

L'INGEGNERIA SANITARIA

Periodico Quindicinale Tecnico-Igienico Illustrato

PREMIATO all'ESPOSIZIONE D'ARCHITETTURA IN TORINO 1890; all'ESPOSIZIONE OPERAIA IN TORINO 1890.

MEDAGLIE D'ARGENTO alle ESPOSIZIONI: GENERALE ITALIANA IN PALERMO 1892; MEDICO-IGIENICA IN MILANO 1892
ESPOSIZIONI RIUNITE, MILANO 1894, E MOLTI ALTRI ATTESTATI DI BENEMERENZA

SOMMARIO

Relazione della Commissione per lo studio degli orinatoi di Torino (Ing. Francesco Corradini, Ing. Carlo Losio e Dottor Francesco Abba).
Progetto di pubblico macello per Città secondarie, con tavola disegni (Ing. Luigi Lepri).

La sete e le fontanelle a zampillo ascendente nelle scuole, con disegni (C.).

RIVISTE: Sulle condizioni igieniche del Cimitero comunale di Roma, al Campo Verano (Ap.).

Notizie varie. — Concorsi.

Relazione della Commissione nominata in seno della Società Piemontese d'Igiene per lo studio della questione degli

ORINATOI DI TORINO

Nella seduta del 7 luglio 1897 il socio ing. Corradini richiamava l'attenzione della nostra Società sugli orinatoi pubblici di Torino, a suo dire, indecorosi e non soddisfacenti alle esigenze dell'igiene.

La Società riconobbe tanto giuste le osservazioni dell'ingegnere Corradini che, dopo breve discussione, affidava al Presidente l'incarico di nominare una Commissione per lo studio della quistione; ed ora, noi sottoscritti, mentre ringraziamo la Società dell'incarico affidatoci, abbiamo l'onore di riferire quanto segue:

Dobbiamo anzitutto confermare che la città di Torino, nonostante la fama che gode di città igienica, sotto il rispetto degli orinatoi pubblici, non può assolutamente essere presa a modello.

A Torino, con calcolo approssimativo, si può dire che esistono circa 700 orinatoi, di cui 600 consistenti in pietre, cosidette di decenza, di lastre di Luserna, mal levigate, e completamente sprovvisti d'acqua: sono di proprietà privata, addossati ai muri esterni delle case e, per lo più, in prossimità di caffè, osterie, birrerie, ecc.

L'orina che si spande in questi orinatoi, si raccoglie in un pozzo sotterraneo e viene utilizzata da una Società per l'estrazione dei sali ammoniacali.

Alla nettezza di tali orinatoi provvede il Municipio facendoli lavare di sovente con acqua, e sfregandoli con una rude spazzola.

Da questi orinatoi, specie nella stagione estiva, emanano odori orinosi e ammoniacali, che si avvertono anche a qualche distanza, e talora persino dalle finestre dei piani sovrastanti.

Degli altri cento orinatoi, 25 sono costituiti da lastre angolari di ghisa smaltata, e 7 da lastre di marmo: la rimanente parte sono chioschi, colonne, ecc., di varia costruzione a due o più posti che, complessivamente, possono calcolarsi contenere duecento orinatoi individuali circa.

Sarebbero insomma 800 gli orinatoi a disposizione della cittadinanza, di cui 600 da condannarsi senz'altro perchè contrari ai precetti della più elementare igiene e duecento passabili se tutti funzionassero bene.

Diciamo così perchè, sebbene questi ultimi sieno dotati di acqua di lavaggio, non sono meno fetenti dei precedenti, e prova ne sono i numerosi orinatoi disposti lungo i principali nostri viali e corsi, da cui emanano odori orinosi anche nella stagione invernale, non meno che dagli orinatoi senz'acqua.

Ciò è dovuto in primo luogo al loro difettoso funzionamento, per cui l'acqua o non scorre sulla superficie della lastra costituente l'orinatoio, o stilla nel centro della vaschetta, o talvolta sui piedi di chi si avvicina per urinare.

Ma, prescindendo da questi casi, che devono attribuirsi a rotture o ad imperfezioni di costruzione, per noi è da condannarsi senz'altro il sistema adottato a Torino di far funzionare gli orinatoi con piccole cacciate d'acqua, così come si fanno funzionare le latrine.

È ovvio che, mentre la forte cacciata di acqua è necessaria in una latrina per spingere nella canna le feci più o meno figurate e la carta, in un orinatoio noi non abbiamo corpi solidi da rimuovere, bensì un liquido da diluire: per questo val meglio un filo di acqua perenne che cacciate intermittenti d'acqua.

Oltracciò, mentre in una latrina, anche ammettendo che gli utenti si susseguano uno all'altro senza interrompersi, il tempo durante il quale essi si trattengono per soddisfare ai proprii bisogni è tale da permettere alla vaschetta della cacciata di riempirsi di nuova acqua; mentre invece in un orinatoio, per poco che

sia frequentato, nel tempo in cui la vaschetta si riempie d'acqua (calcolato a Torino di 10 minuti), possono avvicinarsi 5-6 persone, la cui orina si raccoglie nel sifone sottostante, dato che vi sia, e comunque bagna tutte le pareti dell'orinatoio, donde una rapida evaporazione che è causa dei noti fetori, specialmente durante i calori estivi. A ciò si aggiunga che l'orina che cade sul pavimento non viene mai esportata dall'acqua di lavatura, la quale percorre le pareti verticali e non quelle orizzontali, donde esalazioni orinose continue.

Adunque degli 800 orinatoi di Torino 600 sono da proscriversi, 200 da perfezionare per renderli atti allo scopo.

×

Venuti a questa conclusione, prima di fare delle proposte, volemmo vedere in quali condizioni si trovano le principali città d'Italia sotto il rispetto dei pubblici orinatoi, tanto per il numero, quanto per il loro modo di funzionare.

Ed ecco raccolto nella tabella seguente quanto ci fu dato rilevare dai dati gentilmente fornitici da 17 delle 25 città interpellate.

CITTÀ	Popolazione	Strade o Piazze	Totale Orinatoi	Orinatoi funzionanti ad acqua	Un orinatoio ogni	
					Strade	Abitanti
Alessandria .	76,102	110	202	—	1,83	377
Bologna . .	104,283	312	341	11	1,09	306
Cagliari . .	44,663	139	69	20	0,59	640
Catania . . .	117,367	556	197	4	0,36	596
Cuneo	29,837	35	95	45	2,71	314
Genova	231,666	1350	418	411	0,31	554
Lucca	78,979	180	139	—	0,77	568
Modena . . .	65,773	128	126	—	0,98	522
Novara	41,724	96	123	—	1,28	339
Padova	85,041	145	178	20	1,23	480
Parma	45,000	264	230	2	0,87	196
Pisa	66,130	220	320	—	1,45	207
Roma	477,272	—	950	950	—	502
Torino	344,203	339	800	200	2,36	430
Treviso	34,163	158	40	—	0,25	854
Udine	37,608	91	43	7	0,47	874
Venezia	163,254	2919	544	300	0,19	300
Verona	72,158	—	210	32	—	343

Da questa tabella risulta che delle 17 grandi città d'Italia che ci fornirono i dati richiesti, solo Roma e Genova possono vantare di avere tutti i loro orinatoi forniti di acqua: viene in seguito Venezia che ha tre quinti circa degli orinatoi funzionanti ad acqua: le altre città si trovano pressochè nelle condizioni di Torino e i pochi orinatoi muniti di acqua sono specialmente i chioschi o gli orinatoi collettivi.

Circa la quantità di orinatoi in rapporto alle strade ed alla popolazione delle città, sebbene il calcolo non sia dei più matematicamente esatti, specie perchè la popolazione in base a cui si è calcolato non è solo la urbana, ma anche la suburbana e la campagnuola, vediamo che le città fornite di maggior numero di orinatoi, per rispetto alle strade, sono: Venezia, Treviso, Genova, Udine, ecc., in cui ogni strada in media contiene più di un orinatoio, e le meno provviste sono: Cuneo, Alessandria, Pisa, Padova, ecc., in cui non tutte le strade sono munite di orinatoio.

Per rispetto alla popolazione le città che hanno messo a disposizione degli abitanti un maggior numero di orinatoi sono: Parma, Pisa, Venezia, Bologna, Cuneo, ecc., e quelle in cui il numero degli abitanti è più elevato per rispetto agli orinatoi, sono: Udine, Treviso, Cagliari, Catania, Lucca, Genova, ecc.

La città di Torino, per rispetto al numero degli orinatoi in rapporto alle strade, trovasi nel novero di quelle città che non hanno in tutte le strade almeno un orinatoio: sappiamo tutti infatti che a Torino è possibile percorrere lunghi tratti di strada senza incontrare un orinatoio: per contro vi sono strade in cui gli orinatoi sono fin troppo frequenti: comunque, in media si ha un orinatoio ogni due strade circa.

Per rispetto alla popolazione, Torino ha un orinatoio ogni 430 abitanti, vale a dire si trova all'incirca tra le città che ne hanno un troppo scarso numero (1:800) e quelle che ne hanno un numero forse soverchiamente abbondante (1:200).

Quindi, quanto alla quantità di orinatoi a Torino, si deve concludere che, rispetto agli abitanti il numero di 800 orinatoi dovrebbe essere elevato a 1000, e rispetto all'ubicazione si dovrebbe seguire un metodo alquanto più razionale di distribuzione.

×

Alle città sullodate abbiamo anche chiesto se possedevano qualche tipo di orinatoio speciale, che costituisse una vera novità igienica.

Alcune ci inviarono la descrizione ed i tipi degli orinatoi e chioschi di più recente costruzione, senza però aver la pretesa di inviare nulla di assolutamente nuovo: così Alessandria, Bologna, Genova, Novara, Pisa, Venezia, ecc., ci inviarono dei disegni speciali, ma non ci fu dato rinvenire in essi ciò che avremmo sperato per raccomandarlo alla città di Torino: con ciò però non vogliamo condannare quello che le sullodate città hanno fatto, anzi crediamo doveroso, per parte nostra, il segnalare il loro buon volere nei tentativi di migliorare le condizioni igieniche dei rispettivi orinatoi.

Ci sia poi permesso, a queste città ed alle altre precedentemente ricordate, inviare un sincero ringraziamento pel prezioso corredo di notizie che, con tanta cortesia, vollero favorirci.

×

Ritornando alla nostra Torino, ora che abbiamo visto lo stato attuale degli orinatoi, che non è veramente degno di lei, vediamo cosa sia possibile fare per migliorare le condizioni della città anche sotto questo rispetto.

Anzitutto dobbiamo badare alla proprietà degli orinatoi.

I proprietari sono due: il Comune e i privati. Il Comune deve disporre i propri orinatoi nelle piazze, nei giardini, nei viali, negli incroci di strade, badando ai siti più frequentati e nei luoghi di accesso a pubblici edifici, come scuole, teatri, ecc.

Questi orinatoi pubblici dovrebbero essere o individuali od a gruppi di due; in tesi generale ci paiono più convenienti, tanto sotto il rispetto della comodità, quanto del miglior funzionamento, gli orinatoi più frequenti a due posti, che quelli a quattro e più radi.

Quanto agli orinatoi privati, secondo noi, dovrebbero essere distinti in due categorie: *orinatoi pel pubblico* e *orinatoi per frequentatori dei pubblici esercizi*.

Questi orinatoi oggi sono, per la grandissima parte, addossati alle pareti esterne delle case; secondo noi, invece, i primi dovrebbero, in ogni caso, essere disposti nei cortili, ma in sito visibile e coi dovuti ripari che la decenza richiede.

Gli altri dovrebbero essere individuali od a gruppi, secondo l'importanza dell'esercizio, ma disposti in un locale facente parte dell'esercizio stesso, locale che non vorremmo fosse un bugigattolo oscuro qualsiasi, bensì una cameretta ricca di luce e di aria provenienti direttamente dall'esterno.

Questa, che a Torino può parere un'innovazione, è invece una cosa comunissima nelle principali città degli Stati Uniti d'America, dell'Austria e della Germania: crediamo, quindi che come in quelle città, anche da noi potrebbe essere attuata; nè ci si osservi che la novità urterebbe contro le abitudini secolari dei Torinesi, perchè altre cattive abitudini vediamo continuamente, per quanto lentamente, sparire; del resto noi siamo convinti che sia nostro dovere educare la popolazione secondo il suo meglio e non secondo i suoi pregiudizi.

Quanto alle norme generali di costruzione è avviso di tutti gli igienisti non solo, ma di quanti posseggono il senso dell'olfatto non completamente attutito, che degli orinatoi, in cui si utilizzano le urine per l'estrazione dei sali ammoniacali, non solo non si debba più permettere la costruzione, ma si debbano abolire quelli esistenti per sostituirli con altri più rispondenti allo scopo.

Quindi tutti gli orinatoi dovranno essere provvisti di acqua per la lavatura, la quale sarà più efficace se continua, anzichè intermittente, perchè alle ragioni dette in principio, si aggiunge quella che una quantità notevole di apparecchi automatici abbandonati a sé stessi è difficile che funzionino tutti e sempre bene,

mentre è difficile che i tubi d'acqua, non interrotti da apparecchi, più o meno complicati, si ostruiscano tanto facilmente.

D'altra parte non è necessario che la quantità d'acqua per ogni orinatoio sia eccessivamente abbondante: basterà che un esile velo d'acqua tenga *costantemente* bagnata *tutta* la superficie della lastra costituente l'orinatoio, per raggiungere lo scopo.

Ogni orinatoio poi deve essere munito di opportuno sifone e, in ogni sua parte, costruito nel modo più semplice possibile.

Per quanto riguarda il materiale di costruzione, ecco quelli più in uso coi loro vantaggi e coi loro difetti:

Granito: è un materiale dei più solidi; permette la costruzione dell'orinatoio in un sol pezzo, quindi senza commisure, ma, perchè funzioni bene, dovrebbe essere levigato, ciò che lo rende assai costoso.

Marmo bianco di Carrara: è assorbente e suscettibile di macchiarsi e di ingiallire col tempo, non è sempre un materiale robusto; è suscettibile di essere corroso da certe acque a costituzione chimica speciale; permetterebbe però la costruzione degli orinatoi senza commisure i quali non avrebbero un prezzo troppo elevato.

Ardesia: si adopera sotto forma di lastre poco costose, che non assorbono gran fatto; sono lisce, ma hanno un colore che maschera la poca nettezza; non permettono la costruzione degli orinatoi senza commisure e richiedono molta cura: comunque sono da preferirsi al marmo bianco.

Cemento: è poco costoso e permetterebbe la costruzione di orinatoi senza commisure, ma attaccabili dai sali delle urine.

Pietra di Luserna: richiede poche commisure, ma queste si fanno assai malagevolmente: costa poco, ma fornisce orinatoi di colore atto a mascherare la poca nettezza ed a superficie ruvida, ciò che li rende assai inadatti allo scopo, anche se muniti di acqua di lavaggio.

Ghisa smaltata: è liscia, suscettibile di essere foggata a piacimento, ma è costosa e lo smalto è facilmente scrostabile, donde la possibile corrosione della ghisa sottostante con produzione di macchie di ruggine più o meno estese, e per conseguenza di erosioni e persino di fori; se, viceversa, lo smalto è di buona qualità, il suo prezzo è così elevato da rendere non pratico il sistema.

Grès ceramico bianco: è un materiale che si fabbrica da poco tempo: simula la ceramica; è inattaccabile, resistente più della porcellana, liscio, di bell'aspetto, plasmabile a piacimento; permetterebbe la costruzione degli orinatoi con poche commisure: è solo alquanto costoso.

Vetro: ha, anche più spiccati, i vantaggi igienici del precedente materiale: alla fragilità si ovvia coll'au-

mentarne lo spessore o col fabbricare il vetro retinato, il quale è un vetro che racchiude nel suo spessore una rete metallica a maglie di circa mezzo centim. quadrato: se anche questo vetro viene con un urto colpito, i pezzi non si staccano l'uno dall'altro, ma restano fortemente adesi. Ha l'inconveniente del prezzo alquanto elevato, il quale però potrebbe ribassare quando ne venisse generalizzato l'uso, che finora è limitato alle coperture delle tettoie e alle pavimentazioni.

×

Riassumendo intorno alla qualità del materiale da scegliere, noi daremmo la preferenza al *vetro retinato* od al *grès ceramico*, ma, siccome il primo non fu ancora, per questo riguardo, sperimentato, così proporremo di usare il grès ceramico per le costruzioni avvenire degli orinatoi, anche perchè tale materiale fu già messo alla prova per questo scopo, e noi siamo in grado di presentare alcuni disegni riflettenti orinatoi pubblici, costrutti in grès ceramico, che, spogliati della soverchia loro eleganza, potrebbero benissimo essere adattati al nostro scopo.

×

Circa i particolari di costruzione di un orinatoio, ci pare che si dovrebbero seguire questi criteri:

La base deve essere costituita da una vaschetta con escavazione sporgente verso l'utente, per modo che anche le ultime gocce del mitto siano raccolte e guidate verso il foro od i fori di scarico.

Le pareti che si elevano sopra questa base devono essere semicircolari o, se a piani retti, avere un'apertura di circa 70° e gli angoli arrotondati, in modo che le pareti possano essere con più facilità lavate dall'acqua; l'altezza dovrebbe essere poi di circa m. 1,40 e ciò sarebbe indicato dal vezzo che molti hanno di sputare mentre mingono: si ovvierebbe così ad uno spettacolo a volte ributtante per coloro che si avvicinano agli orinatoi ed al pericolo che gli sputi essichino ed i batteri contenuti vengano sparsi per l'aria.

La lavatura può essere fatta in modo assai facile, purchè si voglia anche in ciò seguire la semplicità: quindi l'estremità superiore delle pareti dovrà essere orizzontale, anzichè seguire altre direzioni oblique o curve, che possono appagare l'occhio, intralciando però il funzionamento dell'acqua.

Questa deve scendere sulla superficie della parete dell'orinatoio tracimando da un canaletto superiore, in modo che tutta la superficie delle pareti venga uniformemente bagnata; perchè poi non vengano prodotti guasti od ostruzioni per parte dei male intenzionati, il canaletto può essere mascherato da una lastra metallica di ottone o di rame stagnato.

Noi abbiamo visto funzionare di tali orinatoi, in modo soddisfacente, a Milano, a Parigi ed a Ginevra, pur senza il sussidio della lastra di protezione: anche

in ciò occorre educare le masse al rispetto delle opere pubbliche.

Con questo sistema verrebbe abolito quello dei tubi bucherellati che la pratica ha insegnato non funzionare sempre bene e richiedere una quantità di acqua assai maggiore.

×

Ammettendo come principio indiscusso che sotto il rispetto igienico sia meglio che gli orinatoi pubblici funzionino tutti ad acqua continua, non abbiamo finora discorso di orinatoi senz'acqua pure in armonia coll'igiene, adottati in paesi dove l'acqua difetta od il suo prezzo è molto elevato.

Converrà tuttavia che ne facciamo cenno, dacchè molti punti della nostra città, specie la parte collinosa, sono ancora sprovvisti di acqua condotta.

Per questi orinatoi si è trovato assai conveniente la spalmatura di quando in quando, delle pareti e della vaschetta con un olio minerale di poco costo, e l'adottamento di un sifone sottostante pure funzionante ad olio. Un tipo di sifone ad olio che omai fu consacrato da una larga pratica è quello di Beetz di Vienna; quanto alla spalmatura delle pareti con olio speciale, le esperienze del Vallin di Parigi concludono favorevolmente al sistema.

×

Se la nostra Società lo credesse, potrebbe farsi iniziatrice di un modello di pubblico orinatoio da esporsi in funzione nel recinto dell'Esposizione Nazionale, visto che il Comitato non credette provvedere a nulla di nuovo sotto questo rispetto promuovendo, ove del caso, un concorso.

Comunque, se gli impegni della nostra Società già assunti pel concorso alla Mostra, non glielo consentisse, ci pare che sarebbe nostro dovere inviare un eccitamento all'Amministrazione comunale locale, perchè voglia convincersi degli inconvenienti presentati dagli attuali orinatoi e conseguentemente provvedere alla sostituzione graduale degli attuali con orinatoi rispondenti alle esigenze dell'igiene.

Trattandosi però di opera che importerà una spesa non lieve, allo scopo di non correre il rischio di sprecare denaro, noi proporremo che il Municipio mettesse in esperimento alcuni tipi di orinatoi con acqua continua e ad olio, e, dopo una prova di non meno di sei mesi, scelto il più conveniente di essi, lo adottasse senz'altro e facesse le opportune pratiche per la graduale sostituzione di tutti gli attuali orinatoi.

Così Torino avrà anche una volta benemeritato dell'igiene a vantaggio proprio e delle altre città consorelle che ne imiteranno l'esempio.

Ing. FRANCESCO CORRADINI.

Ing. CARLO LOSIO.

Dott. FRANCESCO ABBA, *Relatore*.

Progetto di Pubblico Macello per città secondarie⁽¹⁾

Veggasi tavola disegni a pagine 126 e 127

Configurazione generale. — Nell'area rettangolare di m. 51 × 104, assegnata per la costruzione del macello si sono collocati i diversi padiglioni colla seguente disposizione: — Lateralmente all'ingresso, aperto nel mezzo di uno dei lati maggiori del rettangolo in corrispondenza dello sbocco della strada d'accesso, si trovano due fabbricati destinati agli uffici, all'abitazione del custode, stanze per i macellatori e deposito provvisorio del sangue e del sego: ai due estremi dello stesso lato sono collocate le stalle di sosta. Sulla mediana parallela ai lati maggiori del rettangolo, trovansi allineati i vari macelli, ed adiacente al macello equino, che è collocato nel centro, si eleva una torretta pel serbatoio d'acqua. Nel mezzo del lato opposto all'ingresso è situato un corpo di fabbrica contenente le stalle di osservazione e di segregazione, il magazzino delle pelli ed il locale per la distruzione delle carni infette: ai due estremi dello stesso lato trovansi le concimaie per i rifiuti delle stalle e dei macelli. Tutta l'area è racchiusa, nei tratti non occupati dai vari fabbricati perimetrali, da un muro di cinta dell'altezza di m. 3.

Con questa disposizione, gli uffici e le stalle trovansi in prossimità dell'ingresso; i macelli incontro o quasi alle stalle relative: nel lato estremo del macello, sono relegati quei locali che per la loro destinazione potrebbero essere, se vicini agli altri, pregiudizievole alla igiene del macello.

Tutti i fabbricati hanno pavimento in cemento stratificato: gli edifici laterali all'ingresso, il macello equino e la torretta sono coperti a terrazza con camera d'aria, gli altri a tetto con tegole alla marsigliese.

Ingresso e fabbricati laterali. — L'ingresso al macello, provvisto di cancello in ferro, è aperto nel muro di cinta ed ha larghezza di m. 4.

Il fabbricato a destra dell'ingresso è destinato agli uffici, e presso ad esso trovasi la bilancia a ponte bilico per pesare i carozzoni della carne macellata. A mezzo di un andito di disimpegno si accede a sinistra agli uffici di peso e daziario, a destra a quelli di amministrazione e del veterinario, in fondo al vasto laboratorio per esami istologici. Il pavimento di questi ambienti trovasi, per ragioni di salubrità, sopraelevato sul livello del suolo. Il laboratorio del veterinario è

(1) Crediamo utile pubblicare un nuovo progetto di pubblico Macello che può essere tenuto presente per nuovi studi tecnici igienici ed economici, come altri da noi pubblicati. Questo tipo dovuto all'egregio ing. Luigi Lepri dell'istituto tecnico di Roma; fu ritenuto secondo nel Concorso di Marsala e primo invece in quello di Cava d. T., dove con qualche riduzione va appunto ad eseguirsi.

provvisto di un lavandino e nel centro del pavimento trovasi una caditoia per lo smaltimento delle acque di lavatura: le sue pareti sono, per 2 m. d'altezza, rivestite di mattoni maiolicati.

Nel fabbricato a sinistra dell'ingresso, per un andito si accede a due ambienti destinati ad abitazione del custode, il cui pavimento è sopraelevato come quello del fabbricato precedente. La rimanente parte dell'edificio è occupata da due stanze per i macellatori e del locale pel deposito provvisorio del sangue e del sego. Le pareti di questi ambienti sono rivestite di mattoni maiolicati per 2 m. d'altezza, ed il locale destinato a deposito provvisorio del sangue e del sego è provvisto di rubinetto per l'acqua necessaria al lavaggio e di caditoia nel centro del pavimento. È da notarsi che tale ambiente, pel quale si sarebbe potuto trovare più opportuna destinazione, è stato posto in uno dei fabbricati d'ingresso per uniformarsi al programma di concorso.

Stalle di sosta. — Le stalle di sosta sono collocate in due fabbricati posti agli estremi del lato d'ingresso.

Il fabbricato a sinistra è diviso in due stalle, la maggiore è capace di 7 bovini, la minore di 2 equini: ambedue sono provviste di mangiatoie in cemento e di canaletto nel pavimento per lo scolo delle urine.

Il fabbricato a destra è diviso in tre ambienti. Nel primo di esso si sono collocate le latrine, e gli orinatoi. Il secondo è destinato a stalla per gli ovini ed è capace di 8 animali: ha mangiatoia in cemento e cunetta sul pavimento. L'ultimo ambiente, ampiamente arieggiato, è adibito a porcile: in esso a mezzo di muricci dell'altezza di m. 1,10 si sono ricavati 5 rimessini, capaci ciascuno di 2 animali, con porta chiusa da cancelletto in legno e truogolo in cemento. Nel centro del pavimento di ogni rimessino, conformato a tramoggia, trovasi un chiusino per lo smaltimento delle urine.

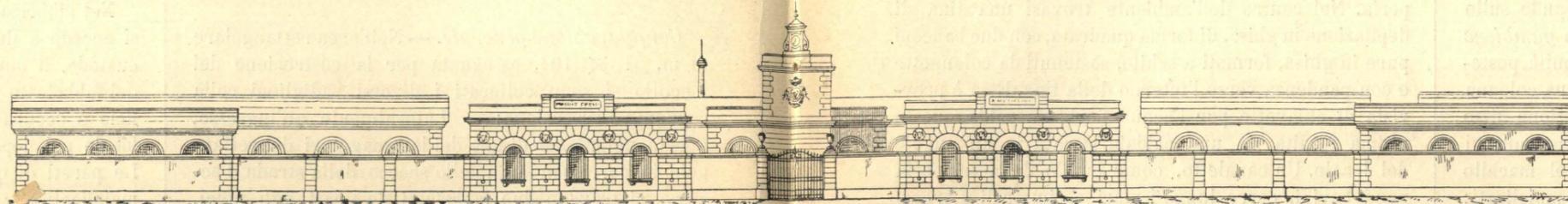
Adiacenti al muro di cinta, in prossimità delle stalle, trovansi due abbeveratoi con acqua perenne: dal fondo di ciascuno di essi parte una tubatura che porta l'acqua alle varie stalle, per le necessarie lavature.

Macello bovino, tripperia e tettoia per la conservazione della carne. — Il fabbricato destinato a macello bovino e tripperia è diviso in due locali di diversa grandezza, il maggiore adibito a macello, il minore per la tripperia. Adiacente ad uno dei lati minori di questo edificio trovasi la tettoia per la conservazione della carne, rivolta a Nord e chiusa da questo lato da inferriate e cancello in ferro, coperta a terrazza con camera d'aria.

Il macello, con due ingressi verso le stalle di sosta, ha corsia laterale e 4 posti per la macellazione. Un canaletto disposto lateralmente alla corsia, al limite dei posti dei macellai, ed in cui scorre l'acqua durante l'uccisione e lo squartamento degli animali, serve per lo spurgo delle interiora e per la nettezza. Tre colonne

TIPO DI MACELLO PER CITTÀ SECONDARIE

Ing. L. LEPRI — Scala di 1:400.



Prospetto generale.

LEGGENDA

FABBRICATI D'INGRESSO

1. Ingresso.
2. Andito.
3. Ufficio daziario.
4. Locale per la pesa.
5. Ufficio di Amministrazione.
6. Ufficio del veterinario.
7. Laboratorio del sego.
8. Andito.
- 9-10. Alloggio del custode.
- 11-12. Stanze per i macellatori.
13. Deposito provvisorio del sangue e del sego.

STALLE DI SOSTA

14. Stalle per bovini.
15. » » equini.
16. » » ovini.
17. » » suini.

MACELLI E LOCALI ANNESSI

19. Macello per bovini.
20. Tripperia per bovini.
21. Tettoia a Nord per la conservazione della carne macellata.
22. Macello per equini.



Sezioni longitudinale e trasversale del macello bovini.

Sezione longitudinale del fabbricato d'ingresso (sinistra).

Sezione longitudinale del macello suini.

LEGGENDA

23. Locale per la lavatura delle interiora degli equini.
24. Magazzino con sovrastante serbatoio d'acqua.
25. Scomparti per la macellazione dei suini.
26. Pelanda dei suini.
27. Tripperia per suini.
28. Macello per gli ovini.
29. Tripperia per gli ovini.

FABBRICATO DI FONDO

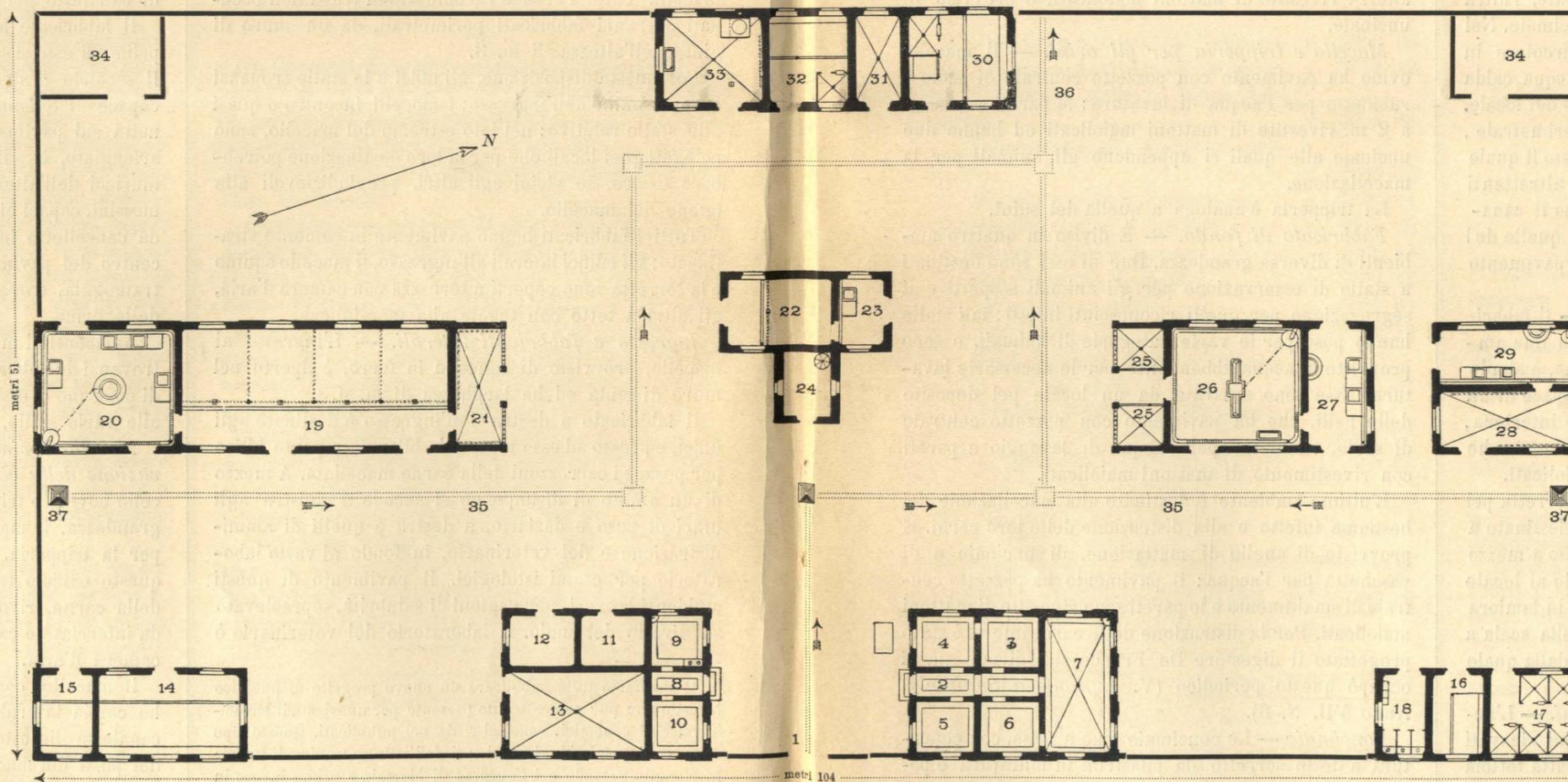
30. Stalla di osservazione.
31. Magazzino delle pelli.
32. Stalla d'isolamento.
33. Locale per la distruzione delle carni infette.

CONCIMAIE

- 34-34. Concimaie.

FOGNATURA

35. Fogne secondarie.
36. Fogna principale.
- 37-37. Scaricatori automatici.



Planimetria generale.

di ghisa poste presso il canaletto, sostengono l'armatura in ferro per l'innalzamento delle bestie mattate. Questo si effettua a mezzo di un arganello a vite perpetua incassato nel muro di ciascun posto, al cui tamburro si avvolge una catena che, passando sulle puleggie fisse all'armatura, termina con un *gambiere* al quale si appende l'animale per le estremità posteriori. Nel pavimento di ciascun posto, tra una colonna e l'altra, vi è un robusto anello di mattazione fisso al suolo, nel quale si passa la corda per assicurarsi l'animale durante l'uccisione. Le pareti del macello sono rivestite, per 2 m. d'altezza, di mattoni maiolicati: varie uncinaie servono alla sospensione delle carni e il rubinetto stesso che dà l'acqua al canaletto, si presta a collocarvi un getto a lancia per la lavatura del locale. Il pavimento ha due pendenze verso il canaletto di scolo.

Dal macello si accede direttamente alla tripperia e alla tettoia per la conservazione della carne macellata. Questa ha le pareti rivestite di mattoni maiolicati con uncinaie per appendervi la carne, pavimento a tramoggia con pozzetto di scolo e rubinetto per l'acqua di lavaggio.

La tripperia è provvista di due comunicazioni coll'esterno, una per asportare le trippe lavate, l'altra per portare direttamente i rifiuti alle concimaie. Nel mezzo dell'ambiente trovasi una vasca circolare in ghisa con largo bordo e rubinetto per l'acqua calda fornita da una caldaia posta in un angolo del locale. Il pavimento è provvisto di canaletto perimetrale, coperto in corrispondenza degli ingressi, presso il quale si trovano 4 vaschette per l'acqua fredda ed altrettanti tavoli di marmo a leggiera pendenza verso il canaletto stesso. Le pareti sono rivestite come quelle del macello e pur esse provviste di uncinaie. Il pavimento ha pendenza verso il canaletto di scolo.

Macello equino e serbatoio d'acqua. — Il fabbricato destinato a macello equino è diviso in due ambienti; il più grande, adibito alla mattazione, è simile per arredamento al macello bovino, ma capace di un sol posto; il secondo, per la lavatura delle interiora, è provvisto di vaschetta e tavolo di marmo. Anche qui le pareti sono rivestite di mattoni maiolicati.

Adiacente al macello equino trovasi la torretta per serbatoio d'acqua; l'ambiente inferiore è destinato a ripostiglio per gli attrezzi di pulizia, e da esso a mezzo di una scala a chiocciola in ghisa, si accede al locale superiore in cui trovasi il serbatoio d'acqua, in lamiera di ferro. Per mezzo del proseguimento della scala a chiocciola, si sale alla soprastante terrazza dalla quale si domina tutto il mattatoio.

Macello, pelanda e tripperia per i suini. — L'uccisione dei suini si pratica in due rimessini ricavati in un locale uguale e simmetrico alla descritta tettoia per la conservazione della carne: essi sono chiusi da cancelletto in ferro ed hanno pavimento a tramoggia

con pozzetto nel centro e rubinetto per l'acqua di lavatura.

Pel passaggio mediano si accede al vasto locale della pelanda, comunicante coll'esterno e colla tripperia. Nel centro dell'ambiente trovasi una tina di depilazione in ghisa, di forma quadrata, con due banconi pure in ghisa, formati a schifo, sostenuti da colonnette e con pendenza verso l'interno della tina. Essa è provvista di chiavette per l'acqua fredda e calda, questa ultima fornita da una caldaia situata in un angolo del locale. Un canaletto, come quello della tripperia per i bovini, corre lungo i muri perimetrali e presso ad esso trovasi una vaschetta con rubinetto per l'acqua fredda. Il pavimento ha pendenza verso il canaletto perimetrale.

La tripperia comunicante coll'esterno a mezzo di due porte una per l'asportazione delle trippe, l'altra per quella dei rifiuti, ha una vasca semicircolare in ghisa con largo bordo e rubinetto per l'acqua calda fornita dalla caldaia stessa della pelanda, due vaschette per l'acqua fredda e tavoli relativi, situati presso un canaletto che corre lungo uno dei lati maggiori e verso il quale ha pendenza il pavimento.

Le pareti dei descritti locali sono, per 2 metri di altezza rivestite di mattoni maiolicati, e provviste di uncinaie.

Macello e tripperia per gli ovini. — Il macello ovino ha pavimento con pozzetto centrale di scolo e rubinetto per l'acqua di lavatura: le pareti sono sino a 2 m. rivestite di mattoni maiolicati ed hanno due uncinaie alle quali si appendono gli animali per la macellazione.

La tripperia è analoga a quella dei suini.

Fabbricato di fondo. — È diviso in quattro ambienti di diversa grandezza. Due di essi sono destinati a stalle di osservazione per gli animali sospetti e di segregazione per quelli riconosciuti infetti: tali stalle hanno posti per le varie categorie di animali, e sono provviste di acqua abbondante per le necessarie lavature. Esse sono separate da un locale pel deposito delle pelli, che ha pavimento con pozzetto centrale di scolo, rubinetto per l'acqua di lavaggio e pareti con rivestimento di mattoni maiolicati.

L'ultimo ambiente è destinato alla macellazione del bestiame infetto e alla distruzione delle loro carni. È provvisto di anello di mattazione, di uncinaie e di vaschetta per l'acqua: il pavimento ha pozzetto centrale di smaltimento e le pareti sono rivestite di mattoni maiolicati. Per la distruzione delle carni infette è stato progettato il digestore De Franceschi, di cui già si occupò questo periodico (V. *Ingegneria Sanitaria*, Anno VII, N. 6).

Concimaie. — Le concimaie sono a fossa, con copertura a tetto sorretto da pilastri in muratura e pavimento a stratificazione di cemento declive verso il pozzetto per la raccolta del colaticcio.

Fognatura. — La fogna principale, che attraversa il macello e sbocca a mare, è a sezione ovoidale con altezza di m. 0,60. Essa raccoglie parte delle acque della strada d'accesso e quella delle due fogne secondarie che hanno sezione rettangolare a fondo concavo delle dimensioni di m. 0,30 × 0,40. I fognoli che immettono nelle fogne secondarie hanno sezione di metri 0,20 × 0,30 e sono pur essi a fondo concavo. Tutti e tre i tipi sono costruiti in cemento.

Due scaricatori automatici Rogers Field della capacità di m³ 0,50, posti alle testate delle due fogne secondarie e alimentati dal sopravanzo degli abbeveratoi, producono nelle fogne utili cacciate di lavatura. Tutte le comunicazioni della rete coll'esterno sono provviste di chiusura idraulica: tubi sboccanti al disopra dei tetti servono alla ventilazione delle fogne, e le bocchette destinate allo smaltimento delle acque piovane che cadono sull'area scoperta servono anche da pozzetti di visita.

Importo totale dell'opera. — L'importo totale dell'opera, esclusa la provvista e distribuzione dell'acqua, raggiunge, secondo il preventivo, la somma di lire 55,000 stabilita dal programma di concorso, ripartita come segue:

1. Spianamento dell'area e costruzione della strada d'accesso	L. 1626 00
2. Fabbricato a destra dell'ingresso »	5366 05
3. Fabbricato a sinistra dell'ingresso »	5157 42
4. Fabbricato stalle a destra dell'ingresso	» 3061 44
5. Fabbricato stalle a sinistra dell'ingresso	» 2685 62
6. Macello bovino e annessi	» 7890 44
7. Macello equino e torretta	» 4145 25
8. Macello suino e annessi	» 4966 88
9. Macello ovino e annessi	» 3059 42
10. Fabbricato di fondo	» 6680 61
11. Concimaie	» 2311 38
12. Muro di cinta, cancello, bilancia a ponte	» 1847 84
13. Rete di fognatura, scaricatori, pozzetti	» 5011 00
14. Imprevisti	» 1190 65
Totale	L. 55000 00
	LUIGI LEPRI.

Gli infortuni sul lavoro ed i mezzi per prevenirli

(La tecnica delle prevenzioni - Gli infortuni dell'elettricità)

dell'Ing. A. DEL PRA

Tre opuscoli con disegni intercalati, L. 1,50. - Presso la nostra Direzione.

Ing. F. CORRADINI.

L'ACQUA POTABILE DI TORINO

(con disegni).

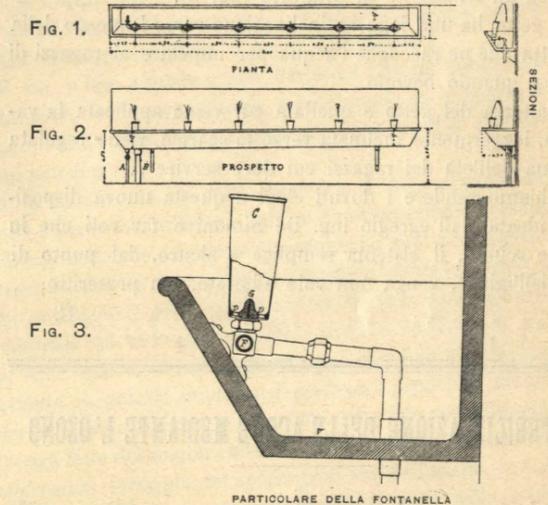
Prezzo L. 2,50.

LA SETE E LE FONTANELLE A ZAMPILLO ASCENDENTE NELLE SCUOLE

Ogni anno al principiare dei calori estivi, specialmente per i nostri bimbi delle scuole, si agita la questione, come estinguere la sete senza pericolo di propagazione di malattie contagiose. Venne perciò proposto ultimamente di sostituire nelle scuole all'antica tazza comune, fermata al muro da una catenella, il bicchiere individuale. Ma i vantaggi che da questo si ripromettevano in principio i sanitari e gli insegnanti, vennero in breve resi illusori dalla spensieratezza e noncuranza infantile che nelle scuole guasta e manda a monte tanti bei progetti di maestri, pedagogisti e igienisti.

Il bicchiere individuale, benchè sia di latta, di solito dura ben poco; o vien perduto, o dimenticato a casa, o scambiato con altri. Ed in tal modo le occasioni di contagio, scorso che sia alcun tempo dal provvedimento, ritornano a temersi.

Gruppo di fontanelle a zampillo ascendente.



Fra le tante proposte il sig. Moneghini, direttore della Scuola comunale evangelista Torricelli in Milano, sperimentò il modo di far bere gli scolari senza alcun aiuto di tazza comune, né di bicchiere individuale.

Il sistema non è nuovo; tuttavia sembrava destinato ad una buona riuscita nelle scuole per i non trascurabili vantaggi che esso offre, e che consistono principalmente nell'esclusione completa di ogni pericolo di contagio, nella pulizia assoluta del liquido che arriva alla bocca del bevitore, e nell'ingestione parca e misurata, la quale, mentre garantisce il ventricolo — specie nei grandi caldi — da qualsiasi accidente gastrico, non impedisce per altro l'estinzione della sete.

Si tratta del cosiddetto *bere a garganella*, tanto in uso fra i marinai europei, e che risale originariamente al bidone catalano, cioè un cono di vetro ad uso di fiasco o di bottiglia, dalla cui base parte un lungo becco che termina in punta, e lascia uscire un sottile zampillo di liquido, diretto immediatamente sull'ugola del bevitore.

In detta scuola vennero disposti parecchi di questi zampilli, difesi alla loro origine da lunghi orecchioni di metallo bianco, che protendendosi verso il bevitore gli impediscono di avvicinare la bocca all'orifizio. Nel cortile vennero collocati su appositi sostegni di ferro infissi ai muri alcuni bidoni

di latta, la cui struttura ricorda gli inaffiatò da giardino, che in luogo della pioggia irroratrice lanciano — regolati nella loro inclinazione da contrappesi di facile manovra — lo zampillo dissetante. Anche in codesti bidoni il getto è protetto da un apposito ordigno metallico.

L'anno scorso, peraltro, l'ingegnere Giovanni De Simoni, dell'ufficio tecnico municipale (1), risolse ingegnosamente il problema, applicando in parecchie scuole di Milano le fontanelle a zampillo ascendente alimentate dalla conduttura a pressione d'acqua potabile.

* Tali fontanelle (veggasi figg. 1, 2 e 3) sono formate da una serie di orifizi d'ottone, innestati alla distanza di centimetri 50, sopra una tubazione di ferro zincato, disposta in piano, nella quale l'immissione dell'acqua è regolata da un rubinetto di presa.

* Per impedire ogni sorta di contatto e togliere la possibilità ai ragazzi di manomettere l'apparecchio, i singoli orifizi sono difesi da un imbuto metallico di 15 cm. d'altezza, forato nella parte inferiore, che non permette a chi beve nè di applicare la bocca all'orifizio nè di otturarla (fig. 3).

* Il getto ha una leggera inclinazione verso l'interno della vaschetta che ne raccoglie l'acqua per impedire ai ragazzi di bagnarsi quando bevono.

* L'altezza del getto e quella a cui viene applicata la vaschetta, leggermente inclinata verso lo scarico, viene regolata a norma dell'età dei ragazzi cui deve servire.

Dobbiamo rendere i dovuti elogi a questa nuova disposizione ideata dall'egregio ing. De Simoni e far voti che in tutte le scuole, il sistema semplice e sicuro, dal punto di vista dell'igiene, venga non solo adottato, ma prescritto.

C.

LA STERILIZZAZIONE DELLE ACQUE MEDIANTE L'OZONO

Introduzione. — È inutile il rammentare come l'Ozono (O³) o perossido d'ossigeno fu scoperto da Schönbein nel 1840; questo gas manda un odore particolare che ricorda quello dello zolfo. È un potentissimo ossidante, ossida l'argento a temperatura ordinaria, scompone l'ioduro di potassio, ponendo in libertà l'iodio, ossida lentamente l'essenza di cannella e di trementina in cui si scioglie; brucia i tessuti organici per cui ha proprietà disinfettanti potenti come lo hanno dimostrato recenti e ben dirette esperienze. Esso è ossigeno condensato, ed il valore del condensamento è rappresentato da tre volumi atomici (H = 1) condensato nel volume molecolare normale (H² = 2); si rappresenta per ciò col simbolo O³.

L'ozono si prepara facendo passare scintille elettriche nell'ossigeno o meglio con la scarica elettrica oscura, cioè senza scintille, o coll'elettrolisi dell'acqua, o nelle ossidazioni lente, o nella scomposizione del biossido di bario con l'acido solforico.

Ma fino a pochi anni or sono la fabbricazione, e quindi l'uso dell'ozono non era sortito, può dirsi, dal gabinetto del fisico, salvo rare eccezioni.

Applicazioni del Tyndall. — Il Tyndall, scienziato olandese di chiara fama, fu il primo che praticamente utilizzò l'ozono

(1) Veggasi *L'Edilizia Moderna*, 1897, N. 8, dalla quale ebbero gentilmente i clichés e la descrizione che qui riportiamo.

per la sterilizzazione dell'acqua mediante il passaggio attraverso di essa di una corrente d'aria ozonizzata. Egli ne fece l'applicazione all'Esposizione di apparecchi applicati all'igiene che ebbe luogo a Parigi nel 1895. In pochi istanti, sotto l'azione dell'aria ozonizzata con una corrente da 10 mila a 30 mila volts, un'acqua non buona diventa perfettamente sterile. Ciò venne sperimentalmente dimostrato dalle analisi del dott. Roux di Parigi.

Nell'impianto di Parigi l'aria si ozonizzava in una specie di camera oscura, dove le scariche elettriche si succedevano senza intervallo (1).

**

Studi recenti di Andreoli (2). — La produzione dell'ozono non permetteva di sorpassare la produzione di 20, 25 a 30 gr., per H-P. con grandi spese non al certo compensate dalla produzione in parola. Oggi però le cose sono assai cambiate e si può ammettere che l'ozono possa servir benissimo, anche in grande, per la purificazione delle acque contaminate e renderle inodore e salubri senza perdere delle loro qualità organolettiche.

Si è detto già nell'introduzione come l'ozono è un possente ossidante, che non essendo che dell'ossigeno condensato, non comunica all'acqua nè odore nè sapore, ed agisce con una grande energia sulle materie organiche distruggendole. Dopo avere ossidate dette materie, uccisi i microbi ed i germi contenuti nell'acqua, l'ozono è ridotto allo stato di ossigeno ordinario.

Avvenuta dunque l'ozonizzazione, le impurità che inquinano l'acqua scompaiono, e l'acqua purificata contiene una proporzione di ossigeno un poco più elevata che avanti il trattamento.

L'ossigeno agisce sulle materie organiche e sui batteri contenuti nell'acqua, ma l'ozono « questo grande ossidante della natura », come dice il prof. Dewar, esercita un'azione distruttiva sui batteri.

Nel suo libro: *Microrganismi dell'acqua*, 1894, Percy Frankland, autorità indiscutibile, conferma il fatto constatato da Ohlmüller che, abbenchè l'ozono allo stato secco agisca poco sui batteri, esercita invece un'azione potente in presenza dell'acqua.

L'acqua ozonizzata ritiene appena traccia di ozono in soluzione, alla quale non puossi attribuire veramente proprietà specifica.

La solubilità o l'insolubilità dell'ozono nell'acqua non ha nulla a che fare con la distruzione dei microbi o delle materie organiche che la inquinano, distruzione che avviene rapida e perfetta.

Le condizioni capitali della sterilizzazione dell'acqua su grande scala, sono le seguenti:

- a) Il rendimento in ozono per HP deve essere elevato;
- b) L'ozonizzazione dell'acqua deve essere perfetta, cioè a dire che tutte le molecole della massa liquida devono essere messe in contatto intimo con l'ozono, allo scopo che tutte le materie organiche che esso tiene in soluzione, possano subire l'azione dell'ossidante.

Si sbaglia ritenendo che basti l'insufflare una corrente di ozono nell'acqua per disinfettarla.

(1) *Ingegneria Sanitaria*, pag. 37. 1896 (ing. A. RADDI).
(2) *The Electrical Review*, 15 ottobre 1898; *Moniteur scientifique de Quesneville*.

RIVISTE

G. Santori. — *Sulle condizioni igieniche del Cimitero comunale di Roma, al Campo Verano (Annali d'Igiene sperimentale del prof. A. CELLI. Vol. VIII, fasc. 2°, 1898).*

L'A. per appurare quali siano le condizioni del cimitero comunale di Roma al Campo Verano, in rapporto alla sua funzionalità, all'inquinamento che la putrefazione dei cadaveri potrebbe arrecare all'ambiente esterno ed ai pericoli che da ciò potrebbero derivare alla città, ha creduto opportuno di istituire una serie di ricerche destinate a conoscere:

1° Se la posizione di detto cimitero sia stata ben scelta;
2° Se le condizioni fisico-chimiche del terreno come porosità, permeabilità, contenuto in azoto che, siano atte a provocare una rapida decomposizione dei cadaveri;

3° Se i microrganismi contenuti nel terreno vi si trovino in quantità maggiore o maggiormente virulenti e se vi siano delle specie diverse dalle ordinarie;

4° Se l'acqua che attraverso il sottosuolo di Campo Verano e che quindi scorre al disotto dello strato dei cadaveri, riceva da questi sostanze venefiche o germi di malattia;

5° Se, e fino a quale grado, l'aria del Campo Verano sia alterata nella sua composizione, specialmente in rapporto a sostanze volatili tossiche o altrimenti dannose ed a microrganismi patogeni;

6° E finalmente, se nella statistica della mortalità del numero personale addetto a questo cimitero e delle persone che vivono nelle sue adiacenze si riscontrino malattie speciali di intossicazione od in qualunque modo infettive sulla scorta dei dati storici, dello stato presente della località, delle ricerche sperimentali sul terreno, sulla falda acquea sotterranea, sull'aria, ecc., l'A. trae come conclusione più importante che, nonostante la grande quantità di cadaveri seppelliti annualmente al Campo Verano, e nonostante che tale seppellimento non venga fatto dei singoli cadaveri isolatamente, come sarebbe il desideratum, forse più del sentimento che dell'igiene, le condizioni del cimitero romano, dal punto di vista della sanità pubblica, non lasciano nulla a desiderare. *Ap.*

NOTIZIE VARIE

MILANO — Norme igieniche contro il tifo. — Il Municipio di Milano pubblicò la seguente circolare firmata dall'assessore dottor Gatti, e controfirmata dal medico capo prof. Bordoni-Uffreduzzi.

Le norme d'igiene individuale, atte a combattere l'infezione tifosa, si possono riassumere come segue:

I. Evitare gli eccessi nel bere e nel mangiare.
II. Non mangiare ostriche, nè verdure crude, e limitare per quanto si può l'uso di frutta non cotte. Queste, in ogni caso, si lavino con acqua pura (acqua condotta, od acqua bollita) e si spoglino della loro buccia prima di mangiarle.

III. Non bere mai latte crudo, ma farlo bollire precedentemente per cinque minuti.

IV. Se la casa non è fornita di acqua condotta, si faccia bollire per cinque minuti l'acqua del pozzo che deve servire per bere, per gli usi domestici e per la pulizia del corpo, od almeno quella che serve per bere e per la pulizia dei denti e della bocca. (L'acqua, bollendo non perde alcuna delle sue qualità e non

La sterilizzazione dell'acqua è un'arte assai difficile, che deve essere studiata a fondo e nelle condizioni le più diverse avanti di potersi adottare universalmente.

Per quanto concerne il primo desideratum, cioè a dire la quantità d'ozono per HP, l'Andreoli afferma con certezza che puossi garantire un minimo di 100 gr.. Convenientemente impiegata, questa quantità d'ozono può sterilizzare 8 mila litri di acqua (m³ 8).

Ammettendo un'installazione di HP 1000 capaci di fornire 100 Kg. di ozono all'ora, si potrà disinfettare per ora 8.000.000 di litri d'acqua e 172.000.000 in 24 ore.

È prematuro l'affermare, attualmente, che l'ozono possa servire allo stato attuale per la purificazione dell'acqua nei grandi centri di consumo, come Parigi, Londra, Berlino, il momento veramente pratico non è forse ancor giunto. Ma i tecnici e gli studiosi che si sono già fatti un'idea dell'importanza vitale del problema, comprendono come delle installazioni elettriche in grande potranno essere impiantate per sterilizzare delle quantità di acque anche di una certa importanza. In attesa di miglioramenti di produzione, che del certo non potranno mancare, l'ozonizzazione dell'acqua può essere convenientemente applicata nelle città secondarie.

Per sterilizzare con l'ozono, per esempio, 30 mila m³ d'acqua che si consumi in 24 ore, occorrerà un impianto di HP 200 in cifra tonda, con una spesa di esercizio e ammortamento di circa L. 36 all'ora, e per 24 ore L. 864.

Cosicchè la spesa che graverebbe sull'acqua sarebbe appena di L. 0,03 per m³ d'acqua, ciò che non è molto.

Supponendo che l'acqua si dovesse estrarre dal sottosuolo, come a Milano, per sollevarla con trombe, il costo complessivo non si eleverebbe al di sopra di L. 0,09 a L. 0,10 al m³ d'acqua innalzata e sterilizzata.

Se poi la elevazione dell'acqua e la produzione dell'ozono si potessero fare con motori idraulici, anche intermittenemente, come a Firenze, il costo complessivo a metro cubo, discenderebbe a L. 0,06 a L. 0,07.

Ecco dunque un nuovo e reale progresso scientifico che può avere numerose applicazioni anche in Italia, ove non è dato poter sempre avere acque pure di sorgiva in quantità sufficiente, e per tutti gli usi, come a Torino, Milano, Firenze, e via dicendo.

Gli Ufficiali sanitari prima, gli Ingegneri edili poi, devono occuparsi dell'importante problema della sterilizzazione delle acque nei casi più sopra indicati. Il loro contributo è sempre prezioso, ed i loro studi possono al certo accelerare, in molti casi, la soluzione dell'approvvigionamento idrico delle città con rilevante vantaggio igienico ed — in molti casi — anche economico.

Firenze, Giugno 1898.

Ing. A. RADDI.

(Anno XXVI) IL PROGRESSO (Anno XXVI)

RIVISTA MENSILE ILLUSTRATA

DELLE

Nuove Invenzioni e Scoperte

Notizie scientifiche, Industriali e Commerciali - Varietà Interessanti

Elenco dei Brevetti d'invenzione - Formulario moderno.

Abbonamento per l'Italia, L. 5 — Per l'Estero, L. 7.

Premi gratuiti. — Coloro che spediranno l'importo d'abbonamento direttamente all'Amministrazione, riceveranno gratis LE MERAVIGLIE DELL'ELETTRICITÀ, il cui prezzo è di L. 4 per non abbonati.

Dirigere le domande all'Amministrazione del Giornale Il Progresso, Via Ormea, N. 3, Torino.

acquista alcun cattivo sapore, purchè venga fatta bollire al calore del gas o del carbone e stia in recipienti di vetro, porcellana o ferro smaltato; servono egregiamente allo scopo i fiaschi del Chianti, i quali resistono di solito assai bene anche al fuoco libero).

V. Fuori di casa, e specialmente fuori di città, evitare assolutamente di bere acqua della cui bontà non si sia più che sicuri.

VI. Evitare egualmente l'uso alimentare del ghiaccio non fatto con acqua pura.

VII. Mantenere con ogni cura la pulizia dell'abitato, ed in particolare quella delle latrine, segnalando all'Ufficio d'igiene qualsiasi causa presunta d'insalubrità.

VIII. Quando la malattia è accertata, attenersi alle norme indicate dall'apposita circolare, che si distribuisce alle famiglie dei malati per cura dell'Ufficio d'igiene all'atto della denuncia del caso.

MILANO — Fondazioni Bocconi. — Il noto industriale cav. Ferdinando Bocconi ha destinato per scopo altamente pratico ed educativo un'ingente somma per fondare in Milano un *Istituto Superiore di Commercio*, che verrà annesso al *Politecnico* e sotto la direzione del prof. ing. Colombo.

Il cav. F. Bocconi non poteva compiere opera più feconda ed utile, quale pietoso ricordo alla memoria del figlio perduto.

Sarà questa un'altra grande opera che onora Milano, le sue industrie, i suoi commerci.

IVREA — Acqua potabile. — Il principio dell'avocazione dei pubblici servizi (acqua, gaz, illuminazione, ecc.) ai Municipi va facendosi strada in Italia con una rapidità che non avremmo osato sperare pochi anni or sono, quando patrocinavamo questa idea in nome dell'igiene pubblica.

Così ci vien riferito che il municipio d'Ivrea è in trattative col locale Monte Pio, proprietario della condotta d'acqua potabile, per riscattare la condotta stessa ed esercirla direttamente.

I nostri encomi all'Amministrazione municipale che sa camminare coi tempi, e i nostri migliori auguri che l'illuminata iniziativa sia coronata dall'esito più lusinghiero.

Anche ad Asti ci si dice che si stia studiando la questione del riscatto e dell'esercizio municipale dell'acquedotto.

Mentre le città minori ci danno questo bell'esempio di progresso, a Torino, la città-modello, si continua a bere l'acqua o scarsa o torbida in tempo di pioggia che ci viene ammennata dalla Società anonima di azionisti.

A Torino l'idea di un acquedotto municipale è un'idea.... sovversiva; a Torino la grave quanto tardigrada Commissione finanziaria municipale continua a discutere pacatamente il pro ed il contro della questione generica, se sia conveniente o no la municipalizzazione dei pubblici servizi e principalmente quello urgente della provvista d'acqua potabile.

La cintura del dott. Calliano all'Accademia di Parigi. — All'Accademia di medicina di Parigi in questi giorni ebbe luogo la comunicazione del dott. Calliano di Torino intorno al principio fisico terapeutico sul quale è basata la sua cintura contro il mal di mare. La comunicazione è stata accolta col maggiore interesse e verrà inserita negli Atti dell'Accademia.

VALENZA. — Acqua potabile. — Furono iniziati e seguitano con singolare sollecitudine i lavori d'impianto dell'acqua potabile.

Ultimato il pozzo di deposito, la ditta torinese ingegneri Audoli e Bertola sta formando la tubazione, la Società cooperativa di Sampierdarena colloca i due serbatoi sui sostegni costruiti dall'imprenditore Aragni Pietro e la Ditta ing. Pastore e Racca di

Torino collocherà in settimana prossima la pompa ed il motore per il che si può assicurare che per luglio avremo l'acqua potabile sollevata a Valenza. Molti proprietari fanno già richiesta delle diramazioni.

Vernice smalto — Porcellana di Kassel. — Questo prodotto studiato e perfezionato nella fabbrica di Kassel, ha oramai raggiunto un grado di bontà che crediamo difficilmente imitabile, perchè con una modica spesa si hanno pareti e chiusura di locali di una bellezza splendida e tale da imitare, come dice il nome, la porcellana cotta mentre la vernice si dà a freddo col pennello. — Vari laboratori d'assaggio hanno accertato la grande resistenza e inalterabilità che presenta questo smalto alle più svariate prove, resistendo anche a soluzioni acide.

CONCORSI

Concorso al posto di Ingegnere Capo dell'Ufficio Comunale di Voghera. — A tutto il 31 luglio 1898 è aperto il concorso al Municipio di Voghera (Alessandria) pel posto di Ingegnere Capo col'annuo stipendio di L. 3000, aumentabile ad ogni quinquennio. Per maggiori schiarimenti rivolgersi al Sindaco di Voghera.

Concorso alla cattedra ambulante ed Ufficio tecnico d'agricoltura. — È aperto un concorso per la nomina del titolare della Cattedra ambulante ed Ufficio tecnico di agricoltura per la provincia di Torino, testè istituita per accordi presi tra la provincia e la Cassa di risparmio di Torino.

Lo stipendio è di L. 4000 annue lorde di tassa. Gli aspiranti dovranno presentare entro il corrente luglio, la loro domanda su carta da bollo da L. 0,60, accompagnandola coll'atto di nascita e col certificato di cittadinanza italiana e coi titoli accademici e documenti scientifici e pratici relativi alla loro carriera, che intendessero unirvi, dirigendola al Consiglio direttivo della cattedra, presso la R. Stazione sperimentale di Torino, via Ormea, 47.

Concorso architettonico. — Fino al 16 agosto, presso il signor Samuel Brown, town clerk, town hall, a Salford (Gran Bretagna), è aperto il concorso dei piani per 3 capelle, con ufficio, cancellata, muro di recinzione, ecc., da costruire nel Cimitero di Pendlebury. Dei premi di fr. 1250, 750 e 500 saranno assegnati agli autori dei tre migliori progetti.

Concorso per pasta di fiammiferi senza fosforo bianco. — Il Governo belga ha aperto un concorso internazionale per l'invenzione d'una pasta per la fabbricazione dei fiammiferi, la quale non contenga fosforo bianco, e prenda fuoco in ogni sua parte. Il premio è di cinquantamila franchi. Giusta le condizioni del concorso, la pasta dovrà, sotto l'azione degli urti e del fregamento, presentare una resistenza tale da evitare, nel corso della fabbricazione, esplosioni disastrose. Questa pasta non dovrà contenere alcuna materia, che per le sue emanazioni od altro possa recar danno, durante la fabbricazione, alla salute degli operai.

Il tempo utile per aderire al concorso, di cui è caso, scade col 1° gennaio 1899, alle condizioni che si potranno avere, presentandosi personalmente, o indirizzandosi con lettera, al Consolato Belga di Torino, via Saluzzo, 3.

ING. FRANCESCO CORRADINI, *Direttore-responsabile.*

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

L'INGEGNERIA SANITARIA

Periodico Quindicinale Tecnico-Igienico Illustrato

PREMIATO all'ESPOSIZIONE D'ARCHITETTURA IN TORINO 1890; all'ESPOSIZIONE OPERAIA IN TORINO 1890.
MEDAGLIE D'ARGENTO alle ESPOSIZIONI: GENERALE ITALIANA IN PALERMO 1892; MEDICO-IGIENICA IN MILANO 1892
ESPOSIZIONI RIUNITE, MILANO 1894, E MOLTI ALTRI ATTESTATI DI BENEMERENZA

SOMMARIO

L'Igiene e l'Ingegneria all'Esposizione Generale di Torino nel 1898, con disegni (Direzione).

Il Concorso per la nuova Aula di Montecitorio (*Piessa*).
Tipi di Scuole provvisorie pel Comune di Milano, con disegni (*Ingegner G. Ferrini*).

Progetto sulle bonifiche approvato al Parlamento in Seduta del 6 Luglio 1898.

RIVISTE: La vegetazione dell'Elba vicino Dresda e il suo significato per l'autodepurazione. — Sulle piscine natanti di

Berlino. — Contenuto batterico delle piscine natanti dei bagni Albert a Dresda. — Ricerche sul contenuto batterico dell'acqua dei bagni. — Sul contenuto batterico delle piscine pubbliche da bagno (*D. S.*). — Influenza dei movimenti dell'aria sulle quantità di vapor d'acqua e di acido carbonico esalate dall'organismo umano (*Ap.*).

Bibliografie e libri nuovi.

Notizie varie.

Concorsi ed Esposizioni.

L'IGIENE E L'INGEGNERIA

all'Esposizione Generale di Torino del 1898

Il 1° Concorso nazionale scolastico di educazione fisica a Torino.

Il parco ed i divertimenti.

I gabinetti di decenza ed il chiosco per cessi pubblici del Piana.

Il padiglione del pane antispire.

Nella galleria del lavoro. — La Società dell'acqua potabile. I ventilatori. I Sodors. Gli apparecchi di disinfezione. La lavatrice Treichler (con disegni).

Il Concorso per il Risanamento dei Comuni e la Babilonia nella Sezione d'Igiene.

Il grande Concorso scolastico per l'educazione fisica organizzato dal chiarissimo prof. Angelo Mosso, ebbe luogo in Torino nei giorni 4, 5, 6 e 7 giugno.

Riuscì oltre ogni dire interessantissimo, ordinato e numeroso più di quanto si sperava. Applaudite le gare di giuochi degli alunni, quello della *Palla vibrata*, del *Calcio*, del *Getto della palla di ferro*, le *Corse di resistenza e di velocità*, le gare individuali, del campionato, ecc. Commovente la festa delle premiazioni, divertentissima la gita di mille e più alunni al colle di Superga coll'assalto alla colazione.

Il prof. Mosso deve esserne rimasto magnificato, in mezzo alle acclamazioni dei bravi maestri di ginnastica ed alle centinaia di scolari di tutta Italia, dalle svariate foggie di costumi.

Le idee di riforma dell'educazione fisica hanno fatto un gran passo dopo l'esito splendido di questo concorso, che coronò gli sforzi dei benemeriti promotori e sorpassò l'aspettazione degli ottimisti.

Si notò con soddisfazione che il nuovo comincia a farsi strada e che nelle scuole deve darsi la preferenza a quegli esercizi che permettono a tenere in movi-

mento gli scolari senza ricorrere agli attrezzi delle palestre ginnastiche. Ci lusinghiamo che in breve la educazione fisica tornerà in fiore, solo allora cesserà la decadenza fisica dei nostri giovani ed alla coltura della mente si unirà equamente l'educazione del corpo; così cesserà certamente il numero dei professori nevrotici e degli scolari linfatici. Ricordiamo il motto degli antichi, *mens sana in corpore sano*.

Il *parco* della nostra Esposizione divenne la maggior attrattiva, siasi per l'incantevole giardino e per il fresco che quivi si gode, siasi per il superbo panorama delle colline e del Po che lo adornano, nonché per i divertimenti che ne fanno un *eden*. Nei soli due primi mesi, maggio e giugno, i visitatori dell'Esposizione, ad onta delle avverse condizioni politiche ed economiche dell'Italia, raggiunsero il milione; il benemerito e solerte Comitato Esecutivo dell'Esposizione ne può andar lieto.

I gabinetti di decenza, sparsi quà e là in siti remoti del parco, non presentano nulla di nuovo, anzi lasciano molto a desiderare; si avrebbe potuto curare meglio la loro costruzione, fornirli di abbondante acqua, non nasconderli e confinarli in angoli remoti, anzi renderli anche esternamente eleganti, come si fa all'estero. Si doveva promuovere un concorso a premi pel miglior tipo di chioschi di decenza ed orinatoi pubblici; nulla si fece, rozzi riuscirono quelli esistenti e poco conformi alle moderne esigenze dell'igiene. Il forestiere ne rimarrà poco edificato.

Il *Chiosco per cessi pubblici* del sig. Giovanni Piana, ideato dal medesimo e costruito nelle sue *Officine-Fonderie-Smalterie* di Torino, si trova sul Viale dei Sospiri in prossimità del Chalet Ristorante Russo; si stacca affatto da tutti gli altri gabinetti di decenza, per la sua struttura e materiali impiegati. Le pareti tanto esterne che interne sono formate da un'intelaiatura

di ferro e ricoperte tutte intimamente di cemento, tale da formare dei sottili muri e coperture monolitici con superficie lisce, lavabili, disinfettabili ed impermeabili ai liquidi. Gli apparecchi interni (W. C.) e cessi alla turca, sono tutti in ghisa smaltata di buona qualità e provvisti tutti di abbondante acqua di lavatura.

Tubi per le materie di rifiuto, sifoni, lavabi, ecc., sono di costruzione accurata, in ghisa smaltata, ed ogni lavoro esce dalle officine del Piana, nulla vi è di importato; non mancano certamente l'eleganza, il decoro e l'architettura esterna, riescono bene ventilati i gabinetti e le chiusure idrauliche impediscono ogni emanazione mefitica, lamentata in tutti gli altri chioschi.

Il *Padiglione del Pane Antispire*, del sig. Desgoffe, si trova situato sul viale presso il Po in prossimità del Taboga, non manca di una certa attrattiva.

L'impianto, per assicurarne la riuscita, fu accudito da un noto igienista *medico ingegnere* (!) che ne fece la miglior *rèclame*. Infatti si fabbrica davanti al pubblico con un motore a gaz, macchina antispire e forno relativo, del pane nero, in bastoncini di 20 centimetri circa di lunghezza e del diametro medio di 3 cent., che quei signori vendono al prezzo *onesto* di un soldo ciascun pezzo; e siccome per farne un chilogramma sono necessari 12 bastoncini, risulta che ogni chilogramma di pane si vende al pubblico dell'esposizione a 60 centesimi al chilogr., col prezzo del frumento in giornata di lire 24 circa il quintale. Si vende quindi un brutto pane colla crusca e con molta acqua ad un prezzo superiore del buon pane bianco, avendo il pudore di stampare sui manifesti che con questo sistema (antispire) si ottiene un pane *in doppio modo meno costoso di qualsiasi altro* (!). Non parliamo del pane antispire nero di forma grossa, rifiutato da alcuni operai che lo acquistarono sul luogo, i quali soggiunsero che mai saprebbero adattarsi ad un cibo simile.

E dire che un igienista ne fa la propaganda!

Nella *Galleria del lavoro*, molte cose interessanti abbiamo rilevato sotto il nostro punto di vista.

Tubi per condotte d'acqua potabile, saracinesche, contatori d'acqua, rubinetti misuratori, ecc., espone in bella mostra la Società anonima delle acque potabili in Torino.

Dei *Ventilatori* ve ne sono in funzione di diversi sistemi e grandezze, quelli meccanici ad alette e che servono bene anche per la ventilazione degli edifici in genere, esposti in funzione dalla ditta *Giordana e Mossello di Torino*, altri elettrici molto semplici e di buon rendimento esposti dalla ditta E. Lavini di Torino, altri ad acqua detti *Zephir*, in rame lucido lavorato esposti dalla ditta *Andrea Matossi di Torino*, che funzionano bene e rinfrescano l'aria tanto coll'acqua potabile sotto pressione, come con acqua spinta da una piccola pompa collegata ad un motorino elet-

trico. Di questi semplici ventilatori ad acqua sotto pressione, di facile applicazione in qualsiasi località, sarebbe desiderabile ne fossero stabiliti in parecchi punti delle gallerie, specialmente nelle sale delle Belle Arti, dove per esigenza di luce non si trovano finestre sulle pareti ed il soffitto a lucernario si dovette tenere piuttosto basso; di conseguenza il caldo si fa quivi sentire più che in altre gallerie dell'Esposizione.

I *Sodors*. — Ad una delle ultime sedute dell'anno scorso della Società reale di Londra i signori Read e Campbell hanno partecipato al pubblico, una scoperta con la quale si può ottenere in un minuto un bicchiere di freschissima acqua gazosa.

Questa comunicazione, in una assemblea accalorata, fu accolta con manifesto entusiasmo.

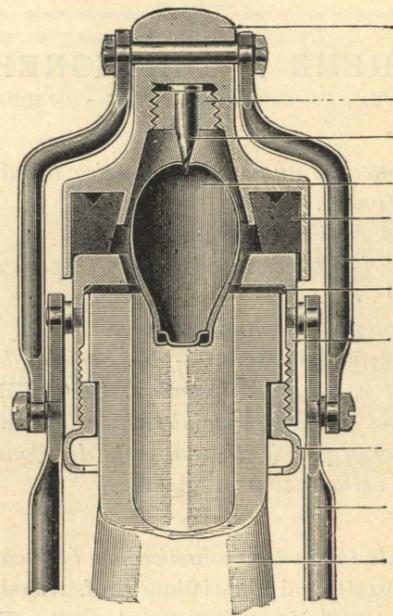


Fig. 1. — Sezione di un collo di bottiglia con capsula di Sodor.

Gli inventori rinchiudono una quantità di acido carbonico, liquefatto alla pressione di 60 atmosfere, entro piccole cartucce o capsule di acciaio della forma di una pera, la più grande delle quali ha il diametro di 16 millimetri. Si fissa questa cartuccia nel collo di una bottiglia piena d'acqua e nel tempo stesso si rompe un minuscolo tappo di ebonite.

L'acido carbonico si distende e si scioglie nell'acqua. Siccome l'espansione del gaz produce il freddo, così il liquido diventa fresco nel tempo stesso che è gassoso.

Ogni cartuccia pesa meno di 10 grammi; se ne possono rinchiudere 5000 in una cassa cubica di 30 cm. di lato. Questi piccolissimi recipienti sono stati provati a 900 atmosfere di pressione, epperò non vi ha pericolo di esplosione. Nel caso poi che essi venissero riscaldati per qualsiasi causa, il piccolo tappo di ebonite si rammolirebbe e lascierebbe fuggire il gaz senza scoppio.

Ecco dunque un mezzo di avere in tasca l'acqua di seltz a volontà e di rinfrescare un bicchiere d'acqua.

Dietro il principio suddescritto la *Fabbrica di Sodor di Zurigo*, che ha la sua mostra nella Galleria del Lavoro, è riuscita a dividere l'anidride carbonica in piccole dosi, cioè in capsule di ferro omogeneo della forma e delle dimensioni di una ghianda, che contengono grammi 2,3 di acido carbonico e con una resistenza alla pressione interna di 500 atmosfere.

L'annessa fig. 1 dimostra in sezione un collo di bottiglia di vetro, provata a 30 atmosfere, coll'applicazione della chiusura speciale e della leva che chiude ermeticamente l'imboccatura della bottiglia nel medesimo tempo che l'ago abbassandosi buca la capsula e permette al gaz di sprigionarsi nell'interno della bottiglia saturando il liquido, ivi contenuto, di acido car-

in Mostra dalla Ditta ing. A. Rastelli e C. di Torino. Oltre alla grande stufa di disinfezione con generatore di vapore a parte, del noto sistema Geneste-Herscher, e di tipi di sterilizzatori verticali, si ammira l'apparecchio orizzontale di disinfezione a vapore sotto pressione del sistema Abba-Rastelli, che riveste carattere di novità per carrello interno girevole e pel generatore di vapore, con focolare sottostante, facente parte integrante dell'apparecchio stesso; quindi maggior facilità d'esercizio, economia di combustibile e minor spazio occupato in confronto degli altri sistemi; anche il prezzo ne è moderato.

Botti su carro per lo spurgo inodoro dei pozzi neri, muniti di pompa a mano e di fornellino per bruciare i gaz mefitici, sono posti in mostra dalla

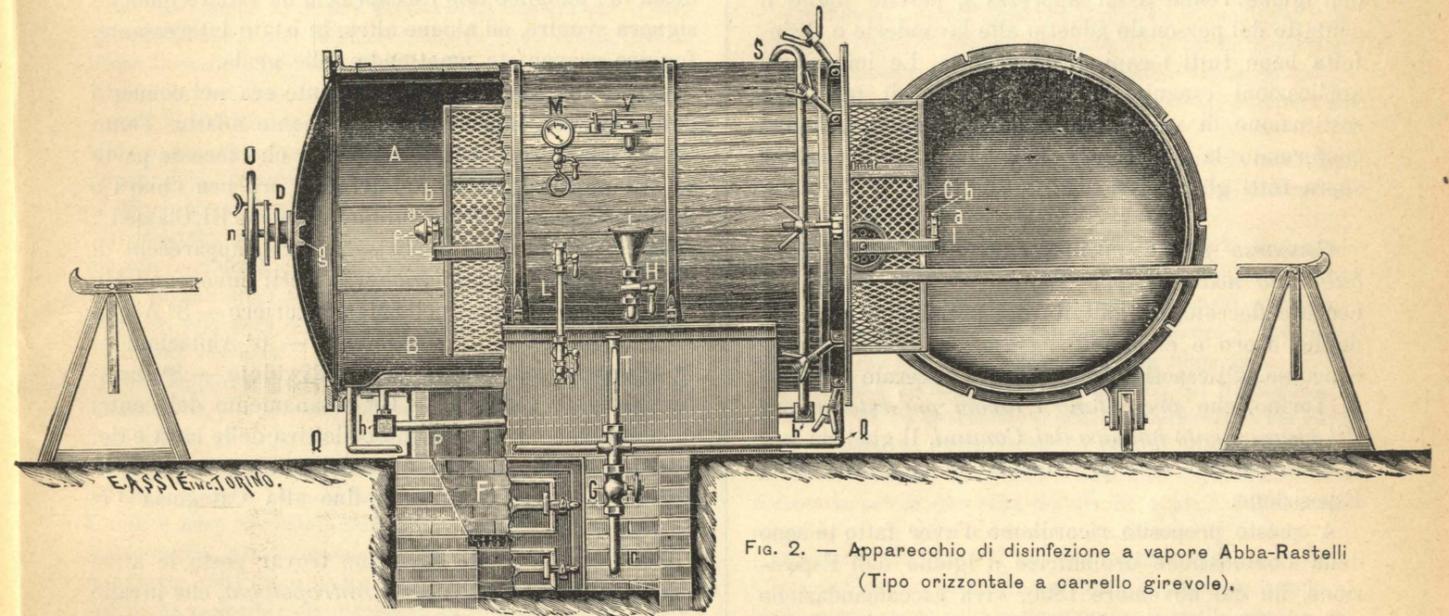


Fig. 2. — Apparecchio di disinfezione a vapore Abba-Rastelli (Tipo orizzontale a carrello girevole).

A, Camera di disinfezione. — B, Generatore del vapore. — C, Carrello girevole. — D, Premi-stoppe dell'albero n. — E, Focolare in muratura. — F, Robinetto per lo scarico del vapore passante per i tubi QO. — G, Robinetto per l'immissione dell'acqua nella caldaia. — H, Intolaiatura portante il carrello. — I, Livello per l'acqua. — M, Manometro. — PP, Tubi del serpentino in comunicazione col generatore B. — QO, Tubi scaricatori del vapore. — S, Tubo portante il vapore del serpentino nella camera A. — T, Termometro. — U, Volantino dell'albero n. — V, Valvola di sicurezza.

bonico: I *Sodors* servono quindi alla fabbricazione immediata d'acqua di soda, o d'altro liquido contenente dell'acido carbonico e a prepararsi da sé una bevanda acido-carbonica fresca, pel fatto dell'evaporazione istantanea dell'acido carbonico.

Sputacchiere brevettate igieniche di ghisa smaltata e delle quali ne abbiamo fatto gli elogi in un nostro precedente fascicolo, presenta in bella mostra, unitamente ai piccoli forni trasportabili per cuocere vivande, l'ing. E. Baravalle di Torino. Abbiamo notato con compiacenza che le *sputacchiere* Baravalle vennero adottate in parecchi importanti ospedali e da molti privati.

Grandi apparecchi per la disinfezione a vapore, di svariati modelli e di costruzione accurata sono posti

Ditta Serren Rosso di Torino. La costruzione ne è accurata e robusta, il sistema abbastanza perfezionato.

Cucine economiche piccole e grandi per alberghi ed ospedali espone la Ditta Dell'Orto Federico di Lecco.

Forni da pane con focolare indipendente sono presentati all'Esposizione dal noto costruttore Luigi Pirovano di Milano, e dallo Stabilimento di Candelo Simone di Pontedecimo con forno in azione nella stessa Galleria del Lavoro.

Macchine per la fabbricazione del ghiaccio sono presso essere poste in azione dalla Ditta Zoppi e C. di Monza.

Lavatrice Treichler. — Richiama l'attenzione di tutti i visitatori della Galleria del Lavoro gli elegantissimi apparecchi di riscaldamento esposti dalla Ditta

Edoardo Lehmann di Milano, in singolar modo poi la nuova macchina lavatrice in azione, sistema Treichler, costruita nelle officine Lehmann, che acquistò la concessione esclusiva del brevetto.

In questa nuova lavatrice si è eliminato lo sbattimento contro diaframmi della biancheria e si ridusse l'operazione ad una azione eminentemente dissolvente fatta con numerosi e sottili getti di liscivia caldissima e successivamente di getti d'acqua pura per risciacquare. Questa macchina che compie quasi tutte le operazioni inerenti al bucato è chiamata a portare una vera trasformazione nelle grandi lavanderie per ospedali, alberghi, ecc.

Anche sotto il punto di vista meccanico ed industriale, rappresenta una delle pochissime novità della nostra Esposizione generale. Sotto il punto di vista dell'igiene venne assai apprezzata, perchè toglie il contatto del personale addetto alle lavanderie e disinfetta bene tutti i capi di biancheria. Le importanti applicazioni eseguite in breve spazio di tempo in sostituzione di vecchie lavanderie a vapore, hanno confermato la superiorità della lavatrice Treichler sopra tutti gli altri sistemi.

Concorso per il risanamento dei Comuni e la babilonia nella Sezione d'Igiene. — Il Governo, con recente decreto, ha istituito dei premi, cioè due medaglie d'oro e cinque d'argento, da conferirsi per concorso agli espositori della Mostra generale del 1898 in Torino, che presentano i lavori più interessanti del risanamento igienico dei Comuni. Il giudizio per il conferimento sarà pronunciato dalla Giuria della Esposizione.

A questo proposito ricordiamo d'aver fatto in seno della Commissione ordinatrice d'Igiene dell'Esposizione, fin dal novembre 1896, viva raccomandazione per dare la massima importanza alla sezione che si riferisce ai progetti di *Risanamento dei centri abitati*, ed anzi chiedemmo che, unitamente all'Esposizione collettiva delle città e Comuni, ed a quella dei piani, progetti e modelli attinenti all'ingegneria sanitaria (Veggasi *Programma* della Sezione III, Divisione 3ª, Categoria 10ª, pubblicato anche nell'*Ingegneria Sanitaria*, N. 11, novembre 1896), si destinasse una sala od uno scompartimento, onde facilitare la visita e lo studio di questi lavori di spettanza essenzialmente dell'ingegneria sanitaria.

Ma le discussioni avvenute in seno della Commissione, i voti da noi espressi di fare uno speciale invito ai Comuni ed a tutti gli ingegneri d'Italia, nonchè destinare uno scompartimento apposito per questi lavori d'ingegneria all'ultimo istante, cioè al momento di coordinare il materiale nelle sale, per volere di un solo fu tutto disorientato.

Infatti il concorso degli espositori di questa Categoria 10ª riuscì affatto illusorio, meschino e quel poco

che appare è malissimo disposto e frammischiato ad oggetti svariati.

Nel loggiato sopra e fiancheggiante la Galleria del Lavoro, intitolato: *Igiene*, Gruppo I, rintracciamo la Mostra del Ministero degli Interni (Direzione Sanità); disegni di ospedali, di manicomi, di bonifiche, fotografie di case operaie, di ammazzatoi, alcune pubblicazioni d'igiene (1), ecc., tutto ciò messo alla rinfusa e frammisto a pezzi di cadaveri imbalsamati, a modelli anatomici, teschi e figure di soggetti criminali (sconci), imbalsamazioni e preparazioni anatomiche, crani, cervelli, tatuaggi, quadri etnografici, latrine, acquai, pozzo nero, paralume igienico, banco anatomico, e, per colmo, una cassa autoimbalsamatrice con coperchio di vetro che lascia vedere nell'interno un cadavere che fa inorridire tutti i passanti e che desta nel pubblico tale raccapriccio da vedere qualche signora svenire, ed alcune altre, in istato interessante, fuggire spaventate emettendo delle grida.

Ma, si dirà, un simile ordinamento era nel concetto della Commissione ordinatrice? Niente affatto. Tanto è vero che in seno di questa, prima che facesse parte un tal personaggio, la suddivisione era ben chiara e distinta. Leggasi il *Programma*: Divisione III, Classe 1ª: *Igiene*: Categoria 1ª Suolo — 2ª Aria, apparecchi di riscaldamento e ventilazione, disposti invece ad un chilometro di distanza nelle Manifatturiere — 3ª Acqua — 4ª Alimenti — 5ª Vestimenta — 6ª Abitazioni — 7ª Allontanamento dei materiali di rifiuto — 8ª Disinfezioni — 9ª Cimiteri — 10ª Risanamento dei centri di abitazione ed esposizione collettiva delle città e dei Comuni, piani, progetti e modelli attinenti all'ingegneria sanitaria, ecc., ecc., fino alla Categoria 17ª Salvataggio.

Nella Divisione III dovevano trovar posto le altre Classi: *Medicina*, *Biologia* e *Antropologia*, che invano si ricercano.

Noi crediamo fermamente fosse nella mente della Commissione ordinatrice di porre appunto in Sezioni ben distinte e un po' in disparte, intitolate: *Medicina*, *Antropologia*, ecc., riservate più per gli studiosi che per il pubblico; i preparati anatomici, le imbalsamazioni, ecc.

Il concetto quindi era chiaro e ben definito; ora, come stanno le cose, non si raccapezza per nulla, nè si comprende come quei pochi espositori che hanno titoli per concorrere ai premi speciali per il risanamento igienico dei Comuni, possano esserne soddisfatti.

Se chi è stato causa di tutto questo e si è sostituito alla Commissione Ordinatrice della Mostra, ha voluto dimostrare di essere sempre un genio, oh il bel bernoccolo che ha dimostrato!

DIREZIONE.

(1) Fra quest'ultime trovansi anche i volumi dell'*Ingegneria Sanitaria* che abbiamo dichiarato fuori concorso prima ancora dell'apertura dell'Esposizione.

IL CONCORSO PER LA NUOVA AULA DI MONTECITORIO

La Commissione esaminatrice dei progetti per la nuova aula di Montecitorio nella sua relazione alla presidenza della Camera fa una breve rassegna dei progetti presentati ed è portata a dichiarare che nessuno dei progetti fu ritenuto degno di premio, nè di scelta.

Quattro progetti però sopra gli altri, e cioè quelli dei signori architetti *Talamo-Mannajolo*, *Kock-Marchesi-Mengarini*, *Moretti*, *Cirilli-Passerini*, si ritennero degni di considerazione, e la Commissione propose che tra questi quattro si tenga un nuovo concorso nel minor tempo possibile, per scegliere il progetto attuabile definitivamente.

Nella relazione venne proposto che a ciascuno dei quattro su nominati concorrenti si dia un'indennità a seconda dell'accuratezza con cui fecero i progetti.

La discussione in seduta privata della Camera per il progetto della nuova aula di Montecitorio fu molto lunga. Diverse erano le proposte. Si finì per accogliere un ordine del giorno Giolitti che stabiliva di aprire un concorso fra i quattro progettisti scelti dalla Commissione, concedendo per la presentazione dei nuovi lavori il termine del 31 marzo 1899. Così l'opera della Commissione fu approvata.

Diamo alcuni cenni sui principali progetti.

Il progetto degli architetti *Talamo* e *Mannajolo* è ben sviluppato, con disegni ombreggiati e con largo criterio artistico. Bene studiati sono gli apparecchi per riscaldamento e la ventilazione, non però così bene la parte che riguarda il refrigeramento dell'aria.

Per l'ampiezza delle nuove costruzioni e pel lusso di decorazioni, si può ritenere che la spesa debba eccedere quella stabilita dal programma di concorso.

Il progetto degli ingegneri architetti *Kock*, *Marchesi* e *Mengarini*, trasforma tutta la parte posteriore di Montecitorio. L'aula è bene illuminata dall'alto. I progetti speciali per riscaldamento, la ventilazione, il refrigeramento dell'aria, l'illuminazione elettrica e la fognatura sono sviluppati dagli A. con molta maestria e meriterebbero un'accurato esame. Anche per questo progetto, per quanto encomiabile, crediamo che la spesa debba in realtà sorpassare quella fissata dal programma.

Il progetto dell'architetto *Gaetano Moretti* architettonicamente dimostra buon gusto artistico nell'A. ma deploriamo la trascuratezza nella parte igienica, e la disposizione di certi cortiletti, veri pozzi di luce, che fanno a pugni coll'igiene.

Il progetto degli architetti *Cirilli* e *Passerini*, si distingue dagli altri per le ristrette dimensioni dell'aula, non sappiamo quali pregi insiti abbia trovato la Commissione in questo progetto dove le quistioni principalissime che riguardano l'igiene sono appena accennate e dove negli autori si dimostra quasi la trascuratezza in materia di fognatura, riscaldamento, ventilazione, refrigeramento, ecc.

Questi sono i quattro progetti scelti i quali certamente subiranno nella presentazione al concorso di 2º grado, notevoli miglioramenti, ma pertanto non possiamo a meno di rilevare che in generale dall'esame dei 28 progetti presentati, l'ingegneria sanitaria non ne rimane troppo edificata. Nella maggior parte di questi pur grandiosi progetti, si manifesta una cotale incertezza ed un dubbioso procedere tra l'architettura e l'igiene, quasi che l'architetto non abbia avuto il tempo

di sposare l'idea dell'igienista o che non abbia saputo conformare le esigenze dell'igiene moderna al piano architettonico.

Forse era più opportuno indire il concorso in due gradi: nel primo dei quali fosse stato prescelto il progetto che meglio spiccasse e più convenisse in rapporto all'arte architettonica, e nel secondo fossero invitate a concorrere le Case costruttrici che godono migliore fama per le applicazioni tecnico-igieniche richieste dalla singolarità del progetto scelto nel 1º grado.

Sarebbe vano perciò il cercare ingegnosi dettagli o l'applicazione di nuovi trovati, e basterà limitarsi a studiare come fu svolta l'idea di massima nei diversi progetti presentati, entro i limiti di spazio e di spesa che purtroppo erano sproporzionati all'importanza del problema.

E la prima e grave difficoltà contro la quale urtarono i progettisti fu quella di combinare un'ampio e luminoso cortile con un'aula comoda e di facile accesso e trovar posto per i numerosi locali destinati al servizio.

Tre furono i partiti preferiti, il primo è di quelli che sventrarono il vecchio palazzo restaurando il cortile Berniniano nella sua antica forma a ferro di cavallo, seguendo scrupolosamente il programma poichè la Commissione parlamentare aveva scritto: Torni il cortil qual'era.

Il secondo partito è di quelli che limitarono la nuova costruzione nei confini angusti ed irregolari del labirinto di corridoi che ora si chiama Montecitorio.

Tra quelli che abbracciarono risolutamente la prima idea vi è l'ing. Mora che pone arditamente l'Aula nell'area dell'attuale Stamperia. Egli ricava un cortile di 2000 metri quadrati di superficie, dove il sole non si affatica a penetrare, ornato di fontane e di aiuole, arioso ed illuminato.

Anche una decina d'altri progettisti fra cui il *Manfredi*, il *Bosio*, il *Ceci* ha conservato il cortile semicircolare, ma l'aver troppo rispettato l'irregolarità dei confini non permise loro di mettere insieme una pianta semplice ed euritmica quale è necessaria per la comodità dei servizi e per il fine artistico stesso.

Abbracciando invece il secondo partito molti confinarono l'Aula nell'angolo acuto tra la via della Missione e dell'Impresa, inquadrando nella parte anteriore il cortile rettangolare più o meno vasto con porticato all'ingiro come fecero il *Moretti*, il *Curri*, il *Parboni*, ed il *Kock-Mengarini-Marchesi*. Questi ultimi certamente presentarono uno dei migliori progetti, nel quale il cortile maggiore non ha generato, come in altri, una famiglia di minori cortiletti.

In quest'ultimo progetto è ridotta ancor più (pare impossibile) la superficie fabbricata correggendo e sagomando l'attuale irregolare confine per cui gli autori furono costretti ad innalzare l'edificio fino ad 8 piani e collocare le camere dei Ministri nel malsano sottosuolo.

Ma che dobbiamo dire di chi ha fatto perfino sette cortili, taluni dei quali ricordano quelli famigerati ed ormai troppo deplorati della Nuova Roma?

Pochi altri concorrenti seguirono un terzo partito disponendo l'aula tra i due scaloni attuali a sinistra sulla piazzetta della Missione.

In conclusione si può affermare che quasi tutti quelli che si attennero alla seconda ed alla terza soluzione hanno dimenticato che la Legge Sanitaria impone che, per l'igiene dell'abitato il cortile debba avere almeno il lato uguale all'altezza del fabbricato fronteggiante.

Le Aule, all'opposto dei cortili, sono generalmente ariose e ben illuminate.

I progettisti si sbizzarrirono nel cercare la curva più eufonica possibile, e ve ne sono perciò di quadrate, rettangolari, rotonde, semicircolari, ottagonali, ellittiche, ovali, ad elisse di rotazione. Molti ed i migliori coprono l'Aula con soffitto in piano, taluno non sa staccarsi dalle mezze cupole come fecero il *Parboni* ed il *Curri*.

Nella disposizione delle tribune sono rappresentate tutte le possibili soluzioni. Buono il motivo ad anfiteatro del *Moretti* a doppio ordine di palchi. Buona anche quella del *Mora* che conserva la galleria e ricava dei palchetti per la stampa, ecc.

Il progetto presentato dagli ingegneri *Cannovale* e *Credazzi* è encomiabile specialmente sotto il punto di vista dell'igiene.

Per tornare all'Aula osserviamo che questa venne progettata da tutti più piccola di quella attuale creata dal *Comotto*; generalmente si aggira sui 20000 metri cubi di capacità, qualcuno discende fino a 15000 metri cubi come il *Calderini*.

La minore capacità dell'Aula avrebbe reso più facile l'applicazione dei moderni sistemi di riscaldamento, ventilazione e raffreddamento, se i dati un po' esagerati del programma di concorso non avessero reso il problema più arduo, col-l'obbligo di mandare nell'Aula 40000 metri cubi d'aria all'ora e nelle sale adiacenti 30000 metri cubi d'aria all'ora; aria che deve essere filtrata, lavata e secondo le stagioni riscaldata, inumidita, raffreddata ed essicata, ed estratta poi dal basso all'alto o viceversa secondo la necessità.

Kock-Mengarini-Marchesi, *Mora-Monaco*, *Galassi* ed alcuni, altri hanno progettato che l'aria venga aspirata per mezzo di torri a 40 metri di altezza sul suolo, altri meno bene la derivano dal cortile come il *Talamo* o peggio il *Parboni* dalla strada stessa.

Il riscaldamento da quasi tutti i concorrenti si fa misto a vapore e ad aria calda con generatore centrale. La maggior parte però adotta ancora il vapore ad alta pressione come il *Kock-Mengarini-Marchesi*, il *Talamo*, il *Parboni* ed altri. Ma come il termosifone a bassa pressione ha detronizzato quello ad alta pressione, così il riscaldamento a vapore a bassa pressione è preferibile oggi a quello ad alta pressione.

Il *Calderini*, *Mora-Monaco*, *Ceas* e pochi altri adottarono il calorifero a vapore ad un terzo di atmosfera.

In quasi tutti i progetti l'aria calda viene spinta nell'Aula dall'alto e l'aria viziata estratta dal basso secondo i più elementari principi d'igiene moderna; *Kock-Mengarini-Marchesi*, fanno estrar l'aria viziata da bocchette situate sotto i sedili, adottarono un sistema abbastanza buono per rovesciare il funzionamento della ventilazione mediante vasche che si riempiono d'acqua o si vuotano secondo che si deve mandar l'aria dall'alto in basso o viceversa.

Mora-Monaco ha collocato le bocche d'estrazione nello zoccolo dell'Aula. Alcuni come il *Talamo* ed il *Parboni* mantengono l'antica disposizione non sempre razionale e fanno entrar l'aria calda dai sedili per estrarla dall'alto del lucernario.

Ma lo scoglio contro il quale molti urtarono fu quello del raffreddamento, di dover cioè mantenere nell'Aula una temperatura massima di 24 gradi mentre all'esterno se ne possono avere anche 34 gradi.

Nel progetto *Mora-Monaco* commendevole, che è forse improntato ad un concetto troppo grandioso architettonicamente, si fa un primo raffreddamento con l'acqua Marcia a 12 gradi, quindi si completa il raffreddamento e si fa l'asciugamento

dell'umidità mediante serpentine nei quali circola una soluzione di acqua salata portata a zero gradi mediante apparecchi simili a quelli adoperati per le celle frigorifere dei grandi macelli.

Nel progetto *Kock-Mengarini-Marchesi*, il primo raffreddamento si fa con serpentine, d'acqua salata e refrigerata ed il secondo raffreddamento mediante il passaggio attraverso reti metalliche. Crediamo dubbioso l'esito di questo secondo processo.

Il *Ghelli* fa l'asciugamento dell'aria raffreddata mediante uno strato di carbone da rinnovarsi a periodi. Il suo progetto ci pare uno dei meglio studiati. Notevole è il sistema di comando di tutte le valvole e serrande con una ingegnosa applicazione dell'elettricità e dell'acqua in pressione. Quanto agli altri servizi non è da passar sotto silenzio il completo studio dell'illuminazione diurna e notturna fatto e rappresentato con interessanti curve nel progetto del *Kock-Mengarini-Marchesi* e così il particolare del riscaldamento elettrico degli sgabelli dei deputati.

Nella fognatura da alcuni abbastanza ben trattata, abbiamo trovata buona la disposizione del *Calderini* per abbruciare i gaz che sfuggono dalle fogne.

Queste sono le prime impressioni sulle applicazioni igienico-tecniche nel concorso della Nuova Aula del Parlamento.

Concludendo adunque, mentre c'è da rallegrarsi che in complesso i progetti siano stati sviluppati splendidamente nella parte artistica ci conforta pure che alcuni concorrenti abbiano tracciata la via buona da seguire.

Un voto facciamo, che oltre i quattro progetti prescelti ne venga ammesso al concorso in 2° grado anche qualcun altro fra i migliori presentati.

PIESSE.

Tipi di Scuole provvisorie pel Comune di Milano (1)

(Ing. G. FERRINI)

Veggasi disegni intercalati

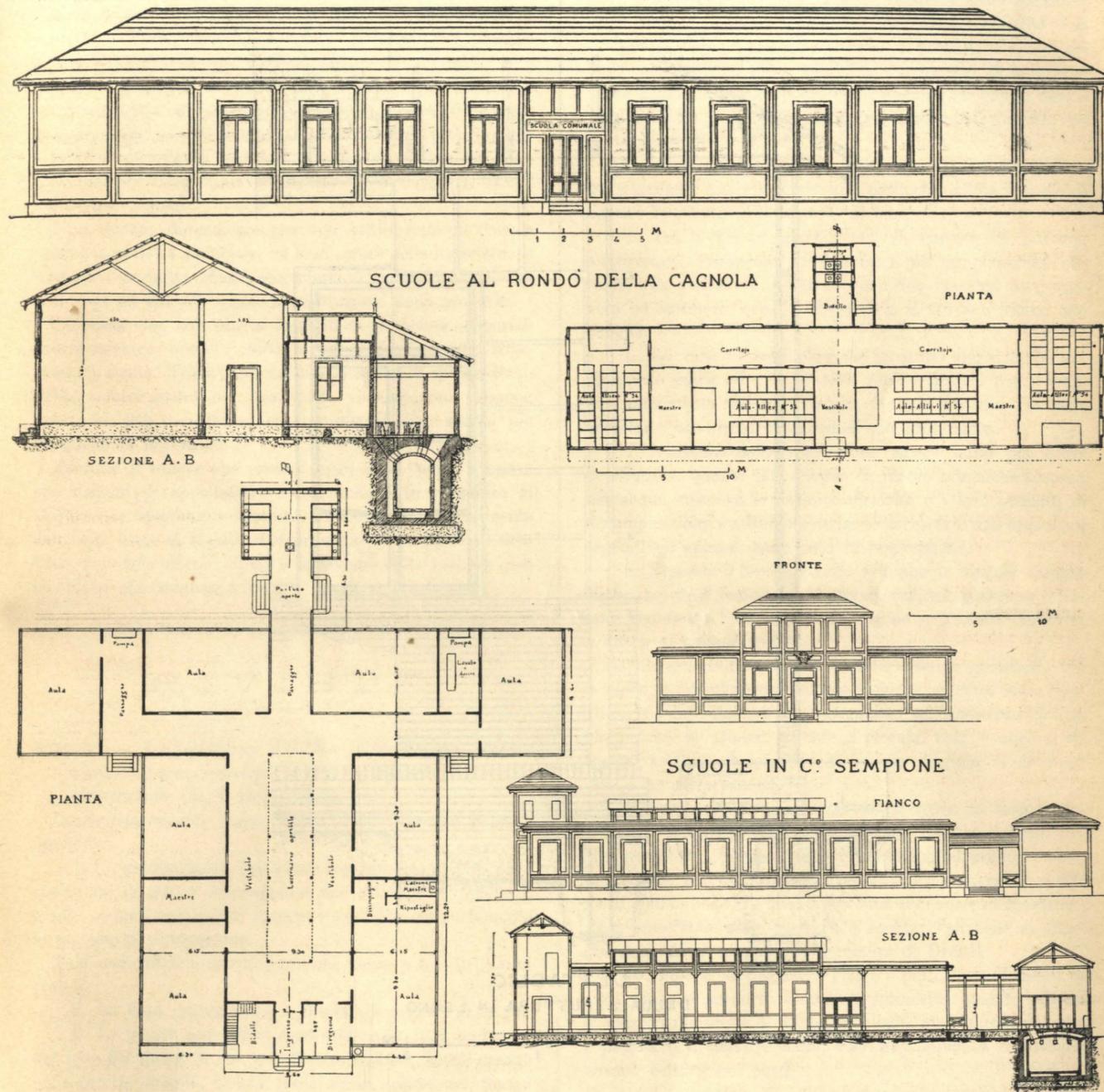
In questi ultimi anni il comune di Milano provvide all'erezione di parecchi nuovi edifici scolastici per sopperire al continuo aumento della scolaresca ed in sostituzione di scuole ritenute inservibili specialmente per le ragioni igieniche. Ma se tali costruzioni vennero attuate con lodevolissima alacrità, impiegando all'uopo tutti i mezzi disponibili del bilancio comunale, il provvedimento rimase tuttavia inferiore al fabbisogno. L'esperienza ha dimostrato come in tal caso — salvo rarissime eccezioni — quello di ricorrere ad affitti per supplire alla deficienza di edifici scolastici sia per il peggiore degli espedienti per la difficoltà e la quasi impossibilità di trovare locali che corrispondano didatticamente ed igienicamente allo scopo, pel carissimo prezzo, dovuto in gran parte alle forti spese per opere di adattamento e ripristino a fine locazione, e da ultimo per la promiscuità d'accessi con altri inquilini e, nella miglior ipotesi, per l'eccessiva vicinanza e contatto con appartamenti in uso a privati.

Il Comune di Milano da due anni a questa parte pensò di togliersi d'imbarazzo ricorrendo a costruzioni provvisorie

(1) Dall' *Edilizia Moderna*, che gentilmente ci favori anche i *clichés*.

erette su area di ragione comunale, ed adottando all'uopo tipi di scuole ad un solo piano foggiate per la più parte in legname e tali che — in un col limitato costo — presentassero il requisito di una sollecita esecuzione e del libero uso appena ultimate.

L'ossatura di tali edifici provvisori è essenzialmente rappresentata da una serie di piantane di larice della sezione quadrata di m. 0,15 a spigoli vivi infissi per oltre un metro nel terreno. La fondazione delle piantane si effettua in blocchi di calcestruzzo: esse poggiano su di una lastra di pietra e sono



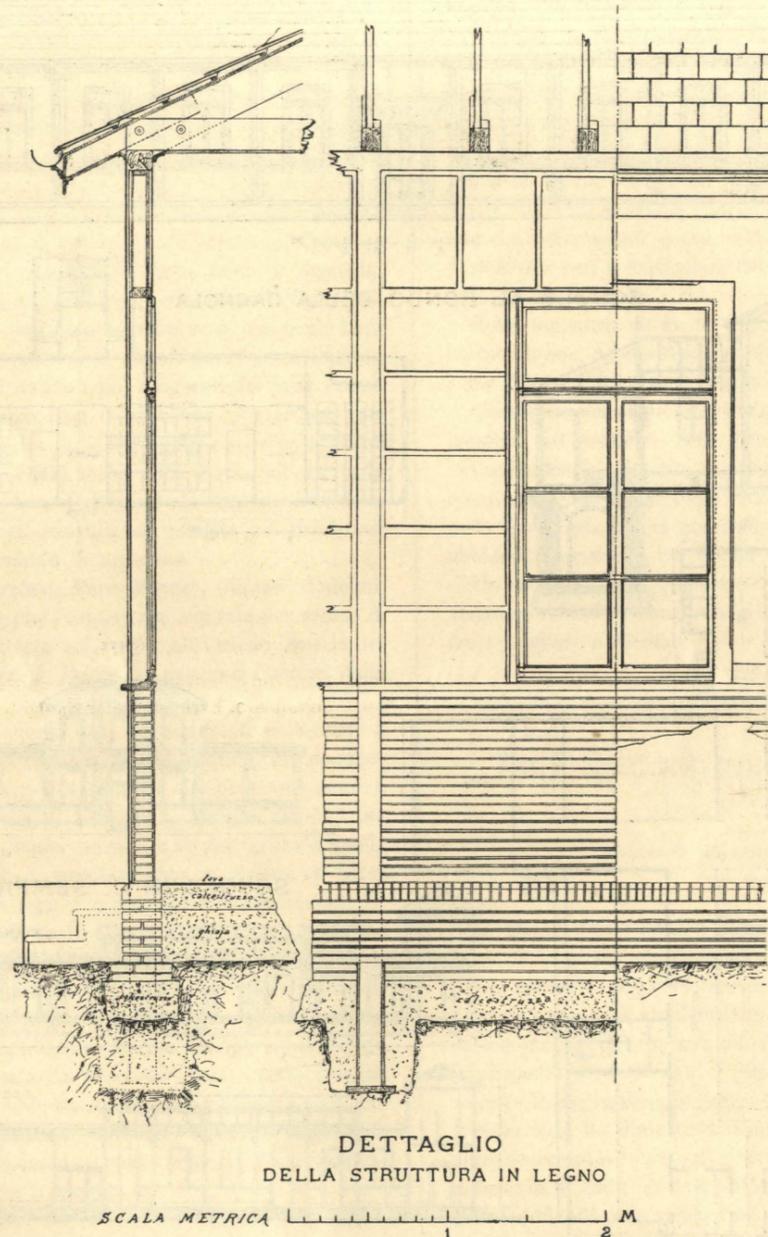
I tipi che si uniscono delle scuole di via Altaguardia, del corso Sempione e della Cagnola danno un'idea abbastanza chiara delle distribuzioni planimetriche adottate, in cui vennero seguite le norme in uso nei più moderni edifici scolastici colla maggiore avvertenza di interporre fra le aule bracci di corridoio od altri locali di servizio in modo da evitare il disturbo della trasmissione di rumori attraverso le pareti di divisione costituite da un semplice tavolato di piano.

incatramate e rivestite da una cassetta pure di legno larice spalmata di catrame per tutta la parte interrata.

Alcuni correnti trasversali di collegamento delle piantane completano l'ossatura dell'edificio che vien ricoperto da un tetto di foggia ordinaria sostenuto da una serie di capriate d'assone abete. Fra le piantane, fino all'altezza dei parapetti delle finestre, vien costruito un tavolato di piano e, pel rimanente, le pareti d'ambito dell'edificio vengono rivestite ester-

namente da un intonaco di malta e cemento applicato ad un graticcio di cannette come i plafoni di foggia ordinaria, ed internamente da un assito mercanzia abete unito a linguetta. Questo tipo di parete, per effetto dello strato d'aria interposto fra i due rivestimenti, riesce un isolatore abbastanza efficace e l'esperienza dell'anno decorso dimostra come, tanto durante

Per quanto riguarda la diretta illuminazione delle aule, la distribuzione dei servizi, l'impianto di latrine, lavatoi, ecc., si seguirono anche per le scuole provvisorie le norme adottate nei più moderni edifici congeneri, ed al riscaldamento si provide in generale coll'impianto di stufe ventilatrici a mantello con richiamo d'aria dall'esterno: l'aria viziata trova sfogo in



i maggiori freddi che nella più calda stagione, l'ambiente delle aule sia abbastanza difeso dagli eccessi estremi di temperatura.

Il pavimento delle aule in lava metallica od asfalto naturale su béton, che nelle prime scuole provvisorie veniva steso su di un alto strato di ghiaia, è sostenuto negli edifici analoghi di più recente costruzione da un soffitto a volta su vespaio per maggior salubrità dell'ambiente. I plafoni tanto delle aule che dei corridoi sono in legno.

appositi caminetti muniti di serrandola aperti nel soffitto. — Il costo unitario degli edifici scolastici provvisori, di recente eretti dal Comune di Milano, risultò da 38 a 40 lire per metro quadrato d'area coperta, il che corrisponde ad una media di lire 4500 a lire 5000 per aula. Pronostici sicuri in merito alla durata non se ne possono fare, certo però che, se la costruzione è accurata — specie per la parte sotterra — e la manutenzione diligente, edifici come quelli descritti possono lungamente resistere agli insulti del tempo. *gf.*

PROGETTO SULLE BONIFICHE

approvato al Parlamento in Seduta del 6 Luglio 1898

Sunto dell'importante discorso dell'On. Prof. CELLI

Celli fa notare che questa legge involve il problema della malaria in Italia, uno dei più gravi problemi che possano venire innanzi al nostro Parlamento.

Ora la legge che è innanzi alla Camera è ricca di molte illusioni, ma foriera di grandi disillusioni. L'oratore vorrebbe che si facesse di più di quello che il Governo propone, e la Commissione accetta, nota poi che è un errore fare una legge uniforme per tutto il paese essendo i provvedimenti chiesti nelle varie regioni.

Non bisogna dimenticare che non basta togliere l'acqua perchè la malaria scompaia, ed è un errore della legge attuale dare un'importanza affatto secondaria al rimboscimento che è il vero ed efficace mezzo di distruzione della malaria.

Lamenta che, con questa legge in un problema essenzialmente igienico, non si richieda il parere di Consiglio superiore di sanità. Trova ingiusto che la spesa di queste bonifiche, mentre grava per una quota rilevante sui Comuni, gravi per soli due decimi sui proprietari, che sono i più direttamente interessati.

Esprime il timore che questa legge apra l'adito a nuove speculazioni di appaltatori, e raccomanda in proposito al Governo la massima oculatezza. Propone poi formalmente che nella legge si stabilisca il principio che i capitoli debbano contenere norme dirette e preservare dalla malaria quei lavoratori che saranno addetti a queste opere.

RIVISTE

Schorler. — *La vegetazione dell'Elba vicino Dresda e il suo significato per l'autodepurazione.* — (*Zeitschrift für Gewässerkunde* (1), 2 Heft., 1898).

Le conclusioni del lungo lavoro dello Schorler sono le seguenti:

1. Un grande fiume, con acqua rapidamente fluente, offre condizioni in genere svantaggiose allo sviluppo in massa di piante acquatiche; quindi mancano nell'Elba completamente le più elevate fanerogame.

Tale mancanza si trova pure nel Reno e in altri fiumi grandi.

2. La flora crittogamica si limita alle alghe e ai funghi.

3. Le piante acquatiche sono escluse da tutti quei tratti del letto del fiume in cui le sabbie e le ghiaie fluenti creano un substrato mobile. Questi tratti sterili hanno nel mezzo

(1) È questo il titolo d'una nuova rivista intesa allo studio dell'idrologia e delle quistioni che vi si riattaccano, come piene e sistemazione di fiumi, prese e condotte d'acqua, canali, ecc. Essa si pubblica ogni bimestre a Lipsia, diretta dal dott. Gravelins, libero docente a Dresda, con un Comitato di professori e ingegneri di Germania e d'Austria. Fanno anche parte del Comitato il dott. Imbeaux di Nancy, e il prof. D. Spataro di Roma, essendo stata ammessa, con esempio nuovo in Germania, la lingua francese oltre la tedesca.

Costa l'abbonamento L. 20 circa all'anno.

della corrente talvolta una lunghezza considerevole (banchi di sabbia), ma si trovano anche verso le sponde.

4. Dove si trovano grandi puddinghe ben fissate o sponde in muratura, si può trovare in ogni stagione e in tutti i luoghi, certamente in rapporti di quantità variabili, rappresentanti della vegetazione acquatile. Poichè l'insieme delle murature delle sponde e delle impalcature dell'Elba ed anche una gran parte delle ghiaie, sono formate di arenaria che, a causa della sua porosità, offre condizioni vantaggiose di asilo alle spore e agli organi di presa delle piante, così qui le condizioni per una vegetazione rigogliosa sono più favorevoli che in altri grandi fiumi.

Altro motivo favorevole sta nei poderosi colpi d'onda dati dai vaporette, che impedisce alle particelle solide sospese di coprire le piante e di privarle di luce.

5. Tra le piante variabili con la stagione, si possono annoverare: Palmacelle, l'intero anno, più rigogliose dall'autunno alla primavera; Diatomee con due massimi in primavera ed autunno, ecc. Le Beggiatoa si trovano vicino alle conche.

6. Le varie essenze pare che mostrino uno sviluppo più rigoglioso entro ed a valle della regione abitata per il maggior nutrimento che ne ricevono, che non a monte. Per bene accertarlo occorrono osservazioni più prolungate.

7. L'insieme della vegetazione agisce tanto più come depuratrice, quanto più scioglie le masse organiche sospese nell'acqua, rimuove le sostanze disciolte o i loro prodotti di decomposizione e sviluppa l'ossigeno necessario agli organismi vegetali ed animali come aria di respirazione.

8. Secondo il loro massimo sviluppo le singole essenze hanno nei varii tempi per l'autodepurazione, maggiore o minore significato. Esse stesse si sciolgono nell'azione contraria o anche si completano.

Nell'inverno la maggior parte delle essenze spariscono più o meno completamente. In tale stagione soltanto sono rigogliose le Palmellacee, e tra le Beggiatoa, la *Leptomitus lacteus*. Ma poichè la massa di esse è piccola, così è ancora da sapersi se l'autodepurazione in questa stagione si deve ad esse o ad altre cause.

9. Poichè la Beggiatoa-Zotten, si trova in acqua stagnante, così la sua presenza potrebbe dare un criterio per l'inquinamento. Così nell'Elba l'inquinamento prodotto dalla immissione del canale del Marschall-Allee cesserebbe a 400 metri dall'imbocco; e quello prodotto dal canale di Friedrichstadt cesserebbe sotto Stetzsch e Kaditz. Tali zone si allargheranno dopo eseguita lo fognatura di Dresda.

10. Poichè la Beggiatoa-Vlesse o piuttosto i filamenti di essa, possono produrre sedimenti puzzolenti, quando posano in masse sulle acque di rifiuto, in luoghi ove l'altezza d'acqua è piccola o il corso è lento, così nell'impianto di conche devono evitarsi tali posti.

D. S.

Baginsky. — *Sulle piscine natanti di Berlino.* — (*Hygienische Rund.*, vol. VI, pag. 597).

Hesse. — *Contenuto batterico delle piscine natanti dei bagni Albert a Dresda.* (*Zeit. f. Hyg.*, vol. 25, pag. 482).

Edel. — *Ricerche sul contenuto batterico dell'acqua dei bagni.* — (*Arch. f. Hyg.*, vol. XIX, pag. 225).

Koslik. — *Sul contenuto batterico delle piscine pubbliche da bagno.* — (*Hyg. Rundschau*, N. 8, pag. 361, 1898).

Baginsky, dal fatto che si erano sviluppati casi di febbre tifoidea in bambini frequentanti le vasche di nuoto a Berlino, trasse argomento a studiarne le acque, le quali si tengono senza ricambio vari giorni.

Egli trovò dopo 24 a 48 ore, 8000 a 38000 germi per cmc. in una prima ricerca. In altra ricerca metodica assodò che il numero di batteri aumenta colla durata dell'uso dell'acqua e col numero di bagnanti. Da ciò non ne viene la conclusione che i bagni devono escludersi nei locali di cura, ma Baginsky ritiene che, essendo assai difficile mantenere le vasche da nuoto pure, il bagno, se non è un pericolo, può diventarlo.

Secondo le vedute di Koslik è anzitutto impossibile mantenere le vasche assolutamente pure, ma in secondo luogo non è provato, ed è anche inverosimile, che, col bagno nelle vasche da nuoto ben condotte, ci sia pericolo.

A Dresda, dove la vasca è oggetto di cure speciali, l'acqua si mantiene limpida per due giorni, poi s'intorbida; dopo altri 1-2 giorni torna a schiarirsi, per deposito al fondo di uno strato di impurezze, composte di avanzi di tappeti, di abiti, di capelli, ecc., il quale è facilmente rimovibile. Vi si trova gran numero di germi e di animali acquatili. Le esperienze fatte da Hesse non sembrano a Koslik giustificare le conclusioni a cui egli arriva, cioè che devesi:

1° Pulire a fondo ogni settimana le vasche.

2° Riempirle con acqua sterile, o povera di germi.

3° Far pulire a fondo i bagnanti prima di ammetterli nella vasca, con bagni a sapone di piedi e doccie.

4° Proibire a persone sudicie di frequentare il locale.

5° Immettere tanta acqua da far rinnovare lo strato di acqua superficiale e mantenere un certo moto.

6° Immettere molta aria nel bagno coll'acqua di rinnovo.

Ricerche fatte da Koslik su due vasche scoperte alimentate una da acqua sterile e una da acqua di canale, lo autorizzano alle seguenti conclusioni:

1° Il contenuto batterico delle vasche da nuoto pubbliche è indipendente dal loro uso; dopo un breve accrescimento di microrganismi, se ne nota una rapida diminuzione.

2° Questa è dovuta a causa ignota; è da escludersi la mancanza di materie nutritive, e la sedimentazione è tanto piccola da non valere alcuna considerazione.

L'effetto della luce non fu assodato, occorrendo altre ricerche.

3° Non è da giudicare dell'uso delle vasche dal numero di germi contenuti; piuttosto devono adoperarsi l'occhio e il naso, per vedere quando un'acqua non è più buona al bagno e al nuoto.

Le conclusioni a cui era venuto Edel nel 1893 erano invece le seguenti:

Nelle vasche da nuoto si ha un accrescimento dei germi dell'acqua di alimentazione assai più grande che se questa acqua si depositasse in bacini senza uso. Quindi devono dal corpo umano cedere all'acqua sostanze nutritive per i germi. Tuttavia pare esclusa anche lui ogni pericolo.

Dopo ciò la questione non è chiusa.

Nel Congresso degli Ingegneri Sanitari francesi del 1897, ci fu chi sostenne che i bagni a doccia non erano desiderati e che invece gli stabilimenti con vasche da nuoto erano presi d'assalto, così ottenendosi l'igiene e il successo finanziario. Inutile dire che l'igienista industriale fu accoppiato dagli igienisti-puristi.

D. S.

Rivista d'Igiene, Torino.

Il dott. *Canalis* pubblica una lunga rivista sulle discussioni che hanno avuto luogo in Germania sulla fognatura a canalizzazione distinta (1), concludendo che la questione è essenzialmente *economica*. Ce ne ralleghiamo con lui; ma logicamente deve trarsene che, per questa conclusione, non è il caso di elevare statue alle persone benemerite da lui accennate, e che in tutti i casi non è il medico che dovrà insegnare all'ingegnere quale soluzione sia o no la più economica. "Tienti alla calzatura", direbbe Zeusi. Tolta la questione che il sistema separatore è il solo igienico (!), il solo salubre, ecc., ecc., il resto è materia solamente, puramente tecnica ed economica, e quindi variabile da sito a sito ed apprezzabile caso per caso dai tecnici, non dal medico.

D. S.

Wolpert. — *Influenza dei movimenti dell'aria sulle quantità di vapor d'acqua e di acido carbonico esalate dall'organismo umano* (Dall'*Hygienische Rundschau*, 1897).

Ecco i risultati di una lunga serie di esperienze:

1° La perdita d'acqua sotto l'azione del vento (8 metri al minuto secondo) è minima a 27° centigradi; nell'aria calma è minima da 18° a 20°;

2° Col vento la perdita d'acqua cresce sino a 40° e si accentua anche più da 39° a 40°. Nell'aria calma la perdita massima è a 37°;

3° A bassa temperatura (sino a 20°) il vento dà luogo ad un'emissione di vapor d'acqua superiore in media del 5% a quella che si produce nell'aria calma;

4° Nelle temperature medie ed elevate (da 20° a 35°) l'emissione è al contrario notevolmente ridotta quando soffia il vento. La quantità di vapor d'acqua emessa discende alla metà e anche talora ad un terzo dell'emissione in un'aria calma;

5° Da 36° in oltre, l'emissione aumenta col vento. La sua importanza può essere portata sino al doppio e più della quantità emessa nell'aria calma;

6° L'emissione d'acido carbonico è aumentata dall'azione del vento nel caso di basse temperature; essa è allora almeno del 15% più considerevole che in un'aria tranquilla. Per le temperature medie od elevate, l'emissione è pressochè la stessa nei due casi; per le temperature elevate assai, l'emissione è di nuovo aumentata dal vento e diventa superiore del 15% a quella che si produce nella calma;

7° La produzione di vapor d'acqua e di acido carbonico aumenta o diminuisce nel senso indicato con l'intensità del vento, ma le sue variazioni non sono proporzionali a questa intensità. A misura che il vento diventa più forte le variazioni si attenuano. Un vento di 8 metri al secondo ha un'azione superiore alla metà di quella di un vento di 16 metri e un vento appena apprezzabile causa già una influenza notevole sull'emissione di acido carbonico e soprattutto su quella di vapor acqueo.

Risulterebbe adunque dalle esperienze di Wolpert che nei limiti delle temperature ordinarie da 20° a 35° l'evaporazione dell'acqua nell'uomo è notevolmente diminuita dal soggiorno all'aria libera.

Ap.

(1) Veggasi *Ingegneria Sanitaria*, 1898, pag. 94.

BIBLIOGRAFIE E LIBRI NUOVI

Orientazione e larghezza delle strade in rapporto all'insolazione dei fabbricati per D. SPATARO. (*Annali d'Igiene Sperimentale* diretti dal prof. Celli. Vol. VII, fasc. IV, 1897).

In questo importante lavoro, l'ing. Spataro tratta ampiamente con la nota sua competenza, l'interessante argomento, confortandolo di abbondanti dati bibliografici e di nozioni astronomiche e di calcoli.

Ecco le conclusioni pratiche cui l'A. sarebbe arrivato:

1° Per i corpi di fabbrica semplici la migliore orientazione è quella per cui il loro asse maggiore sia diretto da est ad ovest.

2° Per i corpi di fabbrica doppi o comunque disposti nell'interno delle città, tutte le orientazioni hanno vantaggi e svantaggi che praticamente si debbono mettere in rilievo o diminuire con adatte disposizioni costruttive, tra cui le seguenti:

a) disporre le stanze da letto dei bambini ed un locale di dimora dal lato del sole; disporre altri locali di dimora dal lato in ombra. Stanze da letto ad est, di dimora ad ovest, sono ancora sopportabili di estate;

b) proteggere con tettoie, od altre sporgenze, le pareti e le finestre rivolte a sud; costruire le pareti rivolte a nord in modo che non assorbano umidità, o che facilmente possano prosciugarsi;

c) dare alle finestre una superficie maggiore a nord che a sud e proteggere quelle a sud dall'azione accecante della luce diretta;

d) disporre la larghezza delle vie o dei cortili o la distanza tra i fabbricati, in modo che i lati esposti al sole (sud, sud-est, sud-ovest), ne possano ricevere il beneficio almeno a mezzogiorno, nel solstizio d'inverno, e per la maggior superficie possibile; disporre quella larghezza e quella distanza nei lati in ombra (nord, nord-est, nord-ovest), in modo che almeno sia assicurata fino ai pianterreni il beneficio della luce diretta della volta celeste.

Ap.

La Rivista mensile della Società Emiliana degli Ingegneri ed Architetti (Bologna, 30 aprile 1893), — pubblica una conferenza tenuta dall'ing. Giovanni Mantegazzini, sulla *fognatura cittadina*. Osservata l'importanza che ha la fognatura nelle condizioni igieniche di una città, il conferenziere distingue prima i vari sistemi di essa in *statici* od isolatori e in *dinamici* o circolanti, e dà di tutti una rapida descrizione soffermandosi maggiormente sul sistema della canalizzazione mista a circolazione continua (tout à l'égout) perchè lo ritiene il migliore sotto tutti gli aspetti e crede possa dare la migliore soluzione al problema del risanamento di Bologna. L'ing. Mantegazzini si è intrattenuto anche sui sistemi distinti a circolazione pneumatica, che consistono nel sostituire alla forza naturale della gravità, utilizzata a mezzo di studiate pendenze, la pressione od il vuoto atmosferico. Questi sistemi — che abbisognano forti spese d'impianto e di esercizio — presentano notevoli inconvenienti.

VENEZIA. — È stata pubblicata un'importante relazione del Laboratorio Batteriologico col titolo « Ricerche sull'inquinamento dei rivi e canali veneziani in rapporto alla fognatura della città ». — Ci procureremo l'opuscolo per riferire.

CONFERENZE

tenute alla prima Esposizione d'Architettura Italiana del 1890.

Volume di 500 pagine del prezzo di L. 4, ridotto pei nostri Egredi Abbonati a sole L. 1,50.

NOTIZIE VARIE

TORINO. — **Opere di fognatura.** — Per il 18 agosto il Municipio di Torino ha posto all'asta pubblica i lavori per il proseguimento del *collettore principale* (Fognone nero), dal corso Vittorio Emanuele per Lungo Po Cairoli, piazza Vittorio Emanuele I fino alla cinta daziaria, per il prezzo d'asta di lire 390,000.

Con questa disposizione del collettore principale, viene ancora una volta a comprometersi la fognatura generale di Torino, poichè non si vuol comprendere che nel centro della città, nelle vecchie vie specialmente, sarà quasi impossibile adottare il sistema separatore con due ampi canali, uno nero profondissimo, l'altro bianco superficiale.

Il costo poi dei due canali riuscirà enorme e già furono fatti rimescolamenti nelle partite amministrative, per velare le spese eccessive