ed utile, in un tempo in cui tanti se ne pubblicano di cattivi, o almeno, per certo superflui ed inutilissimi, è sempre cosa grata per chi, in qualche modo, può far opera di pubblicità.

Gli è perciò che noi con lieto animo richiamiamo l'attenzione dei nostri lettori sopra una nuova interessantissima pubblicazione dell'egregio ed operoso Dottore Carlo Calliano, Medico interno dell'Ospedale di San Giovanni in Torino e Direttore della prima Scuola pubblica italiana d'assistenza agli infermi, aggregata a questo antico, ma saggiamente rimodernato Ospedale. Non è la prima volta che il Dott. Calliano adopra la sua abile penna a pro d'insegnamenti giusti ed opportuni. Uno dei migliori dei tanti eccellenti Manuali Hoepli è certamente il suo libro sui *Soccorsi d'urgenza*, che fu con gran favore accolto dai sanitari e dalle famiglie, e adottato da tutti i comitati della Croce Rossa. A questo viene a fare degna compagnia, e nel tempo stesso complemento, un altro libro del Dott. Calliano pubblicato pure dall'Hoepli nella bella serie dei suoi manuali, che vanno a poco a poco abbracciando tutto lo scibile. È intitolato: *Manuale per l'assistenza agli infermi nell'Ospedale ed in famiglia*, ed è compilato secondo il programma d'insegnamento della scuola predetta, programma ampio ed esauriente, giacché in esso nulla manca di ciò che è indispensabile a conoscersi, senza la pretesa d'invedere il campo vero e proprio della scienza medica.

Dopo alcune nozioni preliminari sulla importanza di una scuola pubblica di assistenza agli infermi, scuola che sarebbe bello veder istituita presso ogni ospedale di qualche importanza, almeno nelle principali città, sulle scuole estere e nostrali; dopo alcuni cenni sulla pubblica beneficenza, sugli ospedali antichi e moderni, sull'amministrazione ospedaliera, sulla convenzione della Croce Rossa e sull'associazione della Croce Bianca di soccorso ai malati a domicilio, il Dott. Calliano espone, in linguaggio semplice e nitido, e perciò facilmente accessibile anche ai profani, alcune nozioni sulla struttura e sulle funzioni del corpo umano, nozioni che sono accompagnate da belle tavole litografiche che ne agevolano assai lo studio.

Dopo ciò, tratta a lungo la materia propria del suo libro, vale a dire, l'assistenza agli infermi. Spiega che cosa si debba intendere per sanità e malattia, quali sono le cause delle malattie, come deve essere la camera dell'ammalato, quali abbiano ad essere i suoi alimenti e quale la dieta. Passa poi a parlare dei rimedi, della loro forma e azione, della loro somministrazione od applicazione. Combatte con poderose ragioni i pregiudizi che sono ancora in troppa voga e sulle malattie e sui rimedi. Dà quindi un catalogo spiegativo, illustrato sulle tavole, sugli strumenti ed apparecchi chirurgici più usati. Espone quindi alcuni elementi di idroterapia. Poi ci fa entrare nell'ospedale e spiega il servizio e i doveri degli infermieri verso i bambini, i vecchi, le donne, i deliranti, gli alienati, e tratta dell'assistenza nei casi di morbi contagiosi e dell'assistenza ai moribondi. Segue un interessantissimo formulario spiegativo degli alimenti e bevande di maggior uso durante le malattie. Descrive finalmente le cassette di previdenza.

Opportunissima appendice è un indice alfabetico delle nozioni contenute nel libro, per cui subito si può trovare ciò che d'urgenza si cerca, con una nomenclatura di termini comunemente usati in medicina, nella qual nomenclatura ogni nome di malattia o di rimedio è in forma volgare spiegato per la chiara e comune intelligenza del suo significato.

Basta quanto abbiamo fin qui detto per far comprendere l'importanza e l'utilità somma di questa pubblicazione che vorremmo non soltanto introdotta negli stabilimenti sanitari tutti, ma che dovrebbe essere nelle mani di tutti coloro che fra le loro mansioni hanno quella di cercar la salute pubblica e privata; nelle mani d'ogni direzione di collegio od educando, e d'ogni famiglia che abbia per poco la pretesa all'altezza dei tempi. Ci basti aggiungere che il libro fu compilato con lodevole zelo, con molta diligenza ed ammirabile ordine e chiarezza, e perciò caldamente lo raccomandiamo.

G. B. A.

Movimento delle morti per tubercolosi, ileotifo, difterite, vaiuolo, scarlattina e morbillo nella città di Firenze, durante il venticinquennio dal 1866 al 1890. Studio epidemiologico del Dott. Leonida Castelli. (*Giornale della R. Società Italiana d'Igiene — Milano, 1891. N 9-10.*)

Il Dott. Castelli riassume in poche pagine il movimento sanitario della città di Firenze dal 1866 al 1890: era necessario che qualcuno si accingesse a raccogliere questi dati che non fu possibile raccogliere annualmente per le vicende politiche a cui fu soggetta, nell'ultimo venticinquennio, quella città: forse nei particolari lo studio del Dott. Castelli non è riuscito esattissimo, ma le conclusioni ci paiono attendibili e le esponiamo brevemente.

Ileotifo. — La mortalità media mensile oscilla intorno a 20: il massimo numero è raggiunto in luglio, agosto e settembre.

Annualmente si osserva che la mortalità sale dal 1866 quasi fino al 1880 e che da quest'anno al 1890 è in costante decrescenza.

Tubercolosi. — La mortalità media mensile oscilla tra 50 e 60 mensilmente con leggere oscillazioni e lieve aumento in marzo, aprile e maggio.

Annualmente la mortalità per tubercolosi presenta leggeri cambiamenti.

Difterite. — La mortalità media mensile oscilla intorno a 15 con recrudescenza costante nei tre ultimi e nei tre primi mesi dell'anno.

