

# L'INGEGNERIA SANITARIA

Periodico mensile tecnico-igienico illustrato

AVVERTENZA. — È interdetta la riproduzione degli articoli originali e relativi disegni pubblicati nel giornale.

## RISANAMENTO

### DELLA CITTÀ DI ORMEA

(Veggasi l'annessa Tavola XII)

#### PROGETTO DI SVENTRAMENTO E FOGNATURA

##### I. — PREMESSE.

La città di Ormea, capoluogo di mandamento del circondario di Mondovì, siede sulla manca riva del Tanaro al confluente del torrente Armella in un delizioso bacino posto a settecento quaranta metri sopra il livello del mare. La circondano ridenti praterie e la fiancheggiano a mezzodì un ramo occidentale degli Appennini ed a tramontana un ramo orientale delle Alpi Liguri.

Quel tratto occidentale degli Appennini, alle cui falde scorre il Tanaro, verdeggia di castagneti ed è solcato da parecchi limpidi ruscelli; il ramo orientale delle Alpi è rivestito al basso di vigneti esposti a guisa di anfiteatro e nella parte più elevata è ricco di ubertose praterie. Nelle più amene posizioni delle anzidette giogaie, stanno dodici villate o frazioni del capoluogo cui fanno corona.

Molto vasto è il territorio di Ormea; comprende tutta la valle superiore del Tanaro confinando con Gressio, Roburènt, Frabosa, Briga Marittima, Cosio, Pornassio, Caprauna, Armo, Alto e Nasino.

La città è attraversata dalla strada Nazionale, che per una parte conduce ad Oneglia e per altra si dilunga ad Albenga e Savona per mezzo dell'amenissimo colle di Nava; molte vie comunali già servono di comunicazione colle dodici frazioni ed altre si stanno migliorando ed aprendo da quella saggia, provvida ed attiva Amministrazione Comunale a comodo degli alpighiani.

Il cono di deiezione dell'Armella, su cui siede la città, è feracissimo, come tutta la rimanente parte pianeggiante della vallata del Tanaro; il clima è sempre temperato nella state e nel verno, perchè i monti, che circondano il luogo, il riparano dai venti impetuosi; gli abitanti respirando aria saluberrima hanno in generale robustissima complessione.

Se non che la posizione speciale della città al con-

fine quasi tra il Piemonte ed il Genovesato, e nel bel mezzo della vallata del Tanaro, tramite più agevole, per cui i combattenti d'ogni secolo potessero dalla marina invadere il Piemonte, obbligando gli abitanti di Ormea a rinchiudersi entro lo stretto cerchio delle mura sotto l'egida del forte castello eretto sul colle di S. Martino fin dal secolo X, a quanto narrano gli storici, fu cagione, che non potendo le case di abitazione espandersi in vasto spazio liberamente, dovettero fabbricarsi assai vicine le une alle altre e con troppa elevazione in confronto delle vie strette ed irregolari, come avvenne in quasi tutte le antiche città di confine. Quindi ne seguiva, che fra tanta salubrità naturale e mitezza di clima, la sanità del luogo si trovò danneggiata fuor di misura dall'agglomerazione delle abitazioni in piccolo spazio, con viuzze in molti luoghi malagevoli al transito per ristrettezza e per soverchio pendio, oscure ed impraticabili per l'alternarsi di ogni maniera di angoli sporgenti e rientranti, di scale esterne, di canali putridi ed altri simili impacci al transito dei pedoni.

La salubrità stessa del sito, la vicinanza di recessi montuosi fu medesimamente causa di trascuratezza nella costruzione delle parti essenziali delle private dimore, e la via pubblica divenne perciò ricettacolo d'ogni maniera di depositi e di scorie casalinghe, di guisa che per le imperversanti malattie contagiose, che in tempi non lontani ed anco recenti hanno funestato la nostra patria, dovettero gli Amministratori del Comune, a capo dei quali l'egregio Sindaco Cav. Dott. Basso, seriamente preoccuparsi della necessità di sollecito riparo ad uno stato di cose insopportabile dovunque e specialmente in una Città colta e civile e di prospero avvenire, qual è Ormea.

Il perchè avendo saggiamente divisato di approfittare delle agevolezze, che l'estensione della legge di risanamento della Città di Napoli a tutti i comuni del Regno poneva a loro disposizione, promuovevano lo studio di un progetto di risanamento e sventramento generale della Città secondo i principi sanzionati dall'igiene e di un piano regolatore, che potesse servire, di norma non solo degli ingrandimenti futuri dell'abitato, ma eziandio di quelle opere che si rendessero col tempo necessarie perchè i lavori di risanamento ora da intraprendersi trovassero il loro completo e definitivo sviluppo.

## II. — CRITERIO GENERALE DEL PROGETTO.

Per raggiungere l'intento prefissatosi dall'Amministrazione occorre anzitutto determinare:

1° Quali siano le vie della città da aprirsi o da allargarsi affine di coordinare la comodità della casa colle migliori condizioni igieniche di ventilazione e di risanamento;

2° Quale sistema di fognatura si debba applicare e come ed in quali vie principali svilupparla, onde provvedere allo smaltimento di tutte le acque domestiche compreso il cessino, nonchè di quelle meteoriche e proporre quindi una conveniente diramazione d'acqua dal Torrente Armella per lavatura dei condotti di fogna.

*Aperture di nuove vie e piazze ed ampliamento di talune delle attuali.* — Se la lunghezza delle strade non è argomento di interesse diretto dell'igiene di una città, non è però men vero, che igienicamente parlando conviene, che tale lunghezza sia interrotta di quando in quando da piazze o da altre vie per la circolazione dell'aria, funzionando le piazze come magazzini d'aria e di luce, essendo d'altronde vantaggio delle strade lunghe l'agevolare le correnti, che mettono in moto l'aria delle strade ad esse trasversali.

Quanto alla larghezza essa va igienicamente considerata sotto due punti di vista: il clima e l'altezza delle case fronteggianti.

Una strada larga si dice, a parità d'altre circostanze, più bella di una strada stretta sotto qualunque latitudine. Ma a parte l'apparenza la latitudine ha un rapporto assai stretto con la larghezza della strada riguardo all'igiene. Di fatto nelle città più settentrionali le esigenze stradali di estetica, di salubrità e di comodità sono d'accordo; in esse si desiderano più il sole e la luce; e costruendo strade larghe si concilia l'abbondanza del sole e della luce colla bellezza e colla comodità. Nelle città meridionali invece la polvere ed il sole sono due potenti nemici estivi della vita e la difesa migliore consiste appunto nella costruzione di strade relativamente più strette, nelle quali l'ombra proiettata dalle case procura un fresco delizioso ed allontana il disseccamento delle materie polverulenti, che stanno sul suolo stradale.

L'ombra mantiene nel suolo della città una temperatura più bassa e rende quindi meno rapida l'estenuazione delle forze animali.

Inoltre la larghezza stradale dev'essere in rapporto coll'altezza delle case, che si fronteggiano.

Tale rapporto ha una importanza eccezionale; una strada larga 10 metri potrebbe essere insufficiente dal lato d'igiene, se le case limitrofe avessero come a Genova ed a Napoli sei o sette piani d'abitazione; sarebbe medesimamente troppo larga, se le case fossero solo a due piani.

I Romani avevano le strade strette; ma le loro case non avevano più di due piani e si cita come rarità la casa di Diomede a Pompei avente tre piani.

Ora il rapporto più igienico fra l'altezza delle case e la larghezza delle vie è ritenuto di 2 ad 1 e tale rapporto trova una conferma in tutte le costruzioni recenti ed è adottato come regola nello studio dei nuovi piani di ampliamento delle città.

Oltre a tali considerazioni chi studia un progetto di risanamento di una città occorre si preoccupi eziandio della orientazione delle strade, come quella che sotto il rapporto dell'azione del sole e di quello dell'influenza dei venti ha grandissimo peso.

Difatto l'azione termica e luminosa nell'economia animale è tanto più salutare, quanto più regolarmente distribuita e più moderata. Perciò fra le strade dirette da Nord a Sud e quelle dirette da Est ad Ovest dobbiamo dare il primato alle prime, se consideriamo la distribuzione del calore e della luce su tutta la strada presa nel suo complesso di suolo stradale e di prospetto di case.

In inverno è evidente, che nelle ore antimeridiane il sole riscalda i prospetti ad Est, e nelle pomeridiane i prospetti ad Ovest; locchè torna a dire che nelle strade con direzione nord-sud tutto ciò che fa parte dell'ambiente stradale gode il benefico raggio solare. In estate il beneficio dell'ombra è anche bene ripartito, poichè nelle strade di orientazione nord-sud il lato verso il levante gode il sole nelle ore antimeridiane, appena cioè esso s'alza all'orizzonte; mentre è confortante in inverno il sentirsi di buon mattino riscaldati, dopo una lunga e fredda notte; in estate si evitano nelle ore vespertine i cocenti raggi del sole, che convertono in istufe le stanze prospettanti al tramonto.

Le strade di orientazione est-ovest soffrono gli estremi di caldo e di freddo; una parte di strada è condannata tutto l'anno al sole, l'altra nè è quasi priva: in inverno è nevato il lato esposto a tramontana. Tutto ciò conduce a concludere, che prese in complesso le strade di orientazione nord-sud si trovano in migliori condizioni di quelle con orientazione est-ovest.

Ma un'esatta valutazione dei vantaggi della esposizione non si può fare se non si tien conto eziandio della direzione dei venti. In generale a questo proposito pare, che il caso sia inverso della orientazione.

Le strade in direzione nord-sud soffrono i venti del Nord, che sono più freddi; le strade in direzione est-ovest sono in inverno più riparate dai venti del nord. Quindi in conclusione le strade con direzione nord-sud sono meglio orientate riguardo al sole, e quelle in direzione est-ovest riguardo ai venti; e siccome i venti non soffiano di continuo e contro la loro azione può il cittadino difendersi chiudendo le imposte delle porte e finestre, così è evidente che la direzione delle strade da settentrione a mezzogiorno è all'altra da preferire.

Applicando i principi sovra esposti alla Città di Ormea è da osservare, che a causa della sua posizione nella valle del Tanaro le sue due strade prin-

cipali sono orientate secondo la direzione della valle stessa, cioè da tramontana a mezzogiorno e le secondarie essendo prossimamente normali alle prime hanno direzione da ponente a levante. Senonchè a causa della strettezza della valle stessa e specialmente della grande elevazione della costiera, che s'alza a sponda destra del Tanaro, il beneficio del sole specie in inverno è assai tardo; ed inoltre quanto ai venti la città, riparata dai monti nei lati di levante e ponente non è soggetta se non alle correnti, che corrono da giorno a notte lungo la corrente del Tanaro.

Quindi la necessità non solo di migliorare l'andamento e la larghezza delle sue strade longitudinali principali aventi cioè direzione nord-sud, ma ancora di aumentarla con opportuno sventramento, per dar agio all'aria ed alla luce di penetrare fra le case tuttora assai mal costrutte, di formare delle nuove piazze ed interrompere le vie trasversali attuali troppo lunghe con nuove arterie, che possano creare una ventilazione risanatrice, efficace e continua. Per queste considerazioni appunto nel progetto di sventramento fognatura e risanamento che la città sta ora eseguendo, dopo averne riportata l'approvazione del Ministero, si è proposto di aprire e sistemare mediante opportuno sventramento le seguenti nuove vie e piazze tracciate nella planimetria generale, e sono:

a) La strada superiormente all'abitato, la quale principiando dietro la rimessa dell'albergo Nazionale si prolunga sino alla Chiesa parrocchiale cingendo a ponente la parte superiore dell'abitato;

b) Una nuova piazza superiormente alla via Nazionale mediante l'abbattimento delle case poste davanti al nuovo palazzo delle scuole e di altra casa posta nella corte della Signora affinchè si possa dare sbocco alla nuova via, che metta sotto il portico del Suri;

c) Nuova piazza inferiormente alla via Nazionale nella località detta dell'Ontano, mediante l'abbattimento di talune case ivi esistenti, già quasi interamente diroccate e di altre esistenti per comunicare colle antiche vie e quelle nuove in progetto;

d) Nuova strada di circonvallazione della parte inferiore dell'abitato cioè verso il Tanaro, la quale partendo dalla Piazza del Palazzo Comunale traversa la località detta « La Rama » e poscia la bealera del molino al disotto dell'opificio del Follone di proprietà dei signori fratelli Monetti e quindi seguendo il muro di cinta va a terminare nella via Nazionale in vicinanza della Strada del Cimitero;

e) Nuova via longitudinale inferiormente alla Nazionale, che traversando l'abitato quasi per metà partendo dalla via Rama passa dietro alla Chiesa detta degli Angeli, mette nella piazza progettata nella località detta dell'Ontano di cui al segno C. e con due diramazioni: da una parte sbocchi nella strada di circonvallazione nel luogo detto il Garbo e dall'altra parte, in linea retta, immetta nella via detta del Molino;

f) Nuova via che partendo dal cortile detto dei Colombi metta nella piazza dell'Ontano.

A queste arterie principali si collegano quelle secondarie opportunamente ampliate e rettificata, che si rappresentano nella planimetria generale.

Nello studio del progetto di fognatura tenendo conto dei mezzi disponibili cioè della dotazione di acqua continua, della pendenza delle vie e della spesa generale, si è prescelto il sistema di canalizzazione unica a scolo naturale come quello, che meglio si adatta alle condizioni planimetriche ed altimetriche della città.

Difatto la città di Ormea costrutta sopra le pendici di erte montagne e potendo disporre di molta pendenza, di forti volumi d'acqua e di grande ventilazione porge le migliori condizioni per una applicazione perfetta ed economica della canalizzazione a circolazione continua, mediante la quale tutte le acque domestiche e stradali e le feci vengono rapidamente raccolte in condotti di fogna sufficientemente ampi e declivi, nei quali un adeguato volume d'acqua di continuo scorrendo, li raccoglie ed esporta in modo rapido ed incessante.

A tal uopo per lo appunto d'accordo colla civica Amministrazione di Ormea si sono comprese nel progetto di risanamento le opere occorrenti per la derivazione dal torrente Armella di una quantità d'acqua non minore, in tempo di magra, di litri 500, quale volume si immette nella fognatura sin dalla sua origine presso la Piazza del Municipio, e mediante adatti sifoni e paratoie si può parzialmente suddividere fra le varie diramazioni ed anche far affluire nelle cunette superficiali delle vie per la loro pulizia.

Il sistema di fognatura, nel progetto presentato, s'intende esteso a tutte le vie longitudinali e secondarie, ed è fondato essenzialmente sul concetto, che essendo la città costrutta in pendio secondo la direzione delle vie trasversali, mentre la pendenza delle vie longitudinali è alquanto minore, conviene dividere la città in due parti mediante due collettori l'uno sviluppantesi in via Nazionale e l'altro nella via inferiore di circonvallazione da formarsi. Questi due canali principali raccolgono rispettivamente le materie recate dai condotti delle vie trasversali ad essi superiori e riuniscono insieme in un punto a valle della città; cosicchè le materie da essi raccolte sono esportate inferiormente al cimitero con canale aperto sino ai terreni pianeggianti, che si trovano a sponda sinistra del Tanaro, ad alla cui irrigazione si destinano, mentre ora invece vengono travolte liberamente nel Tanaro.

In caso poi di forti acquazzoni le grandi masse d'acqua raccolte si riversano mediante scaricatori nel Tanaro, il cui inquinamento a causa dell'enorme diluzione delle materie momentaneamente travolte riesce inapprezzabile a confronto dell'attuale immissione libera di tutte le acque putride della città.

Affine poi di rendere impermeabili i condotti di

fogna a costruirsi e di impedire, che il sottosuolo venga impregnato da materie putrescenti, venne adottata la costruzione in calcestruzzo di cemento ad anelli ovoidi o circolari continui, sistema questo adottato come il migliore in tutte le città grandi e piccole sia a cagione della economia di spesa che della facilità di costruzione e della impermeabilità in pratica sufficiente.

### III. — PROGETTO DI CASE DI ABITAZIONE DA COSTRUIRSI IN SOSTITUZIONE DI QUELLE DA ABBATTERE SECONDO IL PROGETTO DI RISANAMENTO.

A completamento del progetto di risanamento si sono studiati tre tipi di fabbricati economici per provvedere all'ampliamento della città in relazione collo sventramento che si va facendo all'interno. In tale studio si sono osservate le migliori e più accette norme igieniche ed il parere di eminente igienista chiamato dalla fiducia del superiore Governo a dirigere la Sanità pubblica dello Stato, scegliendo fra i più raccomandati moderni tipi di case quelli riputati i migliori ed hanno ottenuto speciale approvazione nelle più recenti esposizioni d'igiene.

I progetti studiati e di cui sono indicate le piante nella tavola di disegno, comprendono essenzialmente:

1° La casa semplice operaia a due piani.

2° La casa semplice a due interassi con e senza portico.

3° La casa a tre interassi con e senza portico.

Di questi tipi ciascuno può servire per una famiglia sola; però con poca difficoltà cioè coll'aggiunta di un semplice tramezzo possono i tipi dei N. 2 e 3 servire a due famiglie, destinando ad una il piano terreno, all'altra il primo piano.

Di questi in base ai prezzi raccolti nel luogo e per comodo sia dell'Amministrazione Comunale che dei privati si è determinato per ciascuno il costo medio di costruzione;

a) per metro cubo di fabbrica misurato in pianta al piano terreno e coll'altezza da terra al cornicione compreso;

b) per metro quadrato di pianta al piano terreno.

In questa guisa possono tanto l'Amministrazione che i privati farsi un concetto esatto della spesa totale ed avere una norma esatta direttrice per la riedificazione.

Questi prezzi sono i seguenti:

#### 1° Tipo.

Prezzo per ogni metro cubo	L.	8,00
> per ogni mq. di pianta terrena >		70,84
> totale di ogni edificio >		4000,00

#### 2° Tipo.

a) senza portico.

Prezzo per ogni metro cubo	L.	9,00
> per ogni mq. di pianta terrena >		77,84
> totale dell'edificio >		8850,00

b) con portico.