Scarlattina vaiuolo e morbillo. — Le cifre subiscono oscillazioni troppo alte perchè si possa da esse trarre una media: una deduzione pratica tratta dall'esame delle cifre riguardanti queste tre malattie è che esse dominano a preferenza nei mesi in cui sono aperti i corsi scolastici.

Dall'esame generale dei dati esposti dal Dott. Castelli risulta che la mortalità per tutte le malattie infettive è da circa 15 anni in decrescenza e ciò va messo in rapporto colle opere igieniche compiute in Firenze nell'ultimo venticinquennio. Le principali di queste opere sono il risanamento dei vecchi quartieri, la sistemazione del corso dell'Arno, la fognatura stradale, la costruzione di un nuovo mattatoio, la distribuzione dell'acqua condotta, alle quali terrà ben presto dietro l'erezione di un asilo mortuario e l'ospedale per le malattie infettive.

Le condizioni sanitarie attuali di Firenze sono buone e l'A. non dubita che dovrà ogni anno maggiormente accentuarsi un progressivo miglioramento man mano che si estrinsecheranno i buoni effetti delle opere compiute e che queste ognora più si estenderanno e si completeranno.

Il lavoro del Dott. Castelli è corredato ed illustrato da parecchi diagrammi che danno un'idea chiara del movi-

mento delle diverse malattie prese isolatamente e comparate tra di loro: invece la pianta della Città di Firenze, annessa per mettere in rilievo il decorso dell'epidemia di tifo che ne funestò la popolazione nell'inverno scorso, non riuscì evidente pel poco contrasto che v'è tra il fondo ed i colori usati.

Dott. ABBA.

La mortalità in generale e quella di alcune malattie infettive più frequenti a Spezia. per l'Ing. A. RADDI. — (*Rivista internazionale d'igiene fasc. 8. (e seg. 1891).*)

L'Ing. Raddi, dopo un breve preambolo sulla mortalità in Italia desunta dalle statistiche pubbliche del Ministero di Agricoltura, Industria e Commercio, confrontata colla mortalità di altre nazioni e segnatamente dell'Inghilterra, entra a parlare delle condizioni igieniche di Spezia, istigato a ciò da chi gli mosse la falsa accusa di avere in altri suoi scritti mirato quasi a pregiudicare la buona fama della città di Spezia senza poi provare le cose dette con le cifre alla mano.

L'Ing. Raddi perciò oppose a quell'accusa alcune tavole statistiche e diagrammatiche dalle quali risulta:

1. La città di Spezia occupa tra le città d'Italia in cui si riscontra la maggiore mortalità, uno dei non ultimi posti e precisamente il secondo, e infatti viene con una mortalità di 29,51 ‰, dopo Catania che conta 32,81 ‰.

2. È bensì vero che nel sesennio 1884-89 si ebbe una prevalenza di 2128 nati sui morti, ma non è meno vero che la popolazione di Spezia è in continuo aumento per immigrazione di esseri giovani e robusti e quindi più atti a procreare, dovuta ciò all'ingrandimento della città, ai lavori continui di difese, a quelli dell'arsenale militare ecc.

3. La mortalità per malattie infettive, e specialmente per tifo e vaiuolo, che sono le due malattie evitabili, come dice il Bronardel, presenta una cifra alta e tale da destarne serie apprensioni.

Il vaiuolo infettivo a Spezia miete assai più vittime che non faccia in quasi tutte le altre città d'Italia e ciò si desume da una statistica di confronto tra Spezia e dodici delle principali città italiane.

Quanto al tifo, Spezia, tra queste dodici città occupa il secondo posto, nonostante i miglioramenti igienici introdotti nella città primo dei quali la condotta di acqua potabile.

Ciò vuol dire che altre cause agiscono per la conservazione e propagazione di germi del tifo e l'A. crede ravvisarne una grave nelle condizioni del suolo della città inquinato per mancanza di un buon sistema di fognatura.

Così risponde l'Ing. Raddi agli avversari che hanno gridato *fuori le statistiche!* — e siccome la sua pubblicazione non è solo una sterile risposta polemica, ma un lavoro serio e pensato, così accennate le cause propone i rimedi per far abbassare la mortalità di Spezia; e poichè sono proposte che si possono applicare tanto alla città di Spezia, come a molte altre città italiane, vogliamo riportarle per sommi capi:

« Adottamento di un razionale sistema di fognatura: regolare funzionamento di un ufficio municipale d'Igiene: costruzione di un lazzaretto per le malattie infettive e di un ospedale in rapporto ai bisogni della popolazione ed ai moderni trovati dell'igiene: miglioramento igienico delle frazioni: vaccinazione e rivaccinazioni obbligatorie: isolamento dei primi colpiti da malattie infettive: disin-

fezione degli indumenti e oggetti, e si potrebbe aggiungere degli ambienti: impianti di lavanderie a vapore: abbruciamento delle spazzature, ecc. »

Pare quasi impossibile che al di d'oggi si possa leggere che fu mossa guerra a chi dimostra di occuparsi con amore e competenza delle quistioni igieniche delle città nostre, quasi che fosse un delitto dire la verità: ci duole in massima di codeste brutture, ma nel caso dell'Ing. Raddi quasi ce ne rallegriamo perchè le crude, ma vere cose, dette nella sua memoria forse saranno quelle che determineranno la città di Spezia a dare uno strappo a se stessa e a provvedere alla propria salute.

LA DIREZIONE.

Influenza del fumo di legna sulla vita di batteri.—Dottori A. SERAFINI e G. UNGARO — (*Giorn. internaz. delle scienze mediche, fasc. 10 1891*).

Sul pensiero che l'affumicamento per conservare le carni ed i pesci è pratica molto antica e diffusa, ma che la scienza non ha ancora approfondita la quistione del perchè le carni affumicate si conservino a lungo senza alterarsi, i Dottori Serafini ed Ungaro intrapresero una serie di ricerche in proposito.

Studiarono dapprima l'azione diretta del fumo di legna sui microrganismi usando di un loro apparecchio speciale e sperimentando sui bacilli del carbonchio non specificati sulle spore di carbonchio, sul bacillo sottile, e sullo stafilococco piogene aureo, trovarono che il fumo di per se in causa dei propri componenti chimici, ed all'infuori del diffusamento e della temperatura, uccide i germi in tempo più o meno rapido (ore 2 1/2 per i bacilli del carbonchio e per lo s. p. aureo: 3 1/2 per il b. sottile e 18 ore per le spore del carbonchio che come è noto sono le più resistenti a tutti gli agenti germicidi).

Con altre esperienze poi gli a. a. mettono in sodo che l'azione microbocida del fumo si deve specialmente ai processi catramosi complessi e che l'acido carbonico vi contribuisce solo per la sua azione ritardatrice; secondo essi gli altri prodotti del fumo, quali gli acidi acetico, nitrico, nitroso, l'ammoniaca contribuiscono poco a dare al fumo virtù antiparassitarie, ma non potrebbe essere che questi agenti i quali isolatamente non si mostrarono atti a spegnere la vita dei germi, mescolati tutti insieme acquistino caratteri germicidi?

Nel campo della pratica poi cercarono, affumicando delle carni infette di ucciderne i germi, ma, come Forster non era riuscito per i bacilli della tubercolosi, così a Serafini e Ungaro non riuscirono di spegnere i bacilli del carbonchio contenuti in pezzetti di milza di cavia.

Questo fatto essi spiegano colla difficoltà che il fumo incontra di penetrare nell'interno dei tessuti animali e colla formazione alla superficie dei tessuti stessi di uno strato di sostanze albuminoidi coagulate per effetto di principi catramosi del fumo.

Se adunque le carni sono infette non vale l'affumicamento a disinfettarle tanto più se si tratta di carni insaccate.

Le carni sane invece, non inquinate da germi, si conservano a lungo senza alterarsi per lo strato di sostanza coagulata che si forma alla loro superficie ciò che impedisce la penetrazione di germi dall'esterno: lo stato poi di disseccamento in cui trovansi queste carni e il sale di

cui sono impregnate offrono un terreno incompatibile allo sviluppo di quei germi che eventualmente riescissero a penetrarle in esse.

DOTT. A.

L'Ingegneria Sanitaria nell'insegnamento Ufficiale. — È questo il titolo di un'opuscolo testè pubblicato, che l'egregio Ingegnere Beniamino Pagano di Palermo intende presentare quale tema da svolgersi al prossimo Congresso degli Ingegneri ed Architetti, che si terrà in Palermo nel prossimo aprile, 6 maggio.

L'egregio autore in questa sua breve memoria, dopo utili considerazioni, dimostra la necessità imprescindibile di creare cattedre per l'insegnamento dell'Ingegneria Sanitaria nelle scuole d'applicazione per gli ingegneri.

Il tema proposto dall'ingegnere Pagano è di sommo interesse e noi facciamo voti che su di esso si farà un'attiva e proficua discussione. Raccomandiamo perciò nuovamente ai nostri amici recarsi numerosi al prossimo Congresso di Palermo.

R.

LE STUFE di DISINFEZIONE dell'officina Schäffer e Walker in Berlino

(Veggasi l'articolo precedente pag. 8 N. 1, 1892).

Un'altro tipo di stufe per la disinfezione, oltre a quelli descritti nel nostro ultimo fascicolo, costruiscono i signori Schäffer e Walker di Berlino. — Differisce il tipo rappresentato colla Fig. 3 dai precedenti per avere annessa alla camera di disinfezione una piccola caldaia indipendente a vapore a bassa pressione con tubo aperto s.t., la di cui altezza di circa cinque metri dal livello d'acqua in caldaia, determina la pressione del vapore generato.

La caldaia è munita di tutti gli accessori, cioè del manometro m., di una valvola di riduzione s., di un rubinetto d per introdurre a mezzo dal tubo e il vapore nella camera di disinfezione, di una piccola pompa p per alimentare a mano e per mezzo della leva g, la caldaia di nuova acqua, della portina del focolare h, del rubinetto scaricatore a e finalmente del tubo pel fumo r.

La caldaia riesce quindi un vero generatore di vapore inesplosibile, aperto, di facile manutenzione e non richiede per l'esercizio, nè di personale esperto, nè l'approvazione dell'autorità superiori, perchè non soggetta al regolamento governativo per le ordinarie caldaie a vapore.

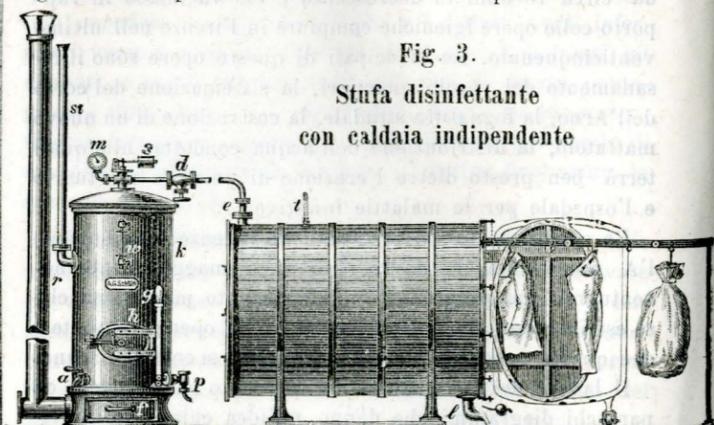
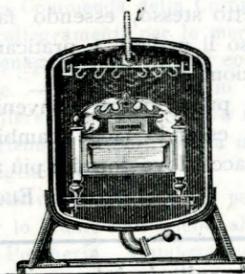


Fig. 3.
Stufa disinfettante
con caldaia indipendente

La camera per la disinfezione, indipendente dalla caldaia a vapore, è ordinariamente cilindrica, oppure ovale Fig. 3, od anche di forma speciale Fig. 4, alloquando si richiede che debba contenere un letto d'ordinaria dimensione.

Fig. 4.

Altra forma di stufa per contenere un letto



Un telaio di ferro con piccole ruote inferiormente, serve da carrello scorrevole sul quale si appendono i panni, le vestimenta od altro da disinfettare. La manovra per le operazioni di disinfezione riesce con questo sistema oltremodo spiccia e facile; quando gli oggetti sono internati e chiuso il coperchio anteriore, si manovra il rubinetto d per l'immissione del vapore; si apre per qualche istante la valvola inferiore a contrappeso l, ed osservato il termometro t se oltrepassa la temperatura di 100 centig. si mantiene in questo stato la stufa per circa 30 minuti, quindi si chiude il rubinetto d si apre il coperchio anteriore e l'operazione della disinfezione riesce completa.

Si stendono per brevi istanti all'aria gli oggetti disinfettati, i quali rapidamente s'asciugano senza ricorrere all'essiccatojo, si trasportano fuori del locale e si ricomincia susseguentemente altre operazioni di disinfezione. Il consumo di combustibile risulta relativamente piccolo. Le dimensioni ordinarie della stufa sono di m. 1,80 di lunghezza, per m. 1,30 di altezza.

Sono questi apparecchi di facile esercizio; hanno ancora il vantaggio di potersi adattare facilmente ad un qualsiasi altro generatore di vapore, che può trovarsi per altri usi al servizio di uno stabilimento od ospedale, avendo però l'avvertenza di sostituire in questo caso al semplice rubinetto d, una valvola di riduzione della pressione del vapore.

Ing. F. CORRADINI.

PERFEZIONAMENTI NELLE FUSIONI dei tubi, sifoni, ecc., ecc. per lo scarico delle acque domestiche.

Ogni progresso industriale della tecnica sanitaria tendente a perfezionare gli apparecchi riguardanti l'igiene delle abitazioni, vengono da noi sempre con compiacimento segnalati ai nostri lettori.

L'Ingegnere Attilio Cerutti dopo alcuni viaggi all'estero, si diede con vero intelletto d'amore allo studio indefesso per perfezionare nella sua fonderia di Prato (Toscana) le fusioni dei tubi per lo scarico dei cessi, tubi per le grondaie semplici ed ornati, curve di raccordo, diramazioni a più vie, pezzi a croce ed a T, chiusure a sifone ecc. Infatti i suoi prodotti, che ebbero l'occasione di ammirare all'Esposizione d'Architettura del 1890 in Torino,

ottennero meritatamente dalla Giuria una delle più alte ricompense della classe, e non a guari le fusioni dell'Ingegnere Cerutti furono prescelte per tutte le condutture del grande Policlínico che si sta costruendo in Roma.

Fig. A.

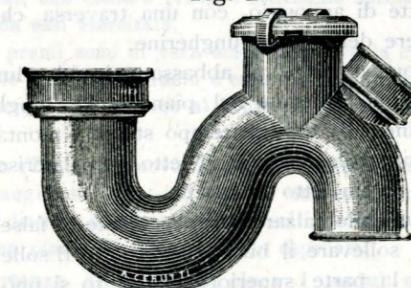


Il tipo di tubo di ghisa per latrine raccomandabile, studiato dal Cerutti, sarebbe quello con unione a cordone e bicchiere (Fig. A), perchè permette di fare il giunto con tutta l'accuratezza possibile a preferenza dei soliti tubi a collareto. Questi tubi hanno l'ordinaria lunghezza di 1 m. ed il loro diametro varia da 50 a 250 millimetri.

È riuscito l'Ingegnere Cerutti ottenere delle fusioni veramente ammirabili, di spessore sempre uniforme con superficie ben liscie, senza falle, e di una omogeneità di materiale che raramente si riscontra in altre fonderie.

Possono invero queste fusioni, con orgoglio dell'industria nazionale, competere con quelle delle principali officine dell'estero.

Fig. B.



Altre forme razionali e di fusione pure perfetta, che interessano la fognatura domestica, sarebbero i modelli svariati di sifoni prodotti dalla sullodata fonderia Cerutti, uno dei quali è rappresentato dall'annessa Fig. B, munito come vedesi, di tappo per la pulitura in caso di ostruzioni nell'interno del sifone, e di bocca per la ventilazione.

Avremo occasione ritornare sull'argomento, pubblicando i disegni relativi a qualche impianto completo per fognatura domestica, acque di rifiuto, acque pluviali, ecc., eseguito con lodevoli risultati dallo stesso Ing. Cerutti, il quale si occupa anche dello studio e della posa in opera in un intero edificio di tutto quanto riguarda le tubazioni e gli apparecchi inerenti alla sua fonderia.

DIREZIONE

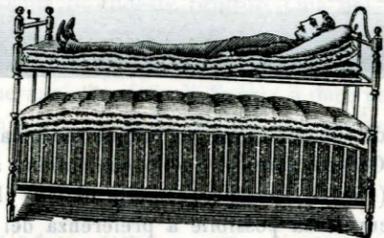
IL LETTO MECCANICO a sollevamento parziale

Sistema privilegiato C. ALLARIA di Torino

L'invenzione del Sig. C. Allaria di un letto meccanico a sollevamento parziale, pare debba rispondere bene alla necessità richiesta negli ospedali di far cambiare posizione ad un malato grave, o di fargli la pulizia personale, o di pulire il letto stesso, evitando al malato scosse e fatica, e soprattutto senza doverlo levare dal letto anche per certi bisogni.

Come si vede dalle figure 1 e 2 intercalate, le colonne del letto sono fatte di due parti: colonne inferiori di ferro vuoto, montanti superiori pure di ferro vuoto del diametro eguale a quello delle colonne, e muniti al disotto di prolungamenti funzionanti come dei veri stantuffi a canna dentro alle colonne inferiori.

Fig. 1.



Ai montanti sono fissati con viti delle lungherine e delle traverse in ferro, alle quali con opportuni lacci è attaccata solidamente una forte tela ad uso di branda o di amacca.

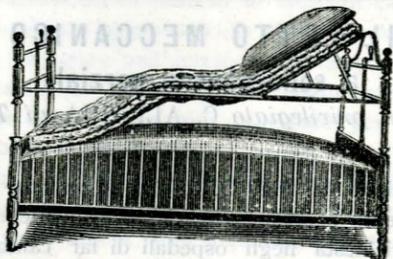
Ciò è fatto ad una altezza conveniente per poter alzare a volontà con detta tela, o le sole lenzuola, o con queste anche il materasso superiore. Inoltre, dalla parte della testa del letto, alle dette lungherine principali sono fissate a cerniera delle false lungherine di minor lunghezza, e delle saette di appoggio, con una traversa che rilega le teste libere delle dette lungherine.

In posizione normale od abbassata, le false lungherine e le saette sono ripiegate nel piano delle lungherine e traverse principali: e se al tempo stesso i montanti non sono sollevati dalle colonne, il letto non differisce apparentemente da un letto ordinario.

Si può, volendo, alzare semplicemente le false lungherine, e così sollevare il busto del malato. Il sollevamento poi di tutta la parte superiore del letto si può fare in due modi: o semplicemente a mano da due persone che alzano ciascuno una testa del letto, e che all'altezza voluta infiggono apposite caviglie in fori opportunamente praticati negli stantuffi, venendo così i montanti a riposare su dette caviglie; o meglio come si vede nelle figure qui annesse mediante due tiranti a vite uno per ciascuna testata del letto. Così il moto riuscirà più dolce e regolare.

Sollevato in tal guisa l'insieme della parte superiore del letto, si può, volendo, slacciare i cordoni della branda dalla parte dei piedi fin verso le ginocchia dell'ammalato, ed alzare le false lungherine della testa, per modo da dare al malato una posizione come quella che potrebbe avere in una poltrona.

Fig. 2.



Il sollevamento generale può raggiungere facilmente un'altezza di 30 cent. ed anche più.

Infine è provvisto a certe esigenze mediante una op-

portuna apertura praticata nella tela che serve di branda e nel materasso superiore laddove poggiano le reni; cosicchè il malato non ha mai bisogno di essere levato dal letto.

Da questa succinta descrizione, e meglio ancora dalle annesse figure, i lettori si renderanno conto della utilità del letto *Allaria*, specialmente per ospedali, ed anche nel caso di piccole operazioni chirurgiche che potranno essere fatte sul letto stesso, essendo facile cambiare di posizione ivi stesso il malato, e praticarvi tutte le operazioni di disinfezione necessarie.

Un simile letto può riuscire conveniente, anche per una persona sana essendo facile cambiarlo a volontà in una branda od amacca dove dormire più al fresco in estate.

Ing. EUGENIO CASSETTA.

La conferenza sanitaria internazionale a Venezia.

Il 28 Gennaio scorso si chiuse in Venezia la conferenza Sanitaria, di cui parlammo nei passati numeri, e pare, diciamo, con felici risultati, più di quello che non si sia ottenuto nelle passate Conferenze di Vienna nel 1874 e di Roma nel 1885.

Scopo delle discussioni della presente Conferenza era anzitutto di escogitare delle garanzie sufficienti contro la diffusione in Europa delle malattie contagiose e specialmente del cholera, dai paesi del Mar Rosso, che ne sono frequentemente colpiti. Questo scopo dovrebbe raggiungersi mediante il miglioramento delle istituzioni sanitarie in Egitto, la creazione d'un efficace controllo sulla esatta applicazione delle norme sanitarie già esistenti o da introdursi e specialmente sui pellegrinaggi dalla Mecca.

La Conferenza di Venezia si occupò principalmente del compito di non limitare — ad onta dell'aumento delle garanzie sanitarie e delle misure profilattiche — la libertà di commercio e di navigazione, più che non l'esigano i riguardi ai paesi Mediterranei che sono minacciati più direttamente dalle epidemie.

L'accordo tra le potenze interessante è stato completo, scrive *Journal d'Hygiene* (N° 862 del 4 Febbraio corr.) ed a questo proposito commenta un articolo comparso sul *The British Medical Journal* di Londra. Questo giornale si compiace coi delegati francesi di aver fatto adottare il principio, che la libera pratica sarà concessa a tutte le navi a Suez provenienti dalle Indie, che avranno avuta una traversata incolume. Ecco un grande vantaggio per le navi, che devono subire ancor ora, una quarantena di 24 ore anche con patente netta. La quarantena di 7 giorni imposta alle navi contaminate, sarà considerevolmente ridotta, cioè: 1° nel caso dei battelli a vapore per passeggeri o truppe di trasporto, aventi a bordo un medico e delle stufe di disinfezione; 2°, nel caso che durante i sette ultimi giorni della traversata non si sia manifestato a bordo alcuna malattia cholereiforme.

Conclude il giornale inglese applaudendo alle risoluzioni della Conferenza di Venezia.

È strano peraltro che le notizie su detta Conferenza tenutasi in casa nostra, abbiamo dovuto fino a pochissimi giorni sono attingerle dai giornali esteri; forse perchè tra i nostri Dei dell'Olimpo piaceva mantenere il silenzio per svelare a suo tempo nel loro organo l'oracolo di Delfo!

ONORIFICENZE

L'Ing. Prof. Comm. A. Betocchi, pres. di sezione del Cons. Sup. dei LL. PP., è stato insignito di *motu proprio* con una lettera molto lusinghiera da Sua Maestà, della commenda dell'Ordine Mauriziano.

L'Ing. Architetto G. A. Reyceud Prof. d'Architettura alla R. Scuola d'Applicazione per gl'Ingegneri, in Torino venne testè insignito della Commenda della Corona d'Italia.

I nostri sinceri rallegramenti per le meritate onorificenze a questi Egregi personaggi nostri illustri collaboratori.

Nomine meritate. — Il Prof. E. Fazio dopo la splendida votazione a Consigliere Comunale, veniva nominato Assessore Municipale per l'Igiene in Napoli. Scelta migliore non poteva farsi da quel Consiglio Comunale.

L'Ing. A. Raddi veniva chiamato a far parte della Commissione Genovese per lo studio dell'Igiene alimentare, costruzione di Mercati, Pescheria, Ammazzaioio ecc. in Genova, Commissione di cui è presidente il Prof. E. Morselli.

Nomina di nuovi membri della Società Francese d'Igiene. — Dal ben noto periodico il *Journal d'Hygiene* di Parigi diretto dall'illustre Dott. P. De Pietra Santa (N. 802 del 4 Febbraio 1892) rileviamo che la *Société Française d'Hygiene* (Paris) in sue sedute dell'otto Gennaio 1892 e 12 febbraio ha proclamato le seguenti nomine.

A membro onorario. — L'Associazione medica italiana d'Idrologia e Climatologia.

A membri associati esteri. — Il Dottore Angelo Celli Professore e Direttore dell'Istituto d'Igiene dell'Università di Roma.

Idem. idem. — Il Dott. G. S. Vinay presidente dell'associazione d'idrologia e climatologia (Torino).

Idem. idem. — L'Ingegnere F. Corradini redattore capo del periodico *l'Ingegneria Sanitaria* (Torino).

Idem. idem. — Il dott. *Bélançés*, redattore scientifico del giornale *El Pais* di Madrid.

Idem. idem. — Il dottor Angelo Filippi redattore-capo del giornale *Il Pratico* (Firenze).

Idem. idem. — M. A. Brand, chimico a S. Gallo (Svizzera).

Da nostra parte esprimiamo la nostra vivissima riconoscenza alla gloriosa e benemerita *Société Française d'Hygiene*.

LIBRI NUOVI

Igiene delle Abitazioni. — Volume III. Provvista, condotta e distribuzione dell'acque — dell'ing. D. SPATARO. — Ulrico Hoepli Editore. Milano, 1892.

Il 1° volume *Fognatura domestica* L. 18. — 2° Vol. *Igiene delle acque* 1891 L. 20. — 3° Testè uscito 1892 L. 15.

Anche questo terzo volume è riuscito un'edizione accuratissima di circa 500 pagine e con 264 incisioni ed una tavola in cromolitografia; il lavoro tipografico e litografico ha fatto molto onore al solerte editore Comm. Hoepli di Milano.

Hydraulique Agricole et Génie Rural, Leçons professées à l'école des Ponts et Chaussées par *Alfred Durand-Claye*.

L'opera completa in-8° grande con 750 figure nel testo, costerà Franchi 30 a Parigi. — Rivolgersi per le sottoscrizioni a Madame A. Durand-Claye Paris, 69 Rue de Clichy.

NOTIZIE VARIE

Nuovo sistema per lo spurgo inodoro dei pozzi neri. — Ebbero luogo in questi giorni in Torino alcuni interessanti esperimenti sopra il sistema privilegiato del Sig. Forno per lo spurgo dei pozzi neri. Presenziavamo le prove anche Ingegneri e Medici del Municipio di Torino.

Con questo sistema, che differisce dagli altri per l'eliminazione assoluta dello sviluppo dei gaz putridi nell'atmosfera, l'estrazione delle materie cloacali viene fatta da una pompa a braccia d'uomini per mezzo di un tubo a chiusure ermetiche comunicante con uno dei capi col fondo del pozzo nero, e coll'altro capo colla botte di trasporto ben chiusa. Da quest'ultima l'aria ed i gaz putridi che si sviluppano durante l'operazione, passano per mezzo di un tubo, attraverso un'apparecchio contenente sostanze disinfettanti a base di torba e solfato di ferro, quindi vengono iniettati in un piccolo focolare speciale per venire bruciati. Gli esperimenti diedero lodevoli risultati, ed il sistema applicandosi ora su vasta scala in Torino, avremo campo d'assistere a qualche operazione per potere meglio giudicare; così, descriveremo ed illustreremo in un prossimo nostro numero, questo metodo di spurgo inodoro, nell'interesse dell'Igiene, dei Municipii e dei proprietari di casa.

Palermo. Congresso Medico. — Nel mese di Maggio si terrà a Palermo per iniziativa dell'Associazione Nazionale dei Medici condotti un congresso di medici. Il congresso coinciderà colla festa che il Municipio prepara per l'ultimo periodo dell'Esposizione. In detta epoca avrà luogo anche il Congresso degli Ingegneri.

Torino. — Premio Weil Weiss. — Associazione Generale degli Operai. — Venne in una sera dello scorso Gennaio, con grande festa, nella sala di questa florida ed antica Associazione, fatta la distribuzione dei premi da Lire 500 che il barone Ignazio Weil Weiss di Lainate assegna tutti gli anni agli operai, che diedero prove d'attitudine speciale alla professione da essi esercitata.

Questi premi sono di vera emulazione tra la classe operaia ed a titolo d'onore meritano d'essere segnalati quei benefattori fitantropi che tendono al benessere dei nostri bravi lavoratori.

Vinovo (Torino). Nuovo ospedale. — Nello scorso Gennaio venne inaugurato in questo comune un nuovo ospedale su disegno del distinto Architetto Prof. Caselli. Pubblicheremo quanto prima una pianta di questo piccolo ospedale.

Avvertenze ai Municipii circa i mutui all'interesse del 3 p. 100. — Il Ministero dell'interno ha rilevato che di frequente i Comuni presentano domande di mutui all'interesse del 3 p. 100 per soddisfare ad impegni derivanti dalla già avvenuta esecuzione parziale o totale di opere pubbliche.

Ciò è contrario allo scopo della legge 14 Luglio 1887 e del regolamento per la sua applicazione, che, nel prescrivere il preventivo esame dei progetti da parte del Ministero, hanno inteso di fornire un mezzo sicuro per accertare non solo la necessità delle opere, ma altresì se esse corrispondano ai precetti dell'*Ingegneria Sanitaria*.

Le domande di prestito per il pagamento di opere già appaltate, iniziate o compiute non verranno perciò prese in considerazione.

Il Ministero ha pure rilevato che spesse volte i Comuni, fidando nella concessione dei domandati mutui, hanno intrapresi i lavori prima che le pratiche fossero compiute, dimodochè si sono trovati poi in imbarazzi, talora gravissimi, di fronte alle esigenze degli appaltatori o dei fornitori, ai quali nei contratti erano stati accordati pagamenti di rate ad epoche fisse, pagamenti che i Comuni si trovarono impossibilitati ad eseguire, per non avere incassata ancora la somma chiesta in mutuo, o per essere questo stato rifiutato.

Il Ministero ha dichiarato quindi che non terrà conto da ora innanzi di qualsiasi istanza per anticipazioni di somme e per sollecitazioni nel disbrigo delle pratiche di concessione di mutui, che sieno motivati da difficoltà di simile natura.

(Dal *Bollettino delle Finanze-Ferrovie-Lavori P.* — Roma, 31 Gennaio 1892.)

Firenze. — Lavori per l'acqua potabile. — L'ufficio tecnico municipale di Firenze ha redatto un progetto per il prolungamento della galleria filtrante all'Anconella, da costruirsi nel terreno che il Consiglio comunale ha già deliberato di acquistare dal senatore conte Fossombroni, pel prezzo di L. 105.000.

Il progetto, molto studiato in tutti i particolari, è a taglio aperto; e così con risparmio di spesa sopra il primo progetto di massima, che portava l'esecuzione del lavoro a foro cieco.

Spezia. — *Fognatura della città.* — A proposito del nostro articolo inserito a pag. 195 del N. 12 1891.

La Prefettura ritornò non approvata la pratica riflettente il Collettore delle fogne del Viale Savoia, motivandone il rifiuto sia per le osservazioni fatte in Consiglio, sia per quelle della pubblica stampa.

Roma. — *I lavori del Policlinico.* — È stato firmato il contratto di un secondo lotto di lavori al Policlinico per la complessiva somma di L. 1,947,500 coll'impresa Ceribelli, la stessa che ha eseguito gli altri lavori. Questo nuovo lotto comprende l'edificio per l'amministrazione, per le caldaie e annessi, e la costruzione della galleria di comunicazione sotterranea fra l'edificio centrale e le cliniche.

Perugia. — *Al Congresso dei Sindaci* tenutosi nel Gennaio tra le altre fu approvata la proposta di porre ai comuni minori ostacoli a contrarre con la cassa dei depositi e prestiti dei mutui specialmente per lavori d'igiene (opere di risanamento) e per gli edifici scolastici.

Camera dei Deputati. — *Seduta del 20 Gennaio 1892.* — Si approva il disegno di legge con cui si dichiarano di pubblica utilità le opere di prosciugamento della riva sinistra del Ticino, lungo l'abitato di Sesto-Calende, e si autorizza quel Municipio ad imporre un contributo sulle proprietà fronteggianti.

Medici Provinciali. — Col primo gennaio entrarono in funzione altri 24 medici provinciali, oltre i 18 già in esercizio in seguito al concorso dell'anno passato.

I nomi dei nuovi nominati col decreto reale in data 24 dicembre, e la loro rispettiva destinazione sono come segue:

Lutario dottor Alberto, a Pisa; Pavone dottor Angelo a Siena; Pietravalle dottor Michele a Torino; Conti dottor Alfredo a Novara. Giardina dottor Giuseppe a Palermo; Messia dottor Alessandro a Parma; Balp dottor a Porto Maurizio; De Bolla dottor Clemente a Foggia; Merlo dottor Paolo a Sassari; Rizzo dottor Giuseppe a Brescia; Romano dottor Luca a Salerno; Basile dottor Gaetano a Ravenna; Scordo dottor Pietro a Cosenza; Capanna dottor Alfonso a Pesaro; Pedrazzini Francesco a Como; Sezzi dottor Massimo a Macerata; Puccinelli dottor Alfredo a Massa di Carrara; Scilla dottor Luca a Potenza; Mandolesi dottor Stanislao a Cremona; Muciarrelli dottor Nazzareno a Aquila; Bocci dottor Balduino a Roma; Frattini dottor Fortunato a Udine. Sono a destinarsi ancora i dottori Tedeschi Gabriele e Caro Orazio.

Decreti. — La *Gazzetta Ufficiale* del 14 u. s. riporta fra gli atti ufficiali la « Legge che dà facoltà al Governo di estendere ai comuni, che ne facciano richiesta, tutte o in parte le disposizioni della legge del miglioramento delle condizioni igieniche dell'abitato ».

Alla saggezza dei Municipi il ricorrere quindi a questi prestiti di favore, rammentando e raccomandando da parte nostra, che il risanamento dell'abitato esige anzitutto, una provvista di buona ed abbondante acqua potabile, ed una razionale canalizzazione delle acque di rifiuto e materie escrementizie.

Ospedale Principe Amedeo. — È stato firmato il decreto che riconosce ente morale l'erigendo Ospedale per le malattie infettive *Principe Amedeo* in Torino.

Per un Museo psichiatrico e criminologico. — La Facoltà di Medicina della nostra Università si è fatta iniziatrice della proposta che venga istituito in Torino un Museo psichiatrico e criminologico dove si raccolgano i documenti umani dell'uomo pazzo e criminale.

In questo Museo si raccoglierebbero i dati sulla sintomatologia del delitto: scheletri, crani, cervelli; gli strumenti per le misurazioni e per l'identificazione, i palinsesti delle carceri e dei manicomi, ecc.

Mogliano Veneto. — *Pozzo artesiano.* — Il signor Luigi Teatini, fabbro-meccanico di Treviso, ha eseguito con esito felicissimo un pozzo artesiano per questo Pio Istituto « Patronato Pellagrossi ». A 50 metri di profondità trovò eccellente acqua con getto continuo all'altezza di metri uno dal suolo, con una portata abbondante.

Odessa (Russia). — Ad Odessa inferisce l'epidemia del tifo. Negli ospedali sono degenti più di settecento tifosi.

Deficienza di acqua potabile, di fognatura cittadina, di abitazioni salubri, pare sieno le cause dell'inferire del morbo.

Bologna. — *L'Istituto Ortopedico Rizzoli* in Bologna destinato a diventare tra i primi della specialità del mondo, è quasi al completo. I progetti di riattamento del vecchio palazzo sulla collina in S. Michele in Bosco furono affidati al valente Architetto Giachi di Milano. L'Illustre Prof. Dott. P. Panzeri, direttore dell'istituto dei Rachitici in Milano, fu nominato con plauso generale, direttore del nuovo Istituto Rizzoli. La scelta non poteva essere migliore.

Milano. — *La Società Edificatrice di abitazioni operaie*, vendette in questi giorni altre ventisette casette ad altrettanti capi famiglia operaia, pagabili col sistema dell'ammortamento. L'esempio valga non solo per gli operai, ma anche per gli impiegati e professionisti.

CENNI NECROLOGICI

Il 12 Gennaio scorso si spegneva in Padova il Senatore Professore Ing. **Domenico Turazza**, Preside della facoltà di matematiche in quella Regia Università, Professore e Direttore di quella Scuola d'Applicazione per gli ingegneri. La perdita dell'adorata consorte avvenuta nel decoro anno gli afflisse talmente l'animo da affievolire in lui quell'energia fisica che mai eragli venuta meno, nonostante la grave età — anni 78.

La scienza ha perduto in lui uno dei suoi più illuminati cultori, e che più gli facevano onore, il paese un buono ed integerrimo cittadino.

Domenico Turazza insegnava da oltre cinquant'anni nell'antica Università Padovana, ove insegnò Galileo Galilei — 1592 — e dove l'illustre fisico e filosofo inventò il Telescopio — 1609.

Domenico Turazza sacrificò tutta la sua vita allo studio, fu modesto, probo ed integro. Versatissimo nella meccanica razionale e nell'idrauliche discipline, fu un degno continuatore di quella pleiade d'uomini eminenti italiani, che gettarono le basi dell'idraulica moderna le cui leggi furono accolte nel mondo tutto, pleiade della quale basti rammentare Leonardo da Vinci, lo Himenes, lo Zendrini, il Paleocapa, Fossombroni, il Lombardini il Capitano di vascello Cialdi, Gustavo Buechia, il Mati, A. Baccarini ed altri, ed altri ancora.

Domenico Turazza basta all'onore del suo nome la sua opera sui sistemi rigidi e l'altra importante e nota a tutti i cultori dell'idrauliche discipline, voglio dire, il trattato *d'Idraulica pratica*, del quale se ne fecero varie edizioni, e che sarà sempre consultato con profitto dagli studiosi.

Il **Turazza** era Cav. del merito civile di Savoia, membro di varie Accademie e Istituti scientifici, e fu altresì Presidente attivissimo del sesto congresso dell'ingegneri ed architetti tenuto in Venezia nel 1887. Egli prese parte ufficiale all'inaugurazione dell'Istmo di Suez, invitato dal Governo del munificente Ismail ex vice-rè d'Egitto.

Nel dicembre del 1890 fu creato Senatore del Regno volendosi così onorare in lui lo scienziato, il cittadino integro, ed il maestro di tre generazioni d'Ingegneri.

Al figlio Prof. Ing. Giacinto, continuatore degli studi paterni, ed a tutta la intiera famiglia, mandiamo le nostre più sincere e vive condoglianze, per la morte di tanto illustre genitore a nome ancora della Direzione e Redazione dell'*Ingegneria Sanitaria*.

A. R.

L'Ingegnere Comm. **Pompeo Marini** di Fermo (Marche) da molti anni residente a Torino, spegnevasi improvvisamente il 30 Novembre scorso. Si distinse nell'arte, ed ai tempi del nostro risorgimento, anche nelle patrie battaglie. In Torino progettò ed eseguì numerose opere di costruzione civile. Da uomo veramente filantropo si dedicò all'incremento di parecchie istituzioni di beneficenza torinesi e della sua città nativa. Fu anche autore del *Teatro Comunale di Fermo* e dello *Stabilimento balneario in Fabiano*.

Progettò e diresse i lavori con molto amore e sempre gratuitamente, del *Tempio crenatorio di Torino*.

Vice Presidente della Società di Cremazione di Torino, per sua ultima disposizione volle che la sua salma fosse quivi cremata.

Dedicò cuore ed intelletto al bene ed al progresso della sua patria.

Cultore appassionato dell'*Ingegneria Sanitaria* fu uno dei nostri primi abbonati. Da vero amico ci consigliò ed incoraggiò a perseverare per vincere le molte difficoltà che si frapponavano.

Si meritò il compianto sincero di quanti ebbero a conoscerlo.

F. C.

ING. FRANCESCO CORRADINI, *Direttore-proprietario*

Torino — Tipografia-Litografia Fr. Toffaloni, via Acc.ª Alb.ª, 27