Prezzo per ogni metro cubo	L.	10,00
> per ogni mq. di pianta terrena >		87,58
> totale dell'edificio >		10215,00

#### 3° Tipo.

a) senza portico.

Prezzo per ogni metro cubo	L.	11,00
> per ogni mq. di pianta terrena >		98,88
> totale dell'edificio >		17460,00

b) con portico.

Prezzo per ogni metro cubo	L.	12,00
> per ogni mq. di pianta terrena >		115,00
> totale dell'edificio >		18500,00

Cuneo, novembre 1892.

Ing. C. PONZO.

## PREMIAZIONI AL CONCORSO INTERNAZIONALE

### per un Progetto di Fognatura della Città di Sofia.

Sul finire dell'anno scorso il Municipio di Sofia, capitale del Principato di Bulgaria, aveva indetto un concorso internazionale per un progetto di fognatura per quella città, esprimendo il desiderio che i concorrenti si attenessero preferibilmente al cosiddetto sistema della *canalizzazione unica*, ossia *tout à l'égout*.

La Giuria esaminatrice fu composta del sindaco Pettroff, dell'Ing. capo del Municipio Marcoff, di tre ingegneri del governo Bulgaro, di due ingegneri civili, di due medici, di un geologo e dei due specialisti stranieri Ing. Rella di Brünn e Ing. Theod. Köhn di Charlottenburg.

Ben venticinque furono i progetti presentati al concorso dai diversi paesi d'Europa, e taluni di essi constavano di 40 e più tavole di disegni con veri volumi di tabelle, calcoli, ecc. Ma come sempre succede una quantità di concorrenti furono subito scartati.

Nelle sedute del 15 e 16 marzo 1892 la Giuria esaminatrice dopo aver preso visione dei vari progetti e dopo animata discussione scelse per più ampia disamina sette progetti portanti i motti seguenti:

1. *Steingut*.
2. *Circulation, pas de stagnation*.
3. *Propreté est la santé*.
4. *Simple*.
5. *Tarquinius*.
6. *Sophia*.
7. *Plan et modèles disent plus que des mots*.

Nella seduta del 16 marzo incominciata la discussione sopra questi sette progetti, i due membri stranieri e specialisti della Giuria, osservarono che nessuno dei progetti, stando alle basi e condizioni del concorso era, secondo loro, degno del primo premio, ma che di tutti i progetti quello portante il motto « *Steingut* » era assai buono, mentre si potevano

considerare di egual merito i progetti: « *Circulation pas de stagnation* », « *Simple* », « *Tarquinius* » e « *Propreté est la santé* ».

Avendo poi il borgomastro Petkoff dichiarato in nome della città che si desiderava lasciare intatto il primo premio stabilito, e che si era disposti a fissarne un quarto, nonchè a fare acquisto di altri progetti, la Commissione quindi procedette alla votazione dei varii altri prescelti.

Nel programma del concorso i premi stabiliti erano solo tre e cioè di 10.000, di 7.000, di 5.000 franchi, però dietro proposta del borgomastro si aggiunse un quarto premio di franchi 3.000.

Ecco l'esito definitivo del concorso:

- 1° Premio di 10.000 franchi al progetto « *Steingut* » autore: il sig. ing. Montchiloff di Sofia.
- 2° Premio di 7.000 franchi al progetto « *Circulation pas de stagnation* », autore: ing. Luigi Masson di Parigi.
- 3° Premio di 5.000 franchi al progetto « *Propreté est la santé* », autore: ing. Paulssen di Strasburgo e ing. Weigand di Sofia.
- 4° Premio di 3.000 franchi al progetto « *Tarquinius* » autori: gli ing.<sup>ri</sup> Giuseppe e Luigi Botto di Roma.

Furono inoltre proposti per l'acquisto i progetti seguenti:

- 5° Il progetto « *Simple* » dell'ing. Knauff di Charlottenbourg e ing. Davide Grove di Berlino.
- 6° Il progetto « *Sofia* » degli ing.<sup>ri</sup> Hallenstein e Edwards di Monaco in Baviera.
- 7° Il progetto « *Plans et modèles disent plus que des mots* », degli ingegneri J. Brix e Frank di Wiesbaden.
- 8° Il progetto « *veni, vidi, vici* », dell'ing. Emilio Amond di Parigi.

Quest'ultimo progetto fu scelto fra quelli già scartati dietro parere dell'ingegnere capo Marcoff che lo propose per l'acquisto.

Facciamo pertanto le nostre vivissime congratulazioni ai nostri bravi colleghi ing.<sup>ri</sup> Botto di Roma, autori del progetto « *Tarquinius* » che riportò il quarto premio in un concorso così importante, e nel quale la Giuria esaminatrice contava fra i suoi membri esteri vere celebrità nel ramo speciale d'ingegneria sanitaria, quali un Rella ed un Köhn.

Per l'importanza del lavoro speriamo in breve essere in grado di pubblicare una descrizione sommaria del progetto dei nostri egregi ing.<sup>ri</sup> G. e L. Botto.

Il periodico *Gesundheits-Ingenieur*, nel suo n. 13, occupandosi a lungo di questo concorso, riporta alla fine della disamina dei progetti, una vivissima protesta dei due membri esteri della Giuria, i signori ing.<sup>ri</sup> Rella e Köhn, poichè all'apertura dei pliechi si riconobbe che il progetto col motto *Steingut*, apparteneva al sig. ing. Montchiloff membro attivo della commissione, che anzi questi aveva preso parte

calorosamente alla discussione ed aveva dato in seno della Giuria molti schiarimenti in lingua bulgara, lingua non compresa dai giurati tedeschi.

I sigg. Rella e Köhn proposero quindi di escludere dal concorso il progetto Steingut, ma la maggioranza non accettò! Nel verbale peraltro i giurati esteri vollero ed ottennero d'inserire un'energica protesta contro il modo poco conveniente di dipartirsi del signor Montchiloff concorrente premiato e nel medesimo tempo membro della Giuria.

Purtroppo nei concorsi in molti consimili casi, si hanno a deplorare dei favoritismi, e non tutte le volte il giudizio rimane scevro ed estraneo da intime influenze!

Ing. F. C.

NB. Il programma di concorso fu da noi per esteso nel suo originale in lingua francese pubblicato in appendice nel numero 12 annata 2<sup>a</sup> 1891 dell'*Ingegneria Sanitaria*.

Le sopra riportate notizie furono ricavate da una lunga relazione dell'Ing. Teod. Köhn di Charlottenburg, inserita nel periodico il *Gesundheits-Ingenieur* numero 13, anno 1892.

Anche per Sofia la Commissione preparatoria, i concorrenti tutti e la Giuria, furono tutti d'accordo nel dare la preferenza, come sistema di fognatura cittadina, alla *canalizzazione unica a circolazione continua*.

## CENNI

### SULL'ACQUEDOTTO DI CATANZARO

(Veggasi l'annessa Planimetria.)

Catanzaro, sull'estremo lembo meridionale d'Italia, si adagia in un altipiano accidentato e ineguale posto sull'apice di un monte con ripide falde lambite al piede dei torrenti *Fiumarella* e *Musofalo*; si attacca solamente dalla parte nord, mercè una sella o colle, a montagne che si elevano gradatamente quali ramificazioni dell'Appennino (La Sila).

L'altipiano (abitato) ha due prominente o cocuzzoli il Vescovado (342,01 m. sul livello del mare) e il Palazzo Finanze (348,79 m. sul livello del mare). La lunghezza massima è di metri 1160, e la larghezza di 450 metri, superficie approssimativa 400000 metri quadrati.

Aumentata la popolazione si edificò il sobborgo *Baracche*, dove fin dal 1773 per cagione di un violento terremoto gli abitanti si erano rifugiati.

Catanzaro per l'addietro difettava d'acqua potabile buona. Si raccoglievano le acque piovane in cisterne, e poche fontane fornivano acqua cattiva.

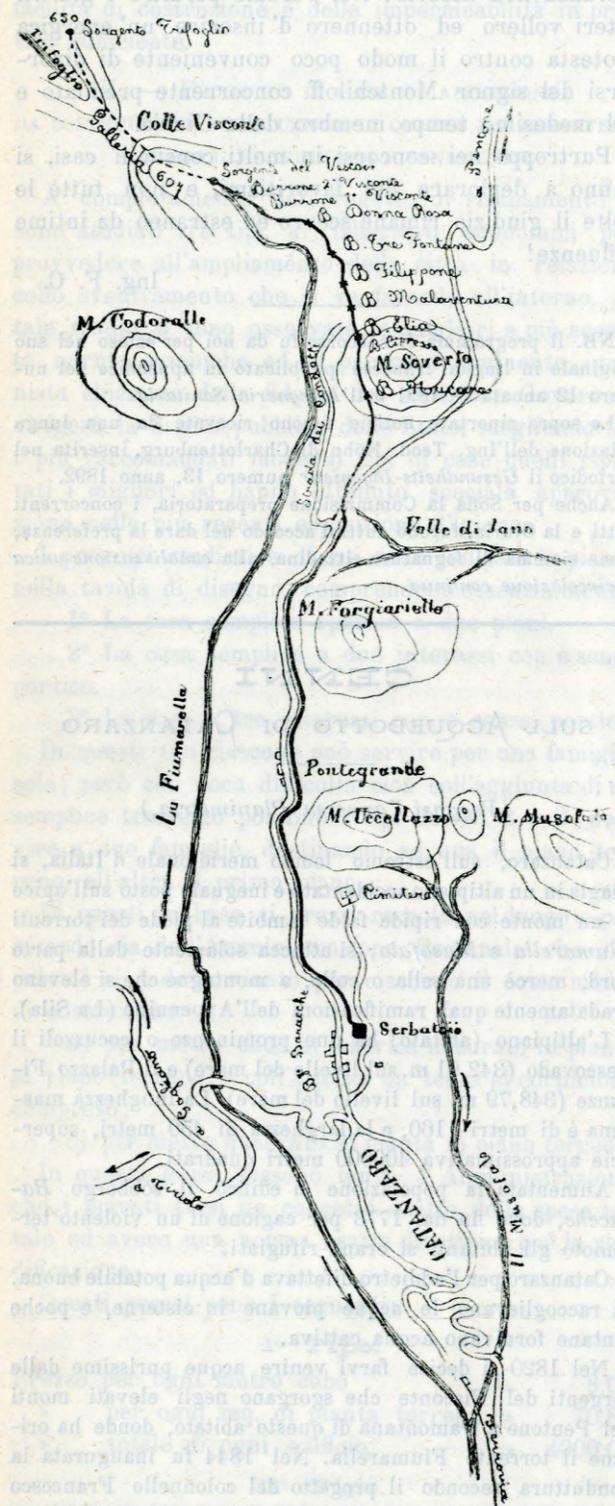
Nel 1820 si decise farvi venire acque purissime dalle sorgenti del Visconte che sgorgano negli elevati monti del Pentone a tramontana di questo abitato, donde ha origine il torrente *Fiumarella*. Nel 1844 fu inaugurata la condotta secondo il progetto del colonnello Francesco De Vito Piscinelli, ideato fin dal 1820, e modificato dall'ing. Antonino Melograna nel 1827.

L'acqua però non giungeva che a poche fontane; essa veniva comperata a barili e tuttora in parte la si compera.

Le condutture in cotto e pietrame erano spesso guaste, l'acqua facilmente s'intorbida e talvolta si inquinava.

Per ovviare a questi inconvenienti nel 1872 sorse l'idea di raccogliere e condurre nel versante della Fiumarella, mediante una galleria praticata nel colle Visconte, le acque delle sorgenti del Trifoglio, che scaturiscono copiose e purissime da roccia granitica a 650 metri sul livello del

#### Planimetria dell'Acquedotto di Catanzaro.



mare. Ma l'attuazione di tale idea per varie circostanze venne rimandata ad epoca migliore, solo si decise di rifare e di sistemare la prima condotta, sostituendo la tubazione in ghisa a quella in muratura dal punto detto Tre Fontane a valle.

Ora però dopo molti studi e progetti la galleria ideata nel 1872 è in corso di esecuzione.

Consta di parecchi rettifili raccordati in curva, è lunga metri 1225,32, ed ha la pendenza del 2,30 per mille.

La tubolatura è metallica solo a cominciare dalle Tre Fontane, essendo il tratto a monte in muratura perfettamente ancora conservato.

Vi sono sfiatoi automatici in ogni punto di convessità all'insù della condotta, e due pozzetti di interruzione per diminuire la pressione dell'acqua.

Lungo la condotta sonvi numerosi sifoni e ponti-canali. Allorché si derivarono le acque del Visconte, venne costruito un Serbatoio nel borgo *Baracche*; dove le acque si versavano e da cui partiva l'acquedotto in muratura lungo metri 522.

Ma le acque non entravano in città, ed il livello del Serbatoio era insufficiente. Si studiò dapprima di costruire tre nuovi serbatoi, uno al Palazzo Finanze, uno al Vescovado, e l'altro al Castello (Comando del 7° Reggimento) ma poi vi si rinunciò, e si addivenne alla costruzione di un solo grande serbatoio a fianco della Caserma Cappuccini e Florestano Pepe.

La quantità dell'acqua venne calcolata in media di 129 litri per persona al giorno.

La qualità delle acque è purissima, fresca, leggiera e gratissima a bere.

Ad opera finita l'acquedotto di Catanzaro costerà circa L. 2.000.000.

I lavori sono stati affidati alla *Società Italiana per condotte d'acqua residente in Roma.* Ing. S.

## L'ACQUA POTABILE E LA FOGNATURA A VERCELLI

I due gravissimi problemi della provvista di acqua potabile e della fognatura, già da parecchi anni interessarono vivamente la cittadinanza Vercellese, ed i tecnici competenti in materia non tralasciarono di suggerire progetti, scrivere articoli, discutere senza giungere alla soluzione pratica del complesso problema.

L'analisi del chimico e l'esperienza dei sanitari aveva dimostrata la necessità di provvedere in proposito, avuto essenzialmente riguardo alla speciale posizione di Vercelli, alle condizioni geologiche del terreno, e soprattutto alle condizioni infelicitissime di tutta la rete dei canali costituenti la fognatura antica, eseguita senza un criterio unico, senza un piano generale rigorosamente prestabilito.

Le conseguenze di questa trascuranza non tardarono a rendersi manifeste, sicché tuttora i condotti sotterranei vengono continuamente otturati da materie di deposito, essendo insufficienti le pendenze; le acque di scarico si fanno stagnanti, e come naturale conseguenza di tutto ciò avvengono infiltrazioni attraverso ai muri eseguiti con materiali porosi neanche cementati, ed i terreni circostanti inquinati, portano germi perniciosi alle acque del sottosuolo. Se si aggiunge a ciò la difettosa costruzione di tutti i pozzi neri lasciata ad arbitrio dei proprietari, e quella di tutti i condotti di scarico dei liquidi immondi, si avrà un'idea dello stato poco soddisfacente in cui devono trovarsi i numerosi pozzi d'acqua viva, che salvo rarissime

eccezioni, non possono dare acque sane e veramente potabili.

Preoccupati di questo stato gravissimo di cose gli Amministratori del Comune addivennero finalmente ad una soddisfacente conclusione, ed oramai si può dire che anche la nostra Città sarà in grado, in un non lontano tempo, di godere dei benefici di acqua buona ed abbondante. Scartati infatti tutti i progetti che tendevano a servirsi di fontanili posti a grandi distanze dall'abitato, quali erano quelli del Sig. Masserano di Biella che si proponeva di derivare acqua da Carpignano Sesia, e del Sig. Clerico che voleva utilizzare sorgenti di Zimone, il Consiglio Comunale con saggia deliberazione adottò il progetto presentato dall'Ingegnere Bernardi a nome di una società di Savona, che stabilisce di estrarre l'acqua dal sottosuolo, e più precisamente dagli strati alluvionali del fiume Sesia, posti a due chilometri a monte dell'abitato, di condurre questa sino quasi di fronte alla Città per mezzo di condotta tubolare, e di spingerla in seguito alla sommità delle case facendo uso di meccanismi mossi da forza idraulica in tempi ordinari e da macchine a vapore durante le asciutte e le piene del canale che deve alimentare le turbine motrici. Il progetto in questione è completo, e l'analisi dell'acqua fatta da esperto chimico nulla lascia a desiderare. Le condizioni proposte dal Bernardi sono: 1° somministrazione di 100 litri d'acqua per abitante al giorno, al prezzo di centesimi 22 per metro cubo riducibili a secondo del consumo sino a 16; 2° concessione gratuita di una media di 350 metri cubi a servizio del Municipio; 3° l'annualità da corrispondersi dalla Città di Vercelli durerà per 43 anni e sarà così ripartita in modo che alla fine del quarantatreesimo anno il Municipio non avrà da pagare somma alcuna: 4° la concessione deve avere la durata di 60 anni, trascorsi i quali il Municipio resta possessore di tutta la condotta compresi i meccanismi, fabbricati, ecc.: 5° nel caso in cui l'acqua venisse ad inquinarsi l'impresa deve provvedere in un determinato tempo a far cessare questo inconveniente; lo stesso avverrà anche qualora si manifesti deficienza o che si riconoscessero insufficienti i cento litri per abitante.

Queste sono le condizioni generali dell'impresa che ebbe validi cooperatori nell'Ing. Cambiano di Pinerolo e nel Geom. Marangoni di Vercelli autori del progetto completo, acquistato dall'Ing. Bernardi, nel Consiglio Comunale che lo approvò a grande maggioranza, e nell'Egregio Sindaco della Città Comm. Amedeo Bellardi che se ne fece valido e convinto propugnatore.

Se in avvenire non si dimenticherà anche l'altro vitale problema della fognatura stradale, che deve essere studiato a fondo e senza preconette idee d'economia, Vercelli avrà il vanto di essere collocata nel numero delle Città che pensando al proprio decoro provvedono efficacemente alla salute dei proprii abitanti.

Vercelli, dicembre 1892.

Ing. DELPOZZO.

N. d. D. Non mancheremo a suo tempo di pubblicare una succinta descrizione del progetto dell'Ing. Bernardi.

I SIGNORI ABBONATI cui scade l'abbonamento col presente fascicolo, sono pregati di rinnovarlo in tempo, onde non subire interruzioni nell'invio del giornale.

## DELLA VENTILAZIONE NATURALE Vetri perforati e Wasistas

Le premier moyen de ventilation  
c'est la fenêtre.

J. ARNOULD.

Nelle nostre abitazioni la ventilazione naturale si produce attraverso i muri in forza delle loro porosità, e attraverso le fessure delle finestre e delle porte; l'intensità poi di questa rinnovazione d'aria, dipende dalla differenza di temperatura tra l'aria esterna e quella interna delle nostre stanze, nonché dalla maggiore o minore pressione dei venti.

Secondo Märker attraverso i nostri muri, con una debole differenza di temperatura tra l'esterno e l'interno, possono passare parecchi m.c. d'aria per ciascun m.q. di parete. Schürmann ne ha determinato i limiti; Pettenkoffer, dietro esperimenti eseguiti nella sua stanza, è venuto alla conclusione che in un locale di 100 m.c. con una parete esterna di 20 m.q. la rinnovazione dell'aria può farsi due volte per giorno.

Trattarono l'argomento alcuni eminenti ingegneri, come Hudelo, Somasco, ed E. Trélat i quali sono venuti alle seguenti conclusioni; a) la quantità d'aria che passa attraverso i muri è proporzionale alle pressioni che subiscono i muri stessi, modificata leggermente dallo spessore attraversato, cioè nello stesso tempo e sotto la medesima pressione una parete di pietra calcarea lascerà passare:

con uno spessore di	1. aria.	4.
»	»	di 5. » 2.
»	»	di 25. » 1.

quindi ne dedussero, che con materiali permeabili, il maggiore spessore dei muri delle nostre ordinarie abitazioni non riduce notevolmente il volume d'aria che li attraversa; b) sotto pressioni variabili da 1 a 30 millimetri d'acqua, attraverso 1 m.q. di muro di 0,50 di spessore, formato di pietra tenera, può passare una quantità d'aria variabile tra 12 litri e 350 litri d'aria per ora; c) attraverso i muri permeabili quando sono bagnati non passerebbe che il 0,4 o 0,5 dell'aria che attraverserebbe quando sono secchi; d) i cementi sarebbero poco permeabili; i marmi ed i legnami, nel senso perpendicolare alle loro fibre, sarebbero permeabili solo a pressioni superiori a 30 millimetri d'acqua, il gesso essiccato, permeabile quasi come la pietra calcarea tenera, diventerebbe impermeabile con due strati di pittura ad olio.

Trélat quindi verrebbe alla conclusione contraria a molti igienisti, che nelle condizioni atmosferiche ordinarie, cioè senza vento, la ventilazione dell'aria dovuta alla permeabilità dei nostri muri è una *risorsa nulla*, almeno da non tenerne conto nei calcoli per la rinnovazione d'aria dei nostri ambienti.

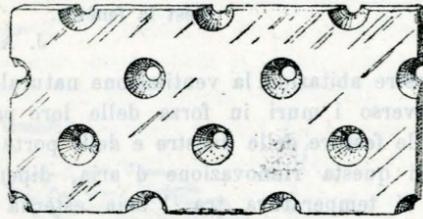
È mestieri quindi ricorrere a mezzi più sicuri allora quando vuolsi rimanere nel campo della ventilazione naturale, cioè senza ricorrere ad apparecchi speciali aspiranti o prementi, prodotti dal calore diretto o da meccanismi mossi dal vapore o dall'acqua.

L'aprire e chiudere troppo di sovente le finestre e le porte produrrebbe d'inverno delle correnti fredde inopportune ed anche nocive, quindi è mestieri cercare dei

mezzi, che pur ricambiando l'aria, non diano molestia alle persone che si trovano nei locali affollati.

Uno di questi mezzi sono i vetri perforati (*fig. A.*), ideati dal Trelat.

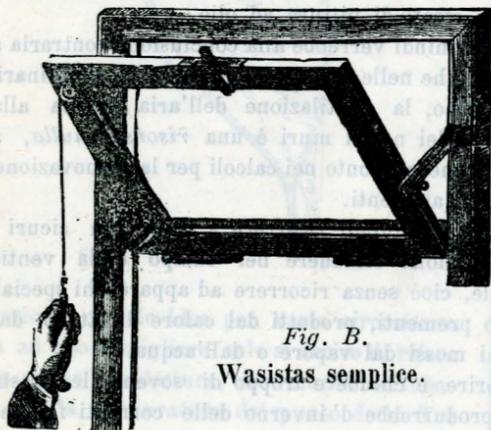
*Fig. A.* — Vetri perforati.



La loro costruzione si basa su di un principio semplicissimo che c' insegna la fisica, che cioè un fluido perde la sua velocità passando da un canale stretto ad un altro più largo, e quindi le vene fluide dell'aria attraversando nel nostro caso dei fori conici, entrano nell'ambiente quasi insensibilmente.

A Parigi Geneste et Herscher, ingegneri sanitari, costruttori ben noti d'apparecchi per l'igiene, dietro suggerimento dello stesso Trelat, che ne espose il principio, fecero costruire allo stabilimento vetraio Appert, dei vetri per finestre perforati a tronco di cono (*fig. A.*). Questi vetri hanno lo spessore di ed 5 m/m e contengono 5000 buchi conici di 3 m/m di diametro ciascuno, cioè un'apertura totale di tre decimetri quadrati per m.q. di superficie vitrea perforata. Questi vetri hanno il vantaggio di permettere un continuo ed insensibile passaggio dell'aria senza togliere la luce; inoltre ritengono alquanto la polvere e si possono lavare come gli altri vetri comuni. Si applicano sempre alla parte superiore delle imposte, ed in alcuni casi, per ripararsi dai venti o dai freddi eccessivi, si riscontrò utile di munirli di un altro vetro interno comune che scorrendo sopra quello perforato possa chiudere i fori. Furono questi vetri applicati in parecchie scuole a Parigi e si sperimentarono al Liceo Janson de Saily con buoni risultati.

Altro mezzo già noto ed applicato anche da noi in parecchi ospedali, scuole ecc., è quello di adattare alla parte superiore delle invetriate ordinarie, dei telai mobili col relativo vetro chiudentesi a battente e denominati comunemente *Wasistas* (*fig. B.*). Si manovrano semplicemente col tirare una funicella fissandola ad un gancio, poichè le molle di cui sono munite le cerniere del telaio lo obbligano a rimanere verticale, cioè sempre chiuso.

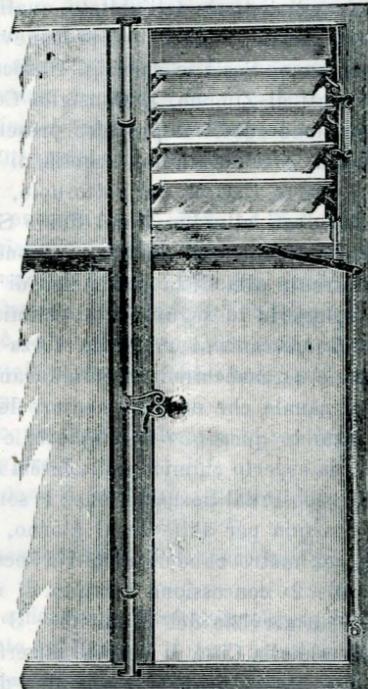


*Fig. B.*

Wasistas semplice.

Altro mezzo semplicissimo per rinnovare l'aria degli ambienti affollati è l'applicazione alla parte superiore dell'invetriata di una serie di alette di vetro di un certo spessore, disposte a gelosia (*fig. C.*), e collegate tutte ad una molla che tende al combaciamento di un'aletta sopra l'altra.

*Fig. C.* — Alette di vetro a gelosia.



Anche qui la manovra, come pei *Wasistas*, riesce semplicissime; tirando l'annessa catenella e fermando l'anello inferiore ad un gancio fissato alla parte inferiore della finestra, le alette rimarranno aperte e permetteranno sempre all'aria di entrare e rivolgersi verso il soffitto per non dare incomodo alle persone che si trovano in prossimità della finestra stessa.

Questi semplici ed ingegnosi apparecchi, che se bene applicati possono essere di gran giovamento alla rinnovazione tanto indispensabile dei locali affollati, delle aule per scuole, delle sale per ospedali, ecc., ecc., formano una specialità di un ricco magazzino di ferramenta e di finimenti per fabbriche esercito da un intelligente industriale, il signor E. Goffi, (*piazza Corpus Domini, Torino*) che merita perciò incoraggiamento e noi volentieri l'additiamo al pubblico intelligente.

ING. F. CORRADINI.

## UN NUOVO APPARECCHIO PER LA PRESA DELL'ACQUA A PROFONDITÀ

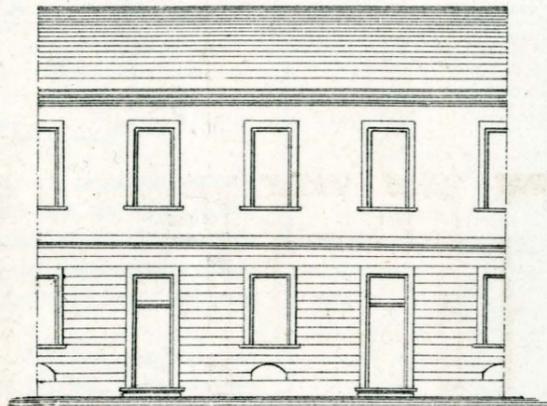
Occorre sovente di dover fare prelevamenti di campioni d'acqua a certe profondità (pozzi, laghi, mare ecc.) per studiarne il contenuto batterico: per raggiungere l'intento i batteriologi idearono degli apparecchi più o meno complicati dei quali però i più noti sono quelli di Miquel e di Messea; ma si l'uno che l'altro presentano degli inconvenienti che, trattandosi di studi accurati, possono condurre l'osservatore a conclusioni non conformi al vero.

## DELLA CITTÀ DI ORMEA

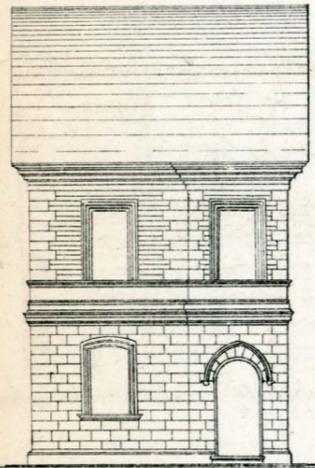
PRIMO TIPO



Prospetto



Prospetto



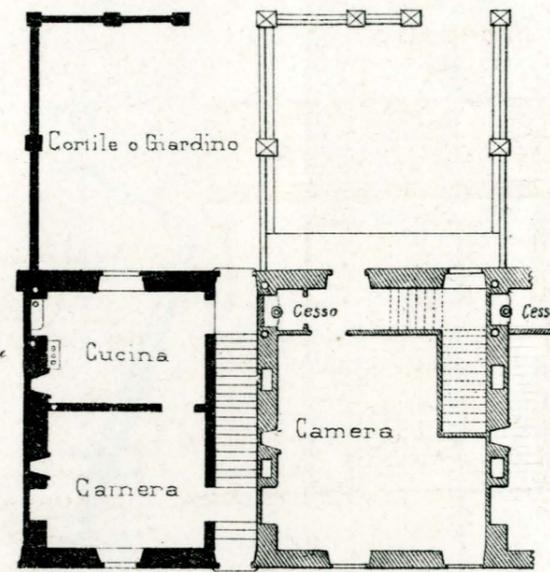
SECONDO TIPO

Pianta terrena

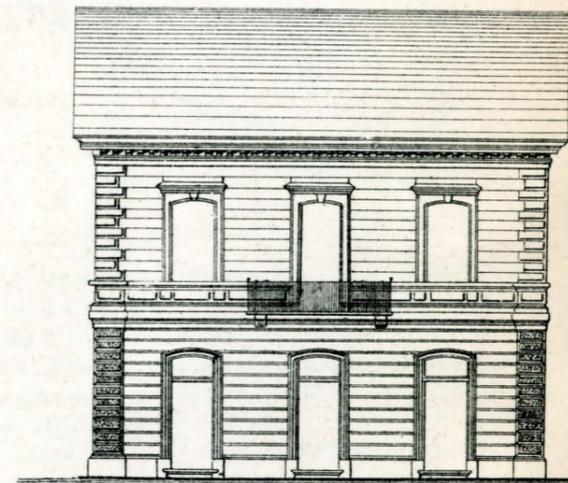


PRIMO TIPO

Pianta terrena. Pianta del 1. piano

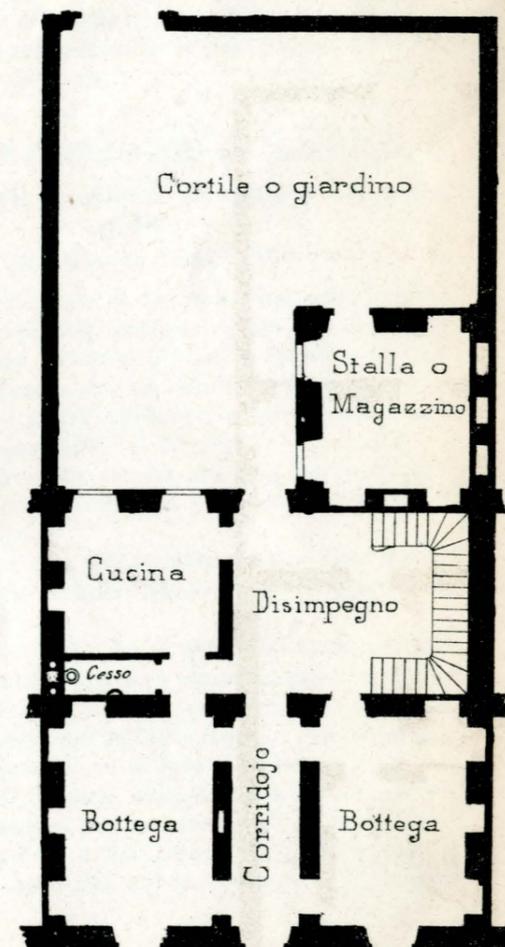


Prospetto



TERZO TIPO

Pianta terrena



SCALA { PLANIMETRIA GENER. 1:2000  
PIANTE E PROSPETTI 1:200

INDICAZIONI

*I fabbricati tratteggiati a linea continua sono quelli da conservarsi.  
I fabbricati tratteggiati con punteggiata sono quelli da demolirsi.  
Le zone tratteggiate in rosso indicano le nuove aree per la fabbricazione futura.  
Le linee di color rosso a tratti e punti indicano i condotti di fogna principali  
Le linee di color rosso a punti segnano l'andamento dei condotti secondari di fogna.*

LEGGENDA

- 1. Municipio
- 2. Parrocchia
- 3. Oratorio degli uomini
- 4. Oratorio delle donne
- 5. Cappella Madonna degli Angeli
- 6. Stazione ferroviaria-Fabbricato Passeggieri.
- 7. Palazzo delle scuole, in progetto.

PLANIMETRIA GENERALE



CIMITERO

STRADA AL CIMITERO

NUOVO STRADONE

VIA NAZIONALE

STRADONE

CIRCONVALLAZIONE

TORRENTE

ARMELLA

TANARO

STAZIONE FERROVIARIA

FIUME

Il Dott. A. Selavo Direttore del laboratorio di batteriologia della Direzione di Sanità (1) ideò un apparecchio ingegnoso, di facile funzionamento e privo degli inconvenienti dei due apparecchi di Miquel e di Messea.



Fig. 1.

Esso (fig. 1) consta di una robusta provetta (A) lunga circa 25 cm. e strozzata leggermente all'unione del suo quarto inferiore coi tre quarti superiori.

La provetta da una parte è tirata in sottile tubo e piegata in *e* ad angolo retto: alla distanza di 9-10 cm. da questo angolo il tubicino viene foggiato ad uncino (*f*).

In corrispondenza della strozzatura la provetta è abbracciata da un anello di fil di ferro fornito di due anellini: all'uno di essi (*b*) si attacca la funicella (*D*) che regge l'apparecchio, all'altro (*a*) si attacca un peso (*B*) di piombo.

Volendo prelevare un campione d'acqua, si scalda fortemente la provetta e rapidamente si chiude l'apertura del tubicino di vetro (*f*), si sterilizza nella stufa ad aria calda avvolta in carta bibula, e si attaccano ai rispettivi anelli il peso e la funicella: questa si fa passare per l'uncino (*f*).

La funicella deve essere spalmata di cera vergine affinché, imbevendosi d'acqua, non trascini in basso acqua degli strati superiori: così il peso si bagna d'alcool e gli si dà fuoco affinché sia anch'esso sterilizzato.

A questo punto si lascia calare l'apparecchio nell'acqua che si vuole esaminare e, quando esso è giunto alla profondità voluta, si introduce nella funicella un pesante anello di piombo (*C*) e si lascia discendere: questo anello va a battere sull'uncino (*f*) e produce la rottura del tubicino in *e* dove con la lima si era fatto un leggero intacco di invito. Continuando la discesa l'anello va a fermarsi sopra il nodo *c*.

Rotto il tubo, la provetta si allontana dal verticale mettendosi inclinata colla boccuccia aperta in basso e il fondo

(1) Rivista d'Igiene e Sanità Pubblica, N. 20.

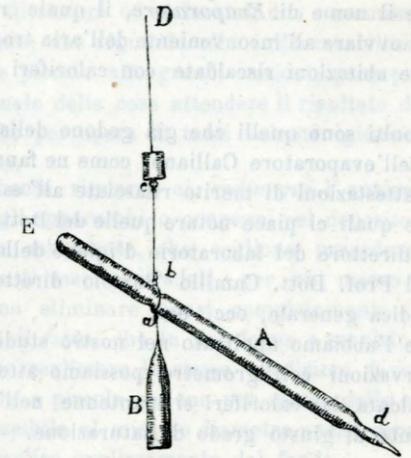


Fig. 2.

in alto (fig. 2): siccome nell'apparecchio l'aria è rarefatta così l'acqua si introduce tosto in esso e lo riempie quasi totalmente: la bollicina d'aria che si raccoglie al fondo della provetta, (*E*) serve, dilatandosi, mentre si ritira l'apparecchio, a produrre una leggera corrente d'acqua dall'interno dell'apparecchio al di fuori e così si evita che l'acqua degli strati superiori vada a mescolarsi con quella della profondità che si vuol esaminare.

Appena fuori l'apparecchio si chiude alla lampada in *d*, si mette in ghiaccio e si porta in laboratorio per l'esame batteriologico.

Quivi si taglia mediante carboncino incandescente la provetta in alto e se ne estrae l'acqua per l'analisi batteriologica.

L'A. poté con questo apparecchio attingere agevolmente acqua non solo da numerosi pozzi, ma anche dal mare a profondità di 40 metri. Dott. ABBA.

## Dei mezzi per moderare la troppa secchezza dell'aria negli ambienti riscaldati da Stufe o Caloriferi

### EVAPORATORE CALLIANO

Condizione principale di un buon riscaldamento è che lo stato igrometrico dell'ambiente riscaldato raggiunga la media saturazione dell'aria. Il Dott. E. Fleischer di Gottinga nel suo opuscolo sull'*umidità dell'aria*, come importante fattore del nostro benessere, ha scritto queste massime che risultano dalle sue ricerche:

1° Il calore della camera non deve mai sorpassare la temperatura dei 19° cent. ma possibilmente mantenersi sui 13° ai 15° cent.

2° L'igrometro a tali temperature non deve mai segnare un'umidità minore del 40 p. 100 e superiore al 75 p. 100.

Purtroppo è un fatto che in generale i locali riscaldati con caloriferi ad aria calda, o con stufe, specialmente nei vecchi impianti soventi difettosi, non presentano mai quelle condizioni igrometriche dell'aria richieste dalla igiene.

Il Dott. Calliano, a cui si deve l'istituzione in Torino della Scuola dei Soccorsi d'urgenza, già favorevolmente noto per i suoi trattati sull'Assistenza agli infermi, di cui fecimo cenno nel N. 2 dell'*Ingegneria Sanitaria* anno 1892, anni or sono ideò un semplicissimo apparecchio,

a cui diede il nome di *Evaporatore*, il quale raggiunge lo scopo di ovviare all'inconveniente dell'aria troppo secca nelle nostre abitazioni riscaldate con caloriferi o stufe a coke.

Oggidi molti sono quelli che già godono della benefica influenza dell'evaporatore Calliano, come ne fanno fede le numerose attestazioni di merito rilasciate all'esimio dottore, fra le quali ci piace notare quelle del Dott. Arnaldo Maggiora, direttore del laboratorio d'igiene della R. Università, del Prof. Dott. Camillo Bozzolo direttore della Clinica medica generale, ecc. ecc.

Noi pure l'abbiamo applicato nel nostro studio e dopo varie osservazioni coll'igrometro possiamo attestare che l'aria riscaldata dai caloriferi si mantenne nell'ambiente costantemente al giusto grado di saturazione.

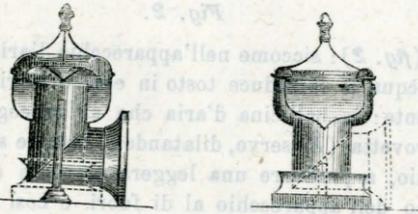


Fig. A.

Fig. B.

L'evaporatore, come vedesi dagli uniti disegni, si costruisce in due modelli principali, uno Fig. A con recipiente anulare, l'altro Fig. B con recipiente d'acqua centrale; quest'ultimo modello fig. B è a preferenza più ricercato. L'apparecchio si addossa alla bocca a calore, l'aria calda passa pel tubo e lambendo l'acqua esce superiormente con un certo grado d'umidità.

La grandezza dell'apparecchio varia secondo il bisogno e secondo l'ampiezza della bocca a calore, a cui va applicato.

Costruttori esclusivi dell'evaporatore Calliano sono i Signori Fratelli Carello (via S. Massimo, 31, Torino) che nulla tralasciano per rendere l'apparecchio solido, di forma elegante e anche di modesta spesa.

Noi lo raccomandiamo per tutti quei casi in cui si lamenta la troppa secchezza dell'aria negli ambienti riscaldati da caloriferi e da stufe di costruzione imperfetta e che mancano di saturatore igrometrico.

Ing. B.

N. d. D. I costruttori dell'evaporatore Calliano dovrebbero in ogni applicazione eguagliare almeno la bocca d'efflusso superiore alle dimensioni della bocca a calore esistente.

## RECENSIONI

**Le grandi e le piccole Sezioni nella fognatura delle città.** — Sotto questo titolo il prof. ingegnere Fichera, pubblica nella Rivista d'Igiene e Sanità Pubblica una interessantissima memoria, nella quale riassume in modo magistrale tutti i problemi, che si presentano nella scelta di un buon sistema di fognatura, dà le norme direttive per risolverli in modo completo, economico e razionale, e mette innanzi agli occhi dell'ingegnere sanitario i quesiti, sui quali non è detta l'ultima parola, ossia quelli, alla

cui soluzione manca tuttora la determinazione di taluni dati di fatto essenziali. L'importanza dell'argomento ed il nome dell'autore richiede, che di questa pubblicazione si dia un sunto un po' diffuso.

Partendo dal concetto, che nello studio di un progetto di fognatura debbasi prendere a base non le *funzioni del condotto*, ma bensì le *dimensioni del condotto*, divide l'opera sua in due capi:

I° Esame delle qualità fondamentali.

II° Esame delle funzioni.

Applicandosi al I° esame definisce e distingue le grandi sezioni (in genere ovoidi) dalle piccole sezioni (in genere tubolari) dei condotti di fogna, mettendone a confronto i fattori principali, cioè la *impermeabilità*, i *sedimenti*, la *velocità*, le *esalazioni*, la *ventilazione*, il *costo*, il *lavaggio*, la *manutenzione*, i *microrganismi*.

E di queste ragiona partitamente raccogliendone la seguente conclusione, che egli chiama.

COROLLARIO I° — « Dal punto di vista economico ed igienico le piccole sezioni sono preferibili alle grandi ».

Ammette però quanto alle funzioni della *ventilazione*, *esalazioni*, ed alle considerazioni batteriologiche, che l'argomento non è ancora studiato in ogni sua parte in modo da aprire la via a definitiva conclusione.

Viene in seguito allo esame delle funzioni, a cui serve la fognatura, le quali egli distingue in due gruppi:

A) Tutti i servizi sotterranei;

B) Il deflusso cloacale e pluviale riunitamente e separatamente.

Riguardo al I° gruppo esamina e discute le tre grandi difficoltà, che s'incontrano nell'attuazione delle sezioni grandi abbastanza da comprendere tutti i servizi cittadini di condotta d'acqua potabile, gaz, luce ed energia elettrica, telegrafo e telefono e chiede:

1° Quali ingenti somme non sono necessarie per provvedere in tutte le strade di una città così costo simanuffatti?

2° Il lavoro in un ambiente cloacale, in cui difetta affatto la luce naturale ed è stentata la ventilazione, è comodo, igienico ed economico?

3° Questi grandi magazzini dei servizi sotterranei rispondono alla fognatura egualmente bene dei canali costruiti esclusivamente a scopo cloacale e pluviale? e conclude col Corollario 2°

« In senso generale può dirsi non giustificato il denaro speso nelle fogne, che eccedono le dimensioni richieste dalla portata ».

Riguardo all'ammettere il *deflusso cloacale e fluviale cumulativamente*, o *separatamente* ossia il sistema di canalizzazione unica a preferenza di quella separata, ne fa lo studio sotto i tre punti di vista: *economico*, *agricolo* ed *igienico*. Concludendo.

nomico del convoglio separato, quando in ogni strada si a) sotto quello economico col Corollario 3°: « Il convoglio separato è assai più economico del convoglio unico quando si può eliminare la rete pluviale o ridurla a pochi tratti sotto le vie principali. Il convoglio unico è essai più economico canalizzare le pluviali »;

b) sotto quello agricolo col Corollario 4°. « Il convoglio separato nel maggior numero dei casi si presta alle pratiche agricole meglio del convoglio unico »;

c) sotto quello igienico distingue la facoltà inquinante da quella infettiva e conchiude col Corollario 5°. « Aspettando la conferma di apposite esperienze future si può

ritenere che il potere inquinante delle acque cloacali sia molto superiore a quello delle pluviali urbane »;

Corollario VI. « Allo stato attuale degli studi batteriologici il convoglio separato dà minori apprensioni del convoglio unito ».

Le conclusioni, a cui arriva l'autore applicando sinteticamente questi sei corollari sono pure sei, colle quali prescrive, che solo per le grandi città, dove considerazioni di *decoro* e di *comodo* suggeriscono di raccogliere in canali sotterranei le acque pluviali e quando le pendenze non sono inferiori ad  $\frac{1}{2000}$  e l'alimentazione a litri 150 d'acqua per individuo e per giorno, conviene una sola canalizzazione; mentre sia nelle medie città, che in quelle piccole e nei piccoli comuni dotati o non d'acqua sufficiente conviene raccogliere con una nuova rete tubolare tutti i rifiuti domestici e smaltire le pluviali con rete sotterranea o senza a fiume od a mare; infine per le *case sparse* dichiara in massima preferibile la *fognatura per via secca*.

Come si scorge da questa tela l'autore al possesso pieno della materia scientifica, di cui tratta, non ha tralasciato senza accenno verun argomento, che vi si riferisca; cosicché il suo lavoro riesce pregevolissimo e completamente bene distribuito nel suo insieme e ne' suoi particolari: chiara e persuasiva l'esposizione, che egli fa delle sue idee.

Senonché se dal lato scientifico e dottrinario la trattazione della materia si può ritenere completa, dal lato pratico lascia invece alquanto a desiderare e le sue conclusioni non si possono accettare ad occhi chiusi per molteplici ragioni.

Anzitutto il voler disciplinare con una sorta di assiomi l'importante questione della scelta di un buon sistema di fognatura, in guisa da poter subito prendere una decisione, qualunque città grande o piccola, comunello o borgata si tratti di munire di fognatura, si può ritenere, è vero, lodevolissimo intento; ma variando all'infinito le condizioni locali d'esposizione, di pendenza, d'atmosfera, di umidità del suolo, di alimentazione d'acqua e quelle di progresso civile della popolazione, la soluzione si presenterà nella pluralità dei casi sempre difficile in vista della questione complessa, che si presenta al criterio dell'Ingegnere sanitario. In secondo luogo se l'autore ha fondato le sue conclusioni sopra un sistema logico e razionale non ha per contro approfondito sufficientemente lo studio delle premesse, su cui fonda la forma quasi sillogistica del suo raziocinio.

Ed infatti per quanto riguarda la *impermeabilità* egli si è soffermato a considerare solamente le murature ed i grès e non tiene conto della costruzione dei condotti a calcestruzzo, ad anelli continui, perfettamente levigati, e che presentano, se fatti bene, poche o punto soluzioni di continuità o suture. Egli dichiara, è vero, che mancano esperimenti diretti per qualsiasi materiale, essendosi finora studiato solo la *capacità* per l'acqua e non la *permeabilità* all'acqua nei diversi materiali da costruzione. Ma appunto per ciò che mancano i dati, appunto perchè non si è ancora accertato l'influenza della pressione, a cui facilmente vanno soggette le canalizzazioni a piccolo diametro, sulla *permeabilità* oltre che sull'*assorbimento*; appunto perchè le condotte a piccola sezione sono formate di corti pezzi di tubi con giunture frequenti, la cui esecuzione in pratica non è sempre così perfetta da non lasciare

la via a filtrazioni od esalazioni, non è ammissibile la sua conclusione; che riguardo alla *impermeabilità* siano preferibili le piccole alle grandi sezioni, pare prudente allo stato attuale delle cose attendere il risultato degli esperimenti, che per opera di tanti valenti igienisti si stanno eseguendo.

Similmente riguardo ai *sedimenti* l'autore non tiene conto degli apparecchi o congegni pel deposito di materie pesanti o sabbionose, che sogliono precedere i sifoni o bocchette di scarico stradali, per cui mezzo i sedimenti si possono eliminare quasi completamente; e neppure considera il fatto, che in una fogna a servizio cumulativo si possono realizzare le stesse condizioni favorevoli delle condotte a piccola sezione per mezzo della cunetta centrale riducibile al minimo diametro anche senza banchine e col semplice ovalizzamento del fondo.

Ciò pel caso delle condotte a scolo naturale; che se si tien conto del vantaggio della maggiore velocità realizzabile, a parità di altre circostanze, nei canali a servizio cumulativo per effetto del maggior volume di liquido convogliato e conseguente aumento di battente, si può riconoscere, che anche sotto il punto di vista dei sedimenti sia dubbio se non siano più avvantaggiati i canali a servizio cumulativo in confronto di quelli a servizio separato od a piccole sezioni.

Per riguardo poi alla velocità, serve la stessa osservazione di cui sovra; costruite il fondo della canalizzazione a servizio cumulativo in forma di cunette a bordi ovalizzati e con piccolo diametro, come quello occorrente per una canalizzazione a piccola sezione e voi godrete in condizioni ordinarie del vantaggioso aumento di velocità dovuto al raggio limitato senza rinunciare al considerevole beneficio delle grandi, radicali ed economiche spazzature dovute alle acque piovane.

L'esempio di Berlino, di Francoforte, di Varsavia e di altre città, che hanno proporzionato le canalizzazioni uniche al bisogno del trasporto cumulativo delle acque domestiche e piovane e dove il sistema funziona ottimamente, dimostra chiaramente la prevalente praticità delle canalizzazioni a servizio cumulativo, mentre l'esito non certo persuasivo della canalizzazione Waring a piccola sezione e nell'America ed a Parigi stesso, dove fu sperimentato con condotto perfettamente libero collocato nelle arterie a grandi sezioni della fognatura Legrand, accerta sempre di più la prevalenza del condotto a servizio cumulativo o misto, che dir si voglia.

Riguardo poi alla ventilazione l'autore giustamente riconosce essere desiderabile siano fatte esperienze comparative fra le grandi e piccole sezioni; ma perciò che riflette le esalazioni non si può accettare la sua affermazione sulla prevalenza delle piccole sezioni sulle grandi; precisamente perchè l'atmosfera, che si riscontra nelle grandi sezioni è molto meno infetta che non nelle piccole; e siccome queste non debbono comunicare colla strada, ma solo coll'interno delle case, così il danno che esse, colle possibili esalazioni più intense, arrecano nel ristretto ambiente delle pareti domestiche, deve essere di conseguenza, come è di fatto, notevolmente maggiore.

Infine rispetto alla manutenzione l'Autore non potendo negare la prevalenza delle grandi sezioni e volendo pure propugnare la sua tesi, afferma « È però da osservare, che gli inconvenienti delle piccole sezioni possono essere comuni anche alle grandi senza essere vera la proposi-

zione reciproca. Imperocché anche col sistema delle grandi sezioni le diramazioni private sono, salvo rarissime eccezioni, tubolari; ed in esse per la minor quantità d'acqua sarebbero più probabili le otturazioni. Non si possono quindi scartare le piccole sezioni (sistema separatore) adducendo le otturazioni, perché con le grandi sezioni (sistema unico) le diramazioni domestiche sono in tubi, anche di recente a Parigi dove erano prima acquedotti. »

Ora questo suo ragionamento non regge precisamente:

1° perché l'autore confonde le diramazioni a sezione piccola intermediarie colla canalizzazione stradale o principale, le quali diramazioni sussistono in entrambi i casi, sia che si tratti delle grandi sia delle piccole sezioni destinate a riceverne ed allontanare i prodotti;

2° perché le diramazioni domestiche intermediarie fra la canalizzazione stradale e le case sono per ordinario a pendenza molto più forte, che non quella stradale, sono per lo più scoperte o almeno facilmente sorvegliabili.

Essendo tubolari le diramazioni private in entrambi i casi, tanto della canalizzazione stradale a grande quanto di quella a piccola sezione ed in qualunque altro sistema sia di pozzi neri, tinette filtranti, pneumatico e va dicendo, non si può ammettere la conclusione dell'Autore, il quale confonde la diramazione piccola domestica secondaria con quella stradale.

È d'uopo quindi riconoscere, che rispetto alla manutenzione il vantaggio non è certo dal lato delle piccole sezioni facilmente otturabili e quindi costosissime senza contare il disagio del transito delle vie continuamente messe sossopra per frequenti lavori di restauro, che esse richiedono praticamente dappertutto dove la pendenza non superi almeno l'uno per cento.

Quanto alle considerazioni batteriologiche è da premettere che il significato attribuito dall'Autore alla distinzione fra grandi e piccole sezioni corrisponde alla distinzione di sistema unico, o *tout à l'égout*, e sistema separatore, come egli indica nelle trattazioni della manutenzione.

Seguitando quindi tale concetto, appare meno esatta la sua conclusione rispetto alle condizioni batteriologiche, in cui versano i due sistemi.

Egli parte dal concetto, che dentro i materiali da costruzione si trovino parassiti fra cui ve ne possano essere anche patogeni, e che gli stessi materiali siano più o meno dotati della facoltà di assorbire per capillarità e trasmettere al mezzo in cui sono collocati, non solo liquidi in genere, ma anche colture di bacilli.

Cosicché « per capillarità insieme all'umidità del suolo i microrganismi possono guadagnare la superficie di esso ed in seguito l'aria ambiente ».

Amesso quindi, prosegue l'Autore, che le acque cloacali possono inquinare il terreno adiacente ai canali è importante notare, che lo inquinamento cresce col perimetro bagnato e colla mole delle murature e che sull'argomento sono inferiori le grandi alle piccole sezioni. »

La conclusione, che sgorga invece più ovvia dalle premesse dell'Autore è che devesi porre somma cura nella scelta del materiale non la condanna delle grandi sezioni (sistema unico).

Nelle piccole sezioni le condizioni di temperatura e di umidità sono notevolmente più favorevoli alla coltura dei germi patogeni che non le grandi: 1° perché è soppressa ogni comunicazione coll'atmosfera e coi liquidi più

freddi che scorrono alla superficie del suolo; 2° perché tutto il liquame, che in esse scorre proviene da un ambiente quasi sempre chiuso di temperatura sempre più elevata che l'esterna; 3° perché questi liquidi provengono direttamente dai focolari d'infezione e contengono prodotti di tutte le malattie infettive, che serpeggiano nell'abitato; 4° perché essendo minore il volume d'acqua di lavaggio il liquido riesce più ricco di germi, più infettivo e nocivo, e le colonie di bacilli si trovano in condizioni biologiche migliori.

E siccome i germi patogeni in genere non solo sono nocivi quando trovano condizioni favorevoli alla loro moltiplicazione, ma avvelenano il liquido o mezzo in cui vivono, cosicché è provato che malattie contagiose si sono potute propagare non coi bacilli, che le caratterizzano, ma col solo liquido da questi infetto, purché sufficientemente condensato, così riesce evidente che le grandi sezioni:

a) disciogliendo in maggior volume d'acqua la stessa quantità di liquame infetto ne attenuano ed anche annullano la virulenza;

b) abbassando la temperatura dei liquidi, che provengono dalle case, ospedali, caserme e simili, diminuiscono e spesso distruggono la condizione biologica dei microbi, bacilli e germi infettivi;

c) porgendo un mezzo di allontanamento più rapido di tutte le scorie della vita cittadina impediscono la putrefazione dovuta all'azione reciproca delle materie raccolte per via ed offrono quindi notevoli vantaggi sulle piccole sezioni anche per ciò che riflette le condizioni batteriologiche dall'ambiente.

Oltre queste osservazioni precipue altre si possono fare al lavoro presentato dall'autore specialmente in riguardo al beneficio, che offrono le grandi sezioni, alle grandi città di sopprimere ogni ingombro alla viabilità dovuto ai servizi pubblici di illuminazione, corrispondenza, acqua potabile e va dicendo;

b) all'economia di spesa supplendo con un condotto solo al bisogno di sgombrare rapidamente il suolo pubblico dall'acqua piovana e di allontanare le scorie solide e liquide della vita cittadina;

c) all'igiene della città disciogliendo in maggior volume di liquido qualsiasi materia infettiva ed attenuando la virulenza del mezzo che la contiene. E similmente anche si può obiettare a riguardo dei vantaggi dell'agricoltura, che di fronte alla sanità della abitazione devono quasi relegarsi in seconda linea, perché *salus publica suprema lex* ed il vantaggio materiale privato non deve mai trionfare a danno del pubblico bene.

Ciò nullameno il lavoro presentato dall'Autore merita l'attenzione degli studiosi e dell'Amministrazione della cosa pubblica, essendo notevole non solo per la copia di dati scientifici, di osservazioni profonde e di suggerimenti utilissimi per quanti si occupano per loro ufficio di questo argomento vitale del progresso cittadino, ma eziandio per generoso intento di agevolare il risanamento delle città e degli abitati in genere.

E non sarà alcuno ingegnere o sanitario igienista né Amministratore pubblico che non possa sottoscrivere con tutte due le mani alla verità dimostrata e proclamata dall'Autore, che:

« In senso generale può dirsi non giustificato il denaro speso nelle fogne, che eccedono le dimensioni richieste dalla portata ».

Ing. C. Ponzio.

**Ultima fase delle discussioni sulla Fognatura nel Consiglio Comunale di Torino, per prof. Giacinto Paechiotti, — Torino Unione Tipografica-Editrice, 1893.**

I reali vantaggi igienici ed economici che indiscutibilmente risultano dall'adottare per Torino la fognatura unica, da noi sempre propugnata, sono posti magistralmente in evidenza in questo opuscolo testé uscito alle stampe.

L'illustre igienista, il grande cittadino, benemerito alla scienza, a Torino, all'Italia, con vero intelletto d'amore, con quella grande competenza e convinzione che in materia di fognatura tutti indistintamente, amici ed avversari gli riconoscono, svolse chiaramente le questioni principali sulla convenienza di adottare la canalizzazione unica per la città di Torino, appunto nel sublime istante in cui i Consiglieri sono chiamati a dare in merito il loro voto, che ci auguriamo sia favorevole.

## BIBLIOGRAFIE E LIBRI NUOVI

**Berlin au poin de vue de l'Hygiène et de la Médecine.** — GILLET DE GRANDMONT. — Société d'Éditions Scientifiques, Paris, 1892 (Vendibile presso la libreria Roserberg et Sellier Torino).

**Caltagirone — Poliambulanza medica per i poveri.** — Resoconto Morale Economico per l'anno 1892, Napoli, Caltagirone Francesco, editore, 1892.

Tratta ampiamente dello sviluppo ed attività di questa provvida istituzione vanto della cospicua città di Caltagirone. Interessanti sono le considerazioni sulla *infezione palustre* del dott. La Rosa relatore della Commissione. Un sincero plauso di lode si merita il benemerito Presidente dott. V. Iugo.

**Agricoltura Igiene e Commercio, Contributo al progresso del bene fisico ed economico, Ing. MICHELANGELO CUNIBERTI.** — Teramo, Tip. del *Corriere Abruzzese*, 1892.

In questo interessante opuscolo l'attivissimo Cav. Cuniberti Ing. direttore delle costruzioni ferroviarie, si occupa delle deplorevoli condizioni igienico-economiche della città di Teramo e dintorni, mette a nudo certe brutture, come quelle dei pozzi neri assorbenti senza fondo, causa prima dell'inquinamento del sottosuolo e quindi delle acque da bere, ne suggerisce i rimedi. Facciamo voti che gli utili ammaestramenti suggeriti dal valente A. sieno presto tradotti in pratica pel bene igienico morale ed economico della città di Teramo.

**Précis élémentaire d'Hygiène Pratique redigo conformément aux nouveaux programmes de l'enseignement et contenant les données les plus importantes de la Science sanitaire, DOCTEURS ERNEST MONIN E DUBOUSQUET LABORDERIE.**

Paris, Société d'éditions scientifiques place de l'École de médecine — Rue de Antoine Dubois, 4 1893 (Vendibile presso la libreria Rosenberg e Sellier, Torino via Bogino N. 3. Prezzo L. 6,60 volume in 16° di 450 pagine).

È un'opera interessantissima che tende a volgarizzare le conquiste della moderna igiene, il nostro collaboratore speciale medico-igienista, redigerà quanto prima una recensione.

**Les petits Logements dans LES GRANDS VILLES et plus particulièrement dans la ville de Lyon, F. MANGINI.**

Lyon, A. Storck Editeur 78, Rue de l'Hôtel de Ville, Paris G. Masson, editeur 120, Boulevard St-Germain 1891 (vendibile presso la libreria Rosenberg e Sellier, Torino via Bogino N. 3 prezzo L. 5,50). Valume ricco di 12 grandi tavole con disegni dei grandi quartieri operai di Lione.

**Carta idrografica d'Italia. — Le irrigazioni nell'Egitto.** (Appendice alle memorie illustrative).

In appendice alla *Carta idrografica del Regno*, la Direzione generale dell'agricoltura ha pubblicato in questi giorni un volume, « *Le irrigazioni in Egitto* » lavoro del commendatore Jacopo Benetti, professore nella R. Scuola di applicazione per gl'ingegneri in Bologna, il quale passò in quella regione del Nilo parte dell'inverno 1890-91.

Tal volume è di un singolare interesse, perché tratta dei vari modi con cui è praticata l'irrigazione in un paese, in cui è classica da più decine di secoli.

Il volume è corredato di tre tavole litografate, che rappresentano le regioni del Famyum, dell'Uladi-Rayan e del Basso Egitto.

**Encyclopédie scientifique des (aide-mémoire).** — Questa pubblicazione, edita dalla Casa Gauthier Villars di Parigi, distingue per il suo carattere pratico e nello stesso tempo altamente scientifico. Abbraccia il campo intero delle scienze applicate, e si comporrà di 300 volumi. Ogni volume, lavoro di penna autorevole, dà sotto una forma condensata lo stato preciso della scienza sulla questione trattata e tutte le indicazioni pratiche, che vi si riferiscono. L'*Enciclopedia* è divisa in due sezioni: *Sezione dell'Ingegnere* e *Sezione del Biologo*.

## NOTIZIE VARIE

**Londra.** — *Le case malsane del marchese di Salisbury.* — Riferiscono i giornali di Londra, che il marchese di Salisbury, già primo ministro, accusato di possedere parecchie case insalubri nel quartiere miserabile di Saint Martin's Lane, a Londra, è stato condannato dal tribunale di polizia di Marlborough Street a far demolire, entro quindici giorni, tre di quelle case, indicate come specialmente malsane dal Consiglio della contea, e a farne restaurare un'altra.

A quando si verrà anche in Italia a simili deliberazioni? Mal converrebbe cominciare dal Governo, dai Municipi e dai personaggi altolocati che posseggono ed affittano certi tuguri malsani da inorridire al solo entrarvi!

**Napoli.** — *Per l'ispezione del sottosuolo.* — In seguito ai continui disastri per l'instabilità del sottosuolo che son giunti a rendere quasi impraticabile persino la via Toledo, il sindaco, riattivando un'antica disposizione propose ed il Consiglio Comunale approvò, la costituzione di una Commissione mista di ingegneri governativi e municipali per una minuta ispezione del sottosuolo e per provvedere di grande urgenza alla sicurezza della città, che la popolazione è infatti vivamente preoccupata.

**Roma.** — *Progetto di bonifiche per iniziativa privata.* — Il ministro dei LL. PP. Genala ha quasi ultimato e presenterà alla Camera un progetto per la bonifica di Gonzaga, seguendo il sistema di quella di Burana, della quale ne riparleremo fra breve. Presto si bonificherà pure il Trasimeno senza spesa dello Stato.

**Torino.** — *Acqua potabile.* — Nella seduta del 26 dicembre corrente del Consiglio Comunale, come in altre precedenti, nelle quali i consiglieri comunali Paechiotti, Peronico ed altri espressero voti per una maggiore dotazione d'acqua per Torino, sorse il consigliere Bracale a lamentare l'eccessivo prezzo dell'acqua richiesto dall'attuale Società, ed i consiglieri Compans, Laura e Valle raccomandarono che venga migliorato il servizio dell'acqua potabile onde provvedere ai cresciuti bisogni della cittadinanza. Si raccomandò l'introduzione dei *Contatori d'acqua*, come il miglior mezzo per garantirsi contro i possibili inquinamenti e come misura più equa per gli utenti. Per quanti hanno a cuore l'igiene pubblica e privata è indiscutibile il vantaggio che i Contatori presentano sulla misura a lente idrometrica e conseguente applicazione degli antigienici serbatoi confinati nei sottotetti ed esposti a tutti i possibili inquinamenti dell'acqua da bere.

Fedeli alla nostra bandiera, facemmo voti fin dal 1° numero del nostro periodico (gennaio 1890), per una maggiore dotazione d'acqua, bisogno sentito in Torino dalle cresciute esigenze igieniche e dall'aumento crescente della popolazione:

indicammo fin d'allora gli inconvenienti gravissimi per che ne derivano alla salute pubblica dall'uso dei serbatoi nei sottotetti, la e necessità di adottare nelle case i Contatori dell'acqua.

Le Autorità cittadine dovranno necessariamente facilitare con tutti gli sforzi ogni qualsiasi proposta di nuove dotazioni d'acqua ed imporre, almeno per le nuove distribuzioni nelle case, l'uso del Contatore.

## ISTRUZIONI per prevenire lo sviluppo e la diffusione del colera NEI COMUNI DEL REGNO (\*)

(Continuazione, V. numero 11).

*Predisposizione a subire l'azione deleteria dei materiali infettivi del colera.*

6. I materiali infettivi del colera, anche se penetrati nelle vie digerenti, non si moltiplicano in qualsiasi organismo e in qualunque condizione si trovi uno stesso organismo. Favoriscono soprattutto lo sviluppo e l'azione micidiale di questi materiali infettivi:

a) lo stato abituale o provocato anche temporaneamente di debolezza organica, per cattiva nutrizione, per strapazzi di qualsiasi natura, per dimora in ambienti mal ventilati, mal soleggiati od umidi, per patemi d'animo, ecc.;

b) i disturbi digestivi prodotti da alimentazione malsana o poco digeribile, da accessi nel mangiare e nel bere, da raffreddamenti improvvisi alla regione addominale, ed, in genere, da qualunque causa soglia di ordinario alterare le normali funzioni dell'apparato digerente e cagionare catarri di stomaco o di intestino, diarree ecc.

### II. — Misure generali a prendersi dalle autorità comunali in caso di minaccia e durante un'epidemia colerica.

*Organizzazione dei servizi sanitari locali.*

7. Dove non esista ancora un conveniente servizio medico di vigilanza igienico-sanitaria, deve essere ordinato col personale e coi mezzi in rapporto ai bisogni locali, allo scopo di eseguire subito le opportune indagini sulle condizioni igieniche del comune, consigliare i relativi provvedimenti e sorvegliarne l'esecuzione. A questo ufficio dovranno essere preferiti quei sanitari o ingegneri che abbiano compiuti studi speciali pratici di igiene pubblica ed i chimici specialmente periti nelle applicazioni della medesima.

Si dovrà pure provvedere che, nel caso di epidemia, siano assicurati il servizio straordinario di assistenza medica, quelli di disinfezione nelle case e di trasporto degli ammalati, e qualunque altro si riferisca al pronto isolamento di questi ed alle misure di precauzione atte ad impedire la trasmissione dell'infezione dai convalescenti o dei deceduti.

*Locali di isolamento.*

8. Ogni comune dovrà provvedere, a termine dell'articolo 212 del regolamento generale sanitario, 9 ottobre 1889, un locale adatto per isolamento e cura dei colpiti dalla malattia, con sala separata per tenere in osservazione i sospetti.

Tale locale dovrà essere riconosciuto conveniente per ubicazione, per disposizione e per arredamento dell'ufficio sanitario comunale.

*Provista di disinfettanti.*

9. Ogni comune terrà pure un sufficiente deposito di disinfettanti indicati al capo I, pronti per essere distribuiti in caso di bisogno a termini dell'articolo 111 del citato regolamento generale. Un numero di persone, corrispondente alle presunte esigenze del servizio, saranno bene istruite circa l'uso di tali disinfettanti nelle varie contingenze in cui debbono essere applicati.

*Vigilanza sulle persone che provengono da luoghi sospetti.*

10. L'autorità comunale preserverà, che gli albergatori, gli affitta camere e, in genere, chiunque altri riceva nel proprio domicilio persone provenienti da luoghi infetti, qualora sappiano o dubitino che queste persone abbiano con sé effetti suoidi, importati dai luoghi sopra indicati, o siano affetti, anche in grado leggiero, da disturbi gastrici o intestinali coleriformi (vomito, diarrea, dolori di ventre, ecc.), o ne siano stati affetti di recente prima del loro arrivo, siano tenuti, nell'interesse della salute propria e di quella della generalità degli abitanti, a farne denuncia all'ufficio sanitario comunale, per i provvedimenti che saranno del caso.

11. La stessa denuncia dovranno fare i conduttori dei treni e i capitani dei piroscafi alla prima stazione di fermata, quando avessero ragione di sospettare che alcuna delle persone in viaggio sia colpita dai suddetti disturbi, riferendone ai capi stazione o ai capitani di porto, perchè i sospetti ammalati siano fatti discendere coi loro effetti d'uso personale e isolati in attesa dei provvedimenti che il sindaco del luogo, avvertito, sia per dare per mezzo dell'ufficiale sanitario o di chi per esso, a norma del capo III della presente circolare.

Gli uffici di dogana ai confini sono pure tenuti a denunciare al sindaco del comune in cui stanno, il sospetto che possano avere intorno a disturbi gastrici o intestinali coleriformi (vomito, diarrea, dolori di ventre, ecc.) da cui appariscano affette persone arrivate ai posti da loro guardati.

12. In ordine alle disposizioni date agli uffici di dogana, mentre a cura dell'autorità governativa si praticano le necessarie disinfezioni degli oggetti di uso personale o domestico sudici, provenienti da luoghi infetti, e visitati per ragione di dazio al confine, è riservato alle autorità comunali di sottoporre alle stesse disinfezioni, coi mezzi indicati al n. 4, quegli oggetti, pure di uso personale o domestico sudici, che arrivano direttamente come bagaglio *in transitu* ai rispettivi comuni dagli stessi luoghi all'estero, senza essere visitati ai confini dalla dogana. Dell'arrivo di tali oggetti sarà dato avviso dalle stesse dogane interne dello Stato.

*Vigilanza sulle acque potabili e di uso domestico (1).*

13. Per quanto si riferisce all'acqua si dovrà in particolar modo vigilare che:

a) Le condutture di acqua potabili e di uso domestico siano perfettamente chiuse a partire dalla sorgente fino alla distribuzione nelle case e nelle fontane pubbliche e difese da qualunque possibile cagione di inquinamento per immissione di acque estranee o per trapelazione di quelle circostanti alla condotta stessa. Si curerà soprattutto che lungo il percorso non vi si attinga direttamente con recipienti di qualsiasi natura, o vi si lavino biancherie, abiti, stoviglie od altri oggetti. A tale scopo dovranno pure essere prese in attento esame, sia le opere di derivazione dell'acqua, che le vaschette di riserva nelle case.

b) Dove sono in uso serbatoi o pozzi, dovranno chiudersi tutti quelli che si trovano a distanza minore di m. 6 da pozzi neri, da fogne, da letamai o da altro deposito di acque o di materie immonde.

Per quelli lasciati in uso si dovrà assicurarsi, che il pavimento che li ricopre o li circonda per un raggio almeno di un metro sia reso impermeabile, cosicchè l'acqua superficiale non possa trapelare attorno alle loro pareti, ed, in ogni caso, vietisi assolutamente di lavare oggetti qualsiasi nelle loro adiacenze.

Sarà pure proibito di introdurre nei pozzi o nelle cisterne

(1) La legge succitata stabilisce che: chiunque contamina o corrompa l'acqua delle fonti, dei pozzi, delle cisterne, dei canali, degli acquedotti, dei serbatoi di acque potabili, è punito con la pena pecuniaria da lire 51 a lire 500, e sarà inoltre tenuto a pagare le spese necessarie per riparare i danni prodotti; salvo le pene maggiori comminate dal Codice penale nel caso sieno avvenuti danni alle persone.

secchie o altri recipienti portati dalle case, prescrivendo, invece, l'applicazione di pompe, con che si coprirebbero i pozzi stessi, oppure, per lo meno, di un secchio fisso per uso comune.

Dove è possibile sarà bene fare eseguire ripetutamente l'esame batteriologico delle acque dei pozzi e delle cisterne per riconoscere le condizioni di salubrità.

c) Sarà esclusa dall'uso, per quanto ciò sia attuabile, l'acqua dei fiumi o quella scorrente in canali scoperti; raccomandando, in caso vi sia assoluta necessità di servirsene, di farla prima bollire.

14. Sempre quando non si sia ben sicuri della purezza dell'acqua, si raccomandi di farla bollire prima di usarne sia per bevanda che per lavatura del viso, delle stoviglie, degli erbaggi ecc., e si faccia pubblica distribuzione di tale acqua bollita a chi ne abbisogni. Si diffidi, in genere, della depurazione dell'acqua per mezzo di filtri.

*Vigilanza sulle fogne e sulle latrine pubbliche.*

15. Nel curare la pulizia e la disinfezione delle fogne o delle latrine si dovrà tener presente, che l'aggiungere ai materiali di diiezione acqua comune, non contenente efficaci sostanze disinfettanti, vale ad accrescere la facilità della moltiplicazione e della diffusione dei germi infettivi che eventualmente vi si trovino.

Come efficaci sostanze disinfettanti potranno servire all'uopo il latte di calce o la soluzione d'acido fenico al 5 0/0 sopra indicate; meno bene, la soluzione al sublimato corrosivo.

È molto a raccomandarsi l'impianto di latrine pubbliche nei luoghi più frequentati e specialmente dove difettano latrine private e le abitudini popolari sono meno civili. Dov'annosi però scegliere sistemi di latrine in cui sia facile mantenere costantemente disinfettanti in sufficiente quantità in rapporto colle materie di deiezione, per modo che nulla venga esportato, o versato nei canali stradali, che si possa presumere contenga ancora germi colerigeni vivi.

*Nettezza pubblica.*

16. In ogni caso si dovrà col più severo rigore impedire che in qualsiasi modo si insudicino con materie di deiezione le vie, i cortili o qualsiasi altro locale pubblico.

Si curerà l'allontanamento più pronto possibile delle immondizie dalle case, con carri appositi, vietandone l'accumolo in vicinanza dell'abitato. — Così si vieterà pure di tenere nei cortili e sulle vie letamai o altri depositi di materie luride, che dovranno, invece, essere portati a distanza all'aperta campagna.

*Inaffiamento delle vie.*

17. Sarà utile l'innaffiamento della vie prima del loro spazzamento: ma se ne usi moderatamente, perchè una soverchia umidità è favorevole allo sviluppo dei germi infettivi.

Anche l'acqua usata a questo scopo deve essere di sicura provenienza, poichè se contenesse germi d'infezione, collo spanderla sul suolo si favorirebbe una più facile loro moltiplicazione e diffusione.

*Lavatoi pubblici.*

18. Severissime disposizioni devono essere prese per i lavatoi pubblici, giacchè in essi possono verificarsi le condizioni più favorevoli alla diffusione dei germi infettivi.

Sono da proibirsi i lavatoi entro vasche o serbatoi nei quali l'acqua non si ricambi o si ricambi troppo lentamente.

Sono a sconsigliarsi in ogni caso i lavatoi in comune, dove pochi effetti sudici di ammalati di colera possono inquinare grandi quantità di biancherie o di altri effetti destinate a persone sane. — Sarà invece misura molto provvida il dividere i lavatoi in tante vaschette isolate, facilmente disinfettabili volta per volta dopo usate.

*Trasporto*

24. In ogni caso, il trasporto dei malati di colera si dovrà fare con vetture o barelle speciali, che saranno ogni volta di-

ligentemente disinfettate mediante lavature abbondanti colla soluzione di sublimato più innanzi indicata (art. 4, b).

*Isolamento di località infette.*

25. Quando i primi casi di colera si verificano in un circoscritto gruppo di case, specialmente se in cattive condizioni igieniche, si dovrà procedere, ogni qualvolta ciò sia possibile, allo sgombramento completo di tutti gli abitanti sani, trasferendoli in case isolate, e in baracche o sotto tenda, ove saranno tenuti in osservazione, mentre si procede al completo risanamento del sito infetto.

Questa misura è raccomandabile, nelle stesse condizioni, particolarmente per gli istituti educativi ed ospitalieri, per le caserme, carceri, ecc.

*Norme pel personale di assistenza.*

26. Le persone che assistono i colerosi saranno bene avvertite, che non corrono pericolo pel contatto o pella permanenza nello stesso ambiente dei malati, purchè curino di non infettarsi colle materie di deiezione o di vomito di essi. Dovranno quindi astenersi dal portare le mani alla bocca, dal mangiare nella camera dei malati, dall'usare degli avanzati dei loro alimenti; dovranno pure lavarsi le mani frequentemente colle soluzioni disinfettanti (al sublimato o all'acido fenico), e sottoporre a tali lavature le loro vesti e calzature ogni volta abbiano ragione di sospettare siano contaminate.

La lavatura delle mani e degli avambracci sarà specialmente accurata quando usciranno dalla camera dell'ammalato (tenendo ben conto della pulizia dell'orletto delle unghie).

*Disinfezione del personale di assistenza.*

27. A tal uopo, la camera del malato sarà subito provvista d'una quantità sufficiente di soluzione di sublimato corrosivo, tenuta in recipienti non metallici, e tinta leggermente con qualche colore (ad esempio indaco od eosina) per evitare scambi pericolosi, essendo essa velenosa.

In mancanza del sublimato, si farà uso della soluzione d'acido fenico per le lavature del personale di assistenza.

*Disinfezione delle deiezioni degli ammalati.*

28. Le deiezioni degli ammalati si raccoglieranno in vasi contenenti abbondante quantità di liquidi disinfettanti e preferibilmente della soluzione di acido fenico o di latte di calce, e si lasceranno in contatto con questi almeno un'ora prima di versarli via. Anche dopo ciò non si permetterà mai siano gettate nelle strade o in cortile o su letami; saranno, invece, deposte in luoghi appartati, o in latrine, dove si sia sicuri non possano contaminare acque o terreno.

I recipienti che contengono le deiezioni si laveranno cogli stessi indicati disinfettanti, di cui si verseranno pure abbondanti quantità nel luogo di deposito delle materie.

Inoltre, appena vi sia sospetto che malattie coleriformi si verifichino nel comune, si dovranno obbligare tutte le lavandaie a valersi dei lavatoi pubblici, o di luoghi appositamente determinati, dove si terranno a disposizione mastelli in legno contenenti la soluzione al sublimato sopra indicata, perchè vi siano immersi tutti gli oggetti prima di procedere alla loro lavatura. Questo importante provvedimento serve a tutelare la salute delle lavandaie stesse e ad evitare la diffusione possibile di germi infettivi.

Si dovrà fare molta attenzione al luogo dove si immette l'acqua di rifiuto dei lavatoi, affine di evitare il pericolo che essa vada ad inquinare corsi d'acqua adoperata poi per usi domestici.

Si dovrà sempre esigere che l'asciugamento degli oggetti lavati sia molto prolungato e possibilmente ottenuto con esposizione ai raggi solari.

*Vigilanza sugli alimenti.*

19. Siccome una cattiva alimentazione degli individui aumenta la loro predisposizione ad essere attaccati dall'infezione

colerosa, così si dovrà usare il massimo rigore nella visita delle derrate alimentari, sequestrando in genere tutte quelle sofisticate o guaste, con particolare attenzione alle verdure e alle frutta immature o alterate. Sarà da usarsi la maggiore cura perchè sia mantenuta nei mercati una grande pulizia e si adoperi, per la lavatura delle derrate in vendita, acqua sicura da ogni inquinamento.

#### *Cucine popolari.*

20. L'istituzione di cucine popolari per migliorare il vitto della popolazione meno agiata è un potente mezzo per prevenire la diffusione di un'epidemia colerosa.

### III. — Misure speciali a prendersi nei casi sospetti o accertati di colera.

#### *Denuncia dei casi sospetti o accertati di colera da parte dei medici.*

21. A termini del Titolo IV, Capo II della legge sulla tutela della igiene e sanità pubblica e Capo XIII del suo regolamento generale, qualunque medico constati in un comune del Regno un caso di colera, sia sospetto che accertato, deve immediatamente farne denuncia al sindaco ed all'ufficiale sanitario comunale e coadiuvarli, ove occorra, all'esecuzione delle prime urgenti disposizioni per impedire la diffusione della malattia.

Tale denuncia dovrà essere subito comunicata dal sindaco al prefetto e dall'ufficiale sanitario al medico provinciale.

#### *Provvedimenti dell'autorità comunale in seguito all'avuta denuncia.*

22. Intanto, sulla dichiarazione del sanitario intorno alla natura coleriforme della malattia, l'autorità comunale prenderà d'urgenza i provvedimenti più sotto indicati per evitare che la malattia si trasmetta ad altri, disponendo in pari tempo che al malato siano prestate le cure richieste dalla gravità del suo stato.

Tali provvedimenti consistiranno essenzialmente: nell'isolamento dell'ammalato o degli ammalati; nelle misure di precauzione per le persone che li assistono: nella distruzione o disinfezione effluvia delle materie di deiezione o di vomito, delle biancherie, panni, effetti letterici ed altri oggetti esposti ad essere dalle stesse materie contaminati; nella disinfezione degli ambienti in cui sonostati gli ammalati; nei provvedimenti per il trasporto dei cadaveri.

#### *Isolamento degli ammalati.*

23. L'isolamento degli ammalati si otterrà, secondo le contingenze, o col lasciarli nella propria abitazione, allontanandone tutte le persone sane non strettamente necessarie alla loro assistenza (che si terranno pure per almeno otto giorni sotto la vigilanza medica); o col trasportarli nell'apposito locale di isolamento, previamente apprestato dal comune.

#### *Disinfezione delle biancherie ed effetti di uso personale degli ammalati.*

29. Per le biancherie, lane, vestiti, calzature ed effetti letterici usati dal malato o in qualunque modo insudiciati di materie di deiezione o di vomito, si dovrà preferire la distruzione col fuoco a qualunque mezzo di disinfezione, soprattutto nei primi casi, sebbene non seguiti da morte. Dove per ragione di economia non è possibile ricorrere a questo mezzo, si darà la preferenza per disinfettarli alla immersione per 10 minuti nella soluzione di sublimato corrosivo, o, in mancanza di questa, all'immersione nella soluzione di acido fenico.

Gli stessi oggetti, per quanto disinfettati, sarà bene lavarli poi separatamente da quelli delle persone sane e possibilmente in apposite lavanderie.

La disinfezione degli effetti d'uso dei colerosi si dovrà fare man mano si ricambiano nella stessa camera dell'ammalato, entro mastelli appositi contenenti gli indicati disinfettanti,

essendo molto pericoloso il tenerli accumulati sucidi o il trasportarli senza che siano prima disinfettati.

#### *Disinfezione degli ambienti in cui sono tenuti ammalati di colera.*

30. Ottenutasi la guarigione dell'ammalato o trasportato in altro locale, oppure avvenutane la morte, si procederà nel più breve termine a rigorosa disinfezione degli oggetti contenuti nella camera stessa prima di permetterne l'uso a persone sane.

Si laveranno perciò colla detta soluzione di sublimato corrosivo gli oggetti in questione e le pareti, rimbiancandole in seguito.

Si laveranno i pavimenti o colla soluzione di acido fenico o col latte di calce.

I pagliericci e i materassi saranno di regola bruciati. Se però si vogliono conservare, si dovranno disinfettare col calore umido in apposito apparecchio (V. art. 4, a), oppure, se questo manchi, si disinfetteranno gli involucri e le lane separatamente colla soluzione di sublimato; colla quale saranno pure disinfettate le lenzuola, le coperte, ecc.

#### *Trasporto dei morti di colera.*

31. Constatata la morte di un coleroso dal medico necroscopo, il cadavere sarà tradotto in apposita camera mortuaria per esservi tenuto in osservazione per il termine stabilito dal regolamento mortuario.

Il trasporto sarà fatto entro cassa di legno, essendo la salma avviluppata in lenzuolo bagnato colla solita soluzione di sublimato.

Ai becchini sarà dato mezzo di lavarsi a seconda del bisogno colle citate soluzioni disinfettanti.

#### *Provvedimenti nei cadaveri dei morti per colera.*

32. La inumazione, tumulazione o cremazione dei cadaveri delle persone morte di colera, si farà colle solite cautele che per i morti di altre malattie infettive. Non è necessario, salvo per ragione di spazio, di istituire cimiteri appositi, e nulla si oppone a che i cadaveri siano sepolti nelle tombe private dei cimiteri.

#### *Il Ministro*

GIOLITTI.

### Elenco di alcuni brevetti d'invenzione riguardanti l'Ingegneria Sanitaria rilasciati nella seconda metà del mese di Marzo 1892.

Perico Sebastiano, Giannetti Giulio, Pini Carlo, Basilico Giovanni e Corbella Carlo, Milano. — Cucina militare da caserma e da campagna per la cucinatura del rancio ordinario, per ranci speciali e caffè dei caporali e soldati del regio esercito — per anni 1.

Calberla Georg, Berlino. — Nouveau procédé et appareils pour stériliser des liquides — prolungamento per anni 1.

Ditta Fratelli Andreone, Torino. — Nuovo sistema di armatura per gelosie scorrevoli — per anni 3.

Thirion Hector Joseph Bonaventure e Ferrié Paul Daniel, Parigi. — Nouvel appareil « Le Photogène » destiné à enrichir le gaz de l'éclairage par la naphthaline avec régulateur de chaleur.

Palma Domenico, Roma. — Lanterna « Palma » per anni 2.

Frédureau Jean Baptiste Ferdinand, Parigi. — Système d'enveloppes pour les foyers lumineux employés à l'éclairage public et privé — per anni 1.

Gillet de Montmor Eugène, Vienna. — Appareil pour humecter et renouveler l'air — per anni 15.

Gorziglia Francesco di Filippo, Sestri Porente (Genova). — Promuovitore e precursore automatico « Gorziglia » per evitare lo scoutrò dei treni sia nelle stazioni che lungo le linee ferroviarie, e far funzionare gli scambi per incrociamenti — per anni 1.

ING. FRANCESCO CORRADINI, *Direttore-proprietario*

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

# INDICE

delle materie contenute nel volume III. — Annata 1892.

DEL PERIODICO IGIENICO-TECNICO ILLUSTRATO MENSILE

## L'INGEGNERIA SANITARIA

I.

### Dell'Ingegneria Sanitaria

#### DELL'IGIENE EDILIZIA

L'Ingegneria Sanitaria e l'Unione degli ingegneri ed architetti di Vienna. <b>B.</b> . . . . .	Pag. 33
L'Ingegneria Sanitaria al servizio della Croce Rossa. <b>D. Spataro</b> . . . . .	» 69
Sulle condizioni e sui problemi igienici della città di Milano. — Conferenza del Dott. <b>G. Colombo</b> »	76
L'Ingegneria Sanitaria al Congresso Internazionale di Medicina in Roma . . . . .	» 95
Risposta ad una critica sull' <i>Igiene delle Abitazioni</i> Ing. <b>D. Spataro</b> . . . . .	» 136
I lavori di risanamento in Pratulapeligna — <i>Direzione</i> . . . . .	» 155
L'utilizzazione delle spazzature e delle immondizie nelle grandi città. <b>R.</b> . . . . .	» 172
Risanamento della città di Ormea. Progetto di sventramento e fognatura ( <i>Tav. XII</i> ). Ingegnere <b>C. Ponzo</b> . . . . .	» 177
L'acqua potabile e la fognatura a Vercelli. — Ingegnere <b>Delpozzo</b> . . . . .	» 182

II.

### Ideologia, condotture d'acqua potabile, ecc.

Condotta d'acqua potabile di Chieti ( <i>Tav. III</i> ) Ing. <b>D. Spataro</b> . . . . .	17-32
Provvista d'acqua per la città di Mantova con i pozzi artesiani del sistema Piana. <i>Direzione</i> »	36
I nuovi progetti per fornire d'acqua potabile la città di Firenze. Ing. <b>A. Raddi</b> . . . . .	» 52
La città di Spezia e l'acqua potabile. <i>Direzione</i> »	69
Risposta ad una critica sull' <i>Igiene delle Abitazioni</i> <b>D. Spataro</b> . . . . .	» 136
Condotte d'acqua e tabella di acquedotti dal Volume III <i>Igiene delle acque</i> . Ing. <b>D. Spataro</b> »	147
I contatori dell'acqua potabile, applicati in Italia, <i>con disegno</i> . Ing. <b>Bresadola</b> . . . . .	149-164
Sifone in Cemento per la deviazione del canale Piozza ( <i>Tav. XI</i> ) Ing. <b>C. Ponzo</b> . . . . .	» 161
Alcuni cenni sull'acquedotto di Ancona ( <i>con disegno</i> ). <b>S. P.</b> . . . . .	» 174
Cenni sull'acquedotto di Catanzaro ( <i>con disegno</i> ). Ing. <b>S.</b> . . . . .	» 181
L'acqua potabile e la fognatura a Vercelli. Ingegnere <b>Delpozzo</b> . . . . .	» 182
Un nuovo apparecchio per la presa dell'acqua a profondità. Dott. <b>Abba</b> . . . . .	» 184

III.

### Fognatura.

Lettera a proposito della fognatura di Venezia Ing. <b>A. Raddi</b> . . . . .	Pag. 16
Circa la presunta impermeabilità dei pozzi neri in Spezia. Ing. <b>A. Raddi</b> . . . . .	» 23
Perfezionamenti nelle fusioni dei tubi, sifoni, ecc. per lo scarico delle acque domestiche ( <i>con disegno</i> ). <i>Direzione</i> . . . . .	» 29
Le Journal d'Hygiène e la vaschetta Pagliani <b>R.</b> »	70
Esempi di canalizzazione a doppio canale (separate system) ed a canale unico (tout à l'égout) applicati ad una zona del Borgo S. Salvario di Torino ( <i>Tav. VI</i> ). Ing. <b>F. Corradini</b> . . . . .	» 84
Fossa Mouras, vaschetta Pagliani, torba Cirio. — La fognatura nell'ospedale delle malattie infettive in Torino. Prof. <b>G. Pacchiotti</b> . . . . .	87-104
Fognatura domestica ( <i>con disegno</i> ). <i>Direzione</i> »	89
Legge degli Stati Uniti d'America sulla fognatura domestica . . . . .	» 90
La fognatura domestica e la fognatura stradale alla R. Società d'Igiene in Milano. — Conferenza tenuta il 24 maggio 1892. Ing. <b>F. Poggi</b> . . . . .	93-119
Delle foci cloacali in mare ( <i>Tavola VIII</i> ). Ingegnere <b>G. Bruno</b> . . . . .	100-113
Fognatura di Torino. — Nuovo aumento di spesa presunto dall'Ufficio municipale per la canalizzazione unica. Prof. <b>G. Pacchiotti</b> . . . . .	» 133
Fognatura di Parigi. <b>X.</b> . . . . .	» 154
Risanamento della città di Ormea. Progetto di sventramento e fognatura ( <i>Tav. XII</i> ). Ingegnere <b>C. Ponzo</b> . . . . .	» 177
Premiazione al concorso internazionale per un progetto di fognatura della città di Sofia. Ing. <b>F. C.</b> »	180
L'acqua potabile e la fognatura a Vercelli. Ingegnere <b>Delpozzo</b> . . . . .	» 182

IV.

### Ospedali, istituti, asili, manicomi, e mobiglio relativo, ecc.

Il nuovo ospedale Francesco Giuseppe in Rudolfsheim Vienna ( <i>Tav. I</i> ). . . . .	Pag. 5
Gli ospedali per le malattie infettive ed i Consigli Comunali di Milano e Torino. <i>Direzione</i> »	11
Il letto meccanico a sollevamento parziale sistema Allaria di Torino ( <i>con disegno</i> ) Ing. <b>E. Casetta</b> »	29
Ospedale Amedeo di Savoia per le malattie infettive da costruirsi in Torino — Relazione che accompagna il progetto ( <i>Tav. V</i> ). <i>Direzione</i> »	65
Letto articolato a poltrona. <b>De Maria</b> . . . . .	» 140

Ricovero di mendicizia in Mortara . . . . . Pag. 144  
 Progetti presentati al concorso per l'ospizio dei poveri e derelitti in Saluzzo *con Tav. a colori.* (Supplemento). **Direzione** . . . . . » 195

V.

**Riscaldamento, ventilazione ed illuminazione.**

Riscaldamento a vapore a bassa pressione (*Tav. I<sup>a</sup> B. e disegni*). **Redazione e P. Z.** . . . . . Pag. 9  
 Igiene ferroviaria. — Riscaldamento dei treni ferroviari (*con Tav. VII e figure intercalate nel testo*). Ing. **F. Maternini** . . . . . 97-116  
 Del riscaldamento colle stufe e pericoli inerenti (*con disegni intercalati*). Ing. **F. Corradini**. » 156  
 Della ventilazione naturale. — Vetri perforati e Wastistas (*con disegni interc.*) Ing. **F. Corradini**. » 183  
 Dei mezzi per moderare la troppa secchezza dell'aria negli ambienti. — Evaporatore Calliano (*con disegni intercalati*). Ing. **B.** . . . . . » 135

VI.

**Stabilimenti pubblici**

**Scuole, case operaie, mercati, ammazzatoio.**

L'ammazzatoio ed il mercato del bestiame a Roma (*Tav. I., fig. A. e Tav. II*). Ing. **A. Cantalupi**. 1-20-35  
 Progetto d'edificio per scuole elementari, premiato al concorso Garibaldi (*Tav. IV.*). **Direzione**. » 49  
 Considerazioni sopra i migliori tipi di case operaie. Ing. **A. Raddi**. . . . . 151-163

VII.

**Stazioni di disinfezione ed apparecchi.**

**Lavanderie, crematoi, cimiteri, ecc.**

Le stufe di disinfezione del sistema Schäffer e Walker (*con disegni*). Ing. **F. Corradini**. . . . . Pag. 8-28  
 Provvedimenti contro la diffusione delle malattie infettive. Discussione fatta in seduta 28 marzo 1892 della R. Società d'igiene (sede piemontese) » 36  
 Apparecchi per la disinfezione degli ambienti (*con disegni*). Dott. **Abba**. . . . . » 50  
 Le lavanderie pei grandi stabilimenti ospitalieri e le discussioni del Consiglio provinciale di Milano. Ing. **E. T.** . . . . . » 58  
 Il cholera. Le stazioni per le disinfezioni, e le stufe disinfettanti locomobili (*con disegni*). Ingegnere **F. Corradini**. . . . . » 107  
 Tempio crematorio, camere d'osservazione, stazione di disinfezione, annessi al Cimitero di Torino (*Tav. IX*). **Direzione**. » 129  
 Cimiteri. **I. M. de L.** . . . . . » 141  
 Lavanderia a vapore e stazione di disinfezione del Municipio di Milano (*Tav. X. e disegni*). **Dir.** » 145

VIII.

**Regolamenti edilizii, decreti, ecc.**

Progetto di legge sulla salute pubblica in Francia Pag. 43  
 Legge degli Stati Uniti d'America sulla fognatura domestica . . . . . » 90  
 La convenzione sanitaria internazionale . . . . . » 111

Norme di profilassi, pubblicate dall'ufficio d'igiene del Municipio di Torino . . . . . Pag. 125  
 Le misure sanitarie del Governo . . . . . » 127  
 Provvedimenti igienici per la Provincia di Torino » 127  
 Istruzioni per prevenire lo sviluppo e diffusione del cholera. Decreto governativo . . . . . 173-190

IX.

**Recensioni.**

Acquedotto di Firenze per l'Ing. Barazer. **R. Pag.** 12  
 L'acqua potabile per la città di Spoleto. Rapporto preliminare dell'ing. Pompeo Bresadola. Ingegnere **A. Raddi**. . . . . » 13  
 Acqua potabile e Municipio di Pisa. Considerazioni per l'Ing. G. Cuppari. **A. R.** . . . . . » 14  
 Studio sulle condizioni igieniche della città di Pizzo pel cav. dott. Vacatello. Dottor **A.** » 14  
 L'exercice chez les enfants et les jeunes gens. — Doct. F. Lagrange. — Note e osservazioni pel barone A. Gamba. Dottor **A.** . . . . . » 15  
 Pavimentazione del suolo pubblico urbano per l'ingegnere De Mezzi. **C.** . . . . . » 15  
 I materiali da costruzione in rapporto ai microrganismi pel dottor A. Montefusco. Ing. **A. Raddi** » 25  
 Ricerca sopra l'azione fisiologica sul massaggio dei muscoli dell'uomo pel prof. Maggiora. Dottor **Abba** . . . . . » 26  
 Assistenza agli infermi nell'ospedale e in famiglia del dottor Carlo Calliano. **G. B. A.** . . . . . » 26  
 Movimento delle morti per tubercolosi, ileotifo, difterite, ecc. nella città di Firenze durante il venticinquennio dal 1866 al 1890 pel dottor L. Castelli. Dottor **Abba** . . . . . » 27  
 La mortalità in generale e quella di alcune malattie infettive più frequenti a Spezia per l'ingegnere **A. Raddi. Direzione** . . . . . » 27  
 Influenza del fumo di legna nella vita di batteri pei dott. A. Serafini e G. Ungaro. Dott. **A.** » 28  
 L'Ingegneria Sanitaria nell'insegnamento ufficiale per l'ing. Pagano. **R.** . . . . . » 28  
 I combustibili fossili italiani. Esperienze sulla lignite a Spezia. Note dell'ing. **A. Raddi. C.** » 39  
 Le abitazioni e l'acqua in campagna. Istruzioni popolari per l'ing. Arnaud. **U. Camuzzoni** » 55  
 Sulla composizione delle acque lorde di Torino ecc. Ricerche e considerazioni pel dottor G. Musso. Dott. **F. Ballario** . . . . . 56-70  
 Il valore delle sostanze gassose impiegate nella disinfezione degli ambienti pel dott. G. Saccarelli. Dottor **Abba** . . . . . » 57  
 Relazione della Commissione speciale per gli studi riguardanti il servizio dell'acqua potabile in Pisa per l'ing. G. Cuppari. Ing. **A. Raddi** » 73  
 Influenza del disseccamento su alcuni microrganismi patogeni pei dott. Sirena ed Alessi. Dott. **Abba** » 74  
 Provvista, condotta ed istruzione delle acque. Volume III dell'igiene delle abitazioni **D. Spataro**. » 75  
 Hygiene des habitations. **D. Spataro**. . . . . » 75  
 Les edifices hospitaliers et l'assistance publique etc. par C. Tollet ingenieur . . . . . » 75  
 Studi e proposte per la esecuzione del progetto definitivo della fognatura di Napoli. **Direzione**. » 75

L'acquedotto di Napoli e le formule della conduttura forzata delle acque pel gen. B. de Benedictis. Ing. **E. Pescetto** . . . . . Pag. 122  
 Igiene delle abitazioni. Provvista delle acque potabili. Vol. III. Parte I. per l'ing. D. Spataro. **P. S.** . . . . . » 125  
 Istituto pei rachitici di Torino . . . . . » 144  
 Influenza della esercitazione ginnastica sulla cura del rachitismo pel prof. dott. Barone **A. Gamba** » 144  
 Salubrité des habitations par C. Barde. Ing. **C. L.** » 171  
 Le costruzioni enotecniche per G. Mina. **U. Camuzzoni**. 171  
 Sopra alcune vernici in uso pel dott. F. Orefice. Dottor **Abba** . . . . . » 171  
 Primo rendiconto dell'istituto igienico Salernitano 1890-91 . . . . . » 172  
 Le grandi e le piccole sezioni nella fognatura delle città pel prof. ing. Fichera. Ing. **C. Ponso**. » 186  
 Ultima fase delle discussioni sulla fognatura nel Consiglio Comunale di Torino pel professore G. Pacchiotti. . . . . » 189

X.

**Bibliografie e Libri nuovi.**

Assistenza agli infermi, pel Dott. **Calliano** Pag. 15  
 Assainissement de Marseille, par **Baret** . . . . . » *ivi*  
 Traité de Physique Industrielle etc., par **L. Ser** » *ivi*  
 Le opere pubbliche a carico dei comuni Foresi. — Appunti tecnici ed economici, per l'Ingegnere **A. Cantalupi** . . . . . » *ivi*  
 Annali dell'Istituto d'igiene sperimentale della R. Università di Roma. . . . . » *ivi*  
 Il latte e le sue falsificazioni. Dott. **G. Bottalico** » *ivi*  
 Igiene delle abitazioni dell'Ing. **D. Spataro** . . . . . » 31  
 Hydraulique agricole et Génie Rural, par **A. Durand-Claye** . . . . . » *ivi*  
 Il primo biennio dell'Istituto antirabbico presso l'Ospedale Maggiore di Milano. Dott. **R. Segre** » 39  
 I bacilli del tifo nelle acque potabili della città di Pavia, per il Dott. Achille Monti. Dott. **Abba** » *ivi*  
 La Contamination des rues, dans les grandes villes, au point de vue de l'Hygiène, par Monsieur le Docteur **L. Manfredi** . . . . . » 40  
 Zimmer-Arbeiten. **Von Otto Schubert** . . . . . » *ivi*  
 Gli atti dell'Esposizione d'igiene in Milano . . . . . » *ivi*  
 Generalità sui nosocomi, ecc., ecc. Prof. **G. Spina** » *ivi*  
 La medicina e l'igiene per le famiglie. Dottore **L. Avezza** . . . . . » *ivi*  
 Relazione della Commissione Speciale per gli studi riguardanti il servizio dell'acqua potabile di Pisa . . . . . » *ivi*  
 Sulle fasi delle sorgenti della Valle di Serino, destinate all'alimentazione dell'acquedotto di Napoli, per l'Ing. Prof. **Gaetano Bruno** . . . . . » *ivi*  
 Les Edifices Hospitaliers et l'Assistance Publique depuis leur origine jusqu'à nos jours, par l'Ingénieur **C. Tollet** . . . . . » 40-62  
 Uno sguardo agli Istituti per Rachitici in Italia, pel Prof. Dott. **Alberto Gamba** . . . . . » 62  
 Sul moderno studio dell'Igiene nelle Università. Dott. Prof. **A. Serafini** . . . . . » *ivi*  
 Igiene delle Abitazioni dell'Ing. **D. Spataro** . . . . . » *ivi*  
 Progetto di risanamento di Bari vecchio. Relazione

dell'Ing. Capo **Ciccio Messere Angelo** . . . . . Pag. 62  
 Nuovo Dizionario dei Comuni, compilato dai Signori **Aiello e Poli**. . . . . » *ivi*  
 L'acquedotto di Napoli e le formule della conduttura forzata delle acque, per **B. De Benedictis** » *ivi*  
 La Riforma della ginnastica, pel Prof. **A. Mosso** » *ivi*  
 Città di Torino. — Ufficio dei lavori pubblici; capitolato ed elenco dei prezzi . . . . . » *ivi*  
 La Piccola Enciclopedia dell'editore Hoepli . . . . . » *ivi*  
 Trattato d'igiene pubblica del Prof. **Carlo Ruata** » *ivi*  
 Les établissements insalubres de l'arrondissement de Lyon. Dott. **A. Lacassagne** . . . . . » 127  
 Le Choléra. Ses causes etc. Doct. **G. Daremberg** » *ivi*  
 Prontuario dell'Ingegnere. Ing. **G. De Paoli e F. Mazzola** . . . . . » 128  
 Krankenhäuser für kleinere Städte. Ing. **Kerschensteiner** . . . . . » *ivi*  
 Igiene della vita pubblica e privata. Dott. **G. Faralli** » 141  
 Le costruzioni enotecniche. **G. Mina** . . . . . » *ivi*  
 Leitsaden der Hygiène für Studierende und Aerzte. Dott. **A. Gärtner** . . . . . » *ivi*  
 Le Journal d'Hygiène . . . . . » *ivi*  
 Il Giardino infantile di **P. Conti** . . . . . » 159  
 Storia della Ginnastica. **F. Valletti** . . . . . » 160  
 Il Digesto di **C. Ferrini** . . . . . » *ivi*  
 Igiene della vita pubblica e privata **G. Faralli** » *ivi*  
 Il nuovo Catasto Italiano. Avv. **E. Bruni** . . . . . » *ivi*  
 Delle opere atte a stabilire la sussistenza delle foci dei fiumi e dei canali in mare. Prof. **G. Bruno** » *ivi*  
 Per la condotta d'acqua a Teramo. Ing. **E. Narcisi** » *ivi*  
 Pratica riduzione delle osservazioni barometriche e relative tavole numeriche. Ing. **E. Passaro** » *ivi*  
 Bonificazione delle città. Ing. **A. Fazio** . . . . . » *ivi*  
 Ragioni della posizione e delle forme date alle foci a mare dei due grandi emissari per la fognatura di Napoli. Prof. Ing. **G. Bruno** . . . . . » 174  
 Le grandi e le piccole sezioni nella fognatura delle città. Ing. **F. Fichera** . . . . . » *ivi*  
 L'inchiesta agraria e lo stato presente dell'Italia agricola. **U. Camuzzoni** . . . . . » *ivi*  
 Il rifornitore della stazione ferroviaria di Isernia, alimentato dall'acquedotto civico. Ing. **A. Fazio** » *ivi*  
 Risposta al Dott. Musso intorno all'attitudine delle terre, fra la Stura, il Malone ed il Po, a ricevere le colature della città di Torino. Ingegnere **G. Fattarappa** . . . . . » *ivi*  
 Le arenerie di Fevizzano. Ing. **A. Raddi** . . . . . » *ivi*  
 Note di topografia e statistica medico-storica del comune di Sanluri. Dott. **S. Ledda** . . . . . » *ivi*  
 Invenzioni e scoperte . . . . . » *ivi*  
 La Vita. Giornale della Società Bresciana di Igiene » 175  
 Berlin au point de vue de l'Hygiène et de la Médecine. **Gillet de Grandmont** . . . . . » 189  
 Caltagirone, poliambulanza medica per i poveri » *ivi*  
 Agricoltura, Igiene e Commercio. Ing. **M. Cuniberti** » *ivi*  
 Précis élémentaire d'Hygiène pratique, rédigé conformément aux nouveaux programmes etc. Docteur **E. Monin** . . . . . » *ivi*  
 Les petits logements dans les grandes villes et particulièrement dans la ville de Lyon. **Mangini** » *ivi*  
 Carta idrografica d'Italia . . . . . » *ivi*  
 Encyclopédie Scientifique des Aides-mémoire » *ivi*

XI.

Riviste.

Journal d'Hygiène, diretto da P. de Pietra Santa Pag. 38  
 La Sardegna, giornale quotidiano di Cagliari » *ivi*  
 Rivista internazionale d'Igiene, diretta dal Professore E. Fazio » 40  
 L'Ateneo Veneto. Rivista mensile, diretta da A. S. de Kiriaki e L. Gambari » *ivi*  
 Rivista Nautica. L. Roux e C. Editori » 175

XII.

Notizie varie.

Nuovo sistema per lo spurgo inodoro dei pozzi neri, del signor Forno . . . . . Pag. 31  
 Congresso medico di Palermo . . . . . » *ivi*  
 Premio Weil-Weiss. Associazione generale degli operai. Torino . . . . . » *ivi*  
 Vinovo (Torino). Nuovo ospedale . . . . . » *ivi*  
 Avvertenze ai Municipii circa i mutui all'interesse del 3 0/0 . . . . . » *ivi*  
 Firenze. Lavori per l'acqua potabile . . . . . » *ivi*  
 Spezia. Fognatura della città . . . . . » 32  
 Roma. I lavori del Policlinico . . . . . » *ivi*  
 Perugia. Il Congresso dei Sindaci . . . . . » *ivi*  
 Camera dei Deputati. Seduta del 20 gennaio 1892 » *ivi*  
 Medici provinciali, nuove nomine . . . . . » *ivi*  
 Decreti riflettenti le condizioni igieniche dell'abitato » *ivi*  
 Ospedale Principe Amedeo in Torino . . . . . » *ivi*  
 Per un Museo psichiatrico e criminologico . . . . . » *ivi*  
 Magliano Veneto. Pozzo artesiano . . . . . » *ivi*  
 Odessa. Epidemia del tifo . . . . . » *ivi*  
 Bologna. L'istituto ortopedico Rizzoli . . . . . » *ivi*  
 Milano. La Società edificatrice di case operaie » *ivi*  
 L'insegnamento dell'igiene nelle scuole dell'estero R. 38  
 Torino. Le piene del Po ed i bagni natanti » 41  
 Milano. La poliambulanza medico-chirurgica » *ivi*  
 Bologna. Questioni sanitarie . . . . . » *ivi*  
 Rovigo. Condizioni igieniche-sanitarie ed acque potabili . . . . . » *ivi*  
 Asti. Igiene trascurata . . . . . » *ivi*  
 Alba. Spurgo imperfetto dei pozzi neri . . . . . » 42  
 Ferrara. Quinto centenario dell'Università . . . . . » *ivi*  
 Cavaglià (Biella). Acqua potabile . . . . . » *ivi*  
 Il tifo in Russia . . . . . » *ivi*  
 Vienna. Nuovo Asilo . . . . . » *ivi*  
 Strasburgo. Il tout à l'égout . . . . . » *ivi*  
 Un nuovo filtro. A. R. . . . . » *ivi*  
 L'istituto Koch per le malattie infettive a Berlino » *ivi*  
 Combustibile liquido . . . . . » 43  
 Potere disinfettante della liscivia . . . . . » *ivi*  
 Febbre gialla a bordo del Colombo . . . . . » *ivi*  
 Pappagalli che attaccano una grave malattia » *ivi*  
 Torino. Le nuove dotazioni d'acqua potabile » 63  
 Genova. L'igiene in Consiglio municipale . . . . . » *ivi*  
 Savona. Ara crematoria . . . . . » *ivi*  
 Novara. Un'importante decisione della Società di Cremazione . . . . . » *ivi*  
 Roma. Esperimenti colla lampada Wels per soccorrere i feriti . . . . . » *ivi*  
 Milano. La fognatura domestica e la fognatura stradale alla società italiana d'igiene » *ivi*

Torino. Conferenza di A. Gamba sulle misure proporzionali della figura umana dal punto di vista artistico . . . . . Pag. 64  
 Pieve di Teo (Porto Maurizio). Cospicua elargizione . . . . . » *ivi*  
 Parigi. Cholera nostrano . . . . . » *ivi*  
 Ferrara. Il centenario dell'Università . . . . . » *ivi*  
 Torino. Inaugurazione delle case operaie della società « La Cooperante » . . . . . » 78  
 Vercelli. Inaugurazione delle case operaie e l'assegnazione del primo premio di virtù Borgogna » 79  
 Milano. Lavoro di fognatura . . . . . » *ivi*  
 Pavia. Conferenze d'igiene . . . . . » *ivi*  
 Saluzzo. Acqua potabile . . . . . » *ivi*  
 Brescia. Il nuovo Manicomio Provinciale . . . . . » *ivi*  
 Poggibonsi (Siena). L'inaugurazione dell'ospedale civico . . . . . » 80  
 Modena. Edifici scolastici . . . . . » *ivi*  
 Bergamo. Cremazione . . . . . » *ivi*  
 Alessandria. Il treno ospedale dei Cavalieri di Malta ad Alessandria . . . . . » *ivi*  
 Milano. Conferenza del prof. Sacco . . . . . » *ivi*  
 Alba. Acqua potabile . . . . . » *ivi*  
 Torino. Il lascito Rudigoz . . . . . » 96  
 Torino. Nomina dell'ing. capo municipale . . . . . » *ivi*  
 Id. Il Congresso di cremazione . . . . . » *ivi*  
 Ravenna senza acqua . . . . . » *ivi*  
 Spezia. 1° Congresso nazionale delle Società di pubblica assistenza ed affini . . . . . » *ivi*  
 Per combattere la pellagra . . . . . » 112  
 Roma. Un canale irrigatore . . . . . » 128  
 Genova. Nuovo manicomio . . . . . » *ivi*  
 Vercelli. Ospedale infantile . . . . . » *ivi*  
 Palermo. Acqua potabile . . . . . » *ivi*  
 Voghera. Acqua . . . . . » *ivi*  
 Torino. Nuova dotazione d'acqua potabile . . . . . » 141  
 Genova. Stazione Sanitaria . . . . . » 142  
 Pisa. La nuova tubazione dell'antico acquedotto » *ivi*  
 Pavia. Derivazione d'acqua . . . . . » *ivi*  
 Cuneo. Edifici scolastici . . . . . » *ivi*  
 Faenza. L'acquedotto . . . . . » *ivi*  
 Alba (Piemonte). Il nuovo acquedotto . . . . . » *ivi*  
 Varese. Acquedotto . . . . . » *ivi*  
 Varese. Cospicua elargizione . . . . . » *ivi*  
 Rho. Scuole . . . . . » *ivi*  
 Intra. Macello pubblico . . . . . » *ivi*  
 Pinerolo. Igiene trascurata . . . . . » *ivi*  
 Ivrea. Acqua potabile . . . . . » *ivi*  
 Antropometro Imbrico . . . . . » *ivi*  
 L'illuminazione elettrica dei vagoni sulle strade ferrate del Mediterraneo . . . . . » 160  
 Milano. Deliberazione della Giunta Municipale » *ivi*  
 Brescia. Invasamento del lago d'Idro . . . . . » *ivi*  
 Pisa. Acqua potabile . . . . . » *ivi*  
 Foligno. Premiazioni . . . . . » *ivi*  
 Palermo. Nuovo acquedotto . . . . . » 175  
 Torino. Processo contro l'uso della saccarina » *ivi*  
 Padova. Concorso del Comune per l'Università » *ivi*  
 Montepulciano Acqua potabile . . . . . » *ivi*  
 Oneglia. La questione dell'acqua . . . . . » *ivi*  
 Carnignano (Firenze). Acqua potabile . . . . . » *ivi*  
 Asso (Como). Nuovo ospedale . . . . . » *ivi*

Asti. Stagni del Pilone . . . . . Pag. 176  
 Parigi. Riscaldamento degli omnibus . . . . . » *ivi*  
 Formello (Roma). Acquedotto . . . . . » *ivi*  
 Avviso agli esercenti stabilimenti industriali . . . . . » *ivi*  
 Le vittime del cholera in Russia . . . . . » *ivi*  
 S. Remo. Svevramento della vecchia S. Remo » *ivi*  
 Chieri. Igiene pubblica ed acqua potabile . . . . . » *ivi*  
 Londra. Le case malsane del marchese di Salisbury » 189  
 Napoli. Per l'ispezione del sottosuolo . . . . . » *ivi*  
 Roma. Progetto di bonifiche per iniziativa privata » *ivi*  
 Torino. Acque potabili . . . . . » *ivi*

XIII.

Concorsi, Congressi, Esposizioni e Appalti.

L'XI Congresso internazionale medico in Roma Pag. 15-16  
 L'Esposizione italo-americana di Genova . . . . . » *ivi*  
 Esposizione medica generale in Milano . . . . . » *ivi*  
 Concorso per un progetto di Ospizio dei poveri e derelitti, aperto dall'Opera Pia Tapparelli in Saluzzo . . . . . » *ivi*  
 Premio vinto del concorso Gariboldi per il 1891 » *ivi*  
 Concorso aperto dalla Cassa di Risparmio di Venezia » *ivi*  
 Concorso ai premi Gariboldi in Milano . . . . . » *ivi*  
 Concorsi all'Istituto Lombardo di Scienze e Lettere in Milano . . . . . » *ivi*  
 Concorso per acqua potabile. Domodossola . . . . . » *ivi*  
 Concorso della Società francese d'igiene, pel 1892-1893 . . . . . » *ivi*  
 Città di Torino. Circolare del Sindaco Voli ai proprietari di case per l'igiene degli alloggi dei portinai . . . . . » 45  
 Programma del 7° Congresso di Ingegneri ed Architetti in Palermo, 10-20 Aprile 1892 » *ivi*  
 L'XI Congresso Internazionale medico da tenersi in Roma nel 1893. Commissioni varie . . . . . » 46  
 Congresso Professionale Sanitario ed Esposizione Medica in Milano . . . . . » 46-78  
 Esposizione Italo-Americana. Genova . . . . . » 47  
 Associazione Medica Italiana di idrologia e climatologia. Congresso internazionale di Roma » *ivi*  
 Una Esposizione Italiana a Birmingham . . . . . » *ivi*  
 Roma. Il Comitato esecutivo dell'Esposizione Romana . . . . . » *ivi*  
 Le feste di Palermo nei mesi di Aprile, Maggio e Giugno . . . . . » *ivi*  
 Società di pubblica assistenza Spezia. Congresso 1892 . . . . . » 47  
 Il Congresso della Croce Rossa in Roma . . . . . » 48  
 Il 4° Congresso nazionale d'igiene a Palermo 48-77-137  
 Spoleto. Capitolato d'appalto per la costruzione delle nuove condutture esterne e del nuovo serbatoio dell'acqua potabile . . . . . » *ivi*  
 Città di Brà. Impianto di squartatoio per la distruzione degli animali morti di malattia » *ivi*  
 Benevento. Concorso per un progetto di Palazzo di Prefettura . . . . . » 64  
 Milano. Concorso per posti di stadio di perfezionamento . . . . . » *ivi*  
 Padova. Programma di concorso per un libro sull'igiene della casa . . . . . » *ivi*

Palermo. Il 7° Congresso degli Ingegneri ed Architetti e 1° Internazionale . . . . . 58-77-95  
 Roma. Congresso Internazionale della Croce Rossa » 59  
 Palermo. Congresso Universitario . . . . . » 61  
 Palermo. Congresso Oculistico . . . . . » *ivi*  
 Palermo. 4° Congresso della Federazione delle Società Italiane d'Igiene . . . . . » *ivi*  
 Palermo. Congresso Alpino . . . . . » *ivi*  
 Milano. Il Congresso della Società ortopedica Italiana . . . . . » *ivi*  
 Milano. Congresso medico ed Esposizione medico-igienica . . . . . » 61-78  
 Genova. Il Congresso nazionale dei maestri dei sordo-muti . . . . . » *ivi*  
 Genova. Congresso Geografico . . . . . » *ivi*  
 Congresso medico tedesco a Lipsia . . . . . » *ivi*  
 Parigi. Il Congresso dell'Educazione fisica, dell'Aprile 1892 . . . . . » 62  
 Il Congresso di Chimica a Ginevra . . . . . » *ivi*  
 Pavia. Il Congresso nazionale dei Ricreatori civili » 62-78  
 Spezia. Il Congresso nazionale delle Società di pubblica assistenza, ecc. . . . . 78-111-126-139  
 Torino. Congresso della cremazione . . . . . » 78  
 Programma di concorso pel progetto d'Ospizio dei poveri in Saluzzo . . . . . » 80  
 Esposizione Medico-Igienica di Milano. Le premiazioni . . . . . » 110  
 Chicago. Congresso Mondiale d'Ingegneria nel 1893 » 111  
 Pietroburgo. Concorso per un progetto di costruzione di un ponte sulla Neva . . . . . » *ivi*  
 Parma. Concorso per un premio di Architettura » *ivi*  
 Esposizione di Roma nel 1895 . . . . . 112-144  
 Concorso per un progetto di risanamento per la città di Alessandria d'Egitto . . . . . » 128  
 Concorso di Architettura in Roma . . . . . » *ivi*  
 Il 5° Congresso della Società Italiana di Medicina interna . . . . . » *ivi*  
 Prima Esposizione Generale Russa d'igiene . . . . . » *ivi*  
 Igiene stradale delle città. Ing. A. Purpura . . . . . » 137  
 Esposizione Medico-Igienica tenutasi in Milano lo scorso Luglio 1892. Premiazioni . . . . . » 140  
 Croce Rossa Italiana. Programma pel concorso a premi di 10.000 lire stabilito dalle L. L. M. M. il Re e la Regina d'Italia . . . . . » 143  
 Concorso per un Museo a Berlino . . . . . » *ivi*  
 Concorso internazionale per un premio di L. 25.000 » *ivi*  
 Concorso per esame al posto di Medico provinciale » *ivi*  
 Premio di 50.000 franchi per lo scopritore del rimedio contro la difterite . . . . . » *ivi*  
 Concorso dei progetti per un Ospizio della Pia Opera Tapparelli in Saluzzo con tavola 12ª, supplemento. Direzione . . . . . » 195

XIV.

Conferenze, Società d'igiene, Adunanze.

La Conferenza Sanitaria Internazionale del 1891 in Venezia . . . . . Pag. 30  
 Provvedimenti contro la diffusione delle malattie infettive, discussioni tenute in seno alla R.

Società d'igiene, sede Piemontese; seduta del 28 marzo 1892 . . . . .	Pag. 36
La donna e l'igiene sociale. Conferenza del professore Celli . . . . .	» 38
Sulle condizioni e sui problemi igienici della città di Milano. Conferenza del dottore G. Colombo . . . . .	» 76
La fognatura domestica e la fognatura cittadina. Conferenza dell'ing. F. Poggi . . . . .	93-119

## XV.

**Onerificenze. Premiazioni**

Onerificenze ai prof. A. Betocchi e G. A. Reyceud	Pag. 31
Premiazioni all'Esposizione di Palermo al nostro Periodico e suoi redattori . . . . .	» 77
Ricordo al fondatore della società francese d'Igiene	» 127
Onerificenze al dott. P. D. Pietrasanta . . . . .	» 154
Onerificenze al Senatore prof. G. Pacchiotti . . . . .	» 155

Deputato igienista prof. Celli . . . . .	Pag. <i>ivi</i>
Premiazioni all'Esposizione di Genova ai nostri collaboratori ing. Pescetto e ing. Raddi . . . . .	» 172
Esposizione Medica igienica di Milano. Medaglia d'argento al periodico l' <i>Ingegneria Sanitaria</i> »	<i>ivi</i>
Esposizione di Palermo. Medaglia d'argento al periodico l' <i>Ingegneria Sanitaria</i> . . . . .	» 77

## XVI.

**Cenni necrologici.**

Domenico Turazza. — Pompeo Marini . . . . .	Pag. 32
Alfonso Corradi . . . . .	» 176

## XVII.

Elenco dei brevetti e privative industriali riguardanti l'ingegneria Sanitaria	Pag. 49-64-80-112-144-160-176-192.
--	------------------------------------

# INDICE DELLE TAVOLE

contenute nel 3° Volume — Anno 3° — 1892.

Tav. I <sup>a</sup> A. — Planimetria generale del nuovo Ammazzoio e Mercato del bestiame in Roma. Ing. A. CANTALUPI	Pag. 1
Il Nuovo Ospedale Francesco Giuseppe in Rudolfshein presso Vienna . . . . . DIREZIONE	» 5
Tav. I <sup>a</sup> B. — Riscaldamento a vapore a bassa pressione ( <i>Sistema brevettato Piazza e Zippermayr</i> ) . . . . .	» 9
Tav. II <sup>a</sup> . — Il Nuovo Ammazzoio del bestiame in Roma ( <i>piante e sezioni</i> ). . . . . Ing. A. CANTALUPI	» 20
Tav. III <sup>a</sup> . — Condotta d'acqua di Chieti . . . . . Ing. D. SPATARO	» 17-34
Tav. IV <sup>a</sup> . — Progetto di edificio per Scuole elementari; premiato al Concorso Garibaldi	Ing. G. SCANAGATTI » 49
Tav. V <sup>a</sup> . — Ospedale Amedeo di Savoia per le malattie infettive da costrsirsi in Torino . . . . . DIREZIONE	» 65
Tav. VI <sup>a</sup> . — Fognatura di Torino. — Esempi di canalizzazione a doppio canale ed a canale unico applicati ad una zona del Borgo San Salvario di Torino . . . . . DIREZIONE	» 81
Tav. VII <sup>a</sup> . — Riscaldamento dei treni ferroviari . . . . . Ing. F. MATERNINI	» 97
Tav. VIII <sup>a</sup> . — Delle Foci cloacali in mare . . . . . Ing. Prof. G. BRUNO	» 116
Tav. IX <sup>a</sup> . — Tempio Crematorio — Camere d'osservazione, Stazione di disinfezione in Torino . . . . . DIREZIONE	» 129
Tav. X <sup>a</sup> . — Lavanderia a vapore e Stazione di disinfezione del Municipio di Milano . . . . . DIREZIONE	» 145
Tav. XI <sup>a</sup> . — Sifone in cemento per la deviazione del canale Piozza in Carrù . . . . . Ing. C. PONZO	» 161
Tav. XII <sup>a</sup> . — Progetto di risanamento, sventramento e fognatura della città di Ormea . . . . . Id. Id.	» 177
Tav. XII <sup>a</sup> . — (Supplemento) Progetti presentati al Concorso per l'Ospizio dei Poveri in Saluzzo . . . . . DIREZIONE	» 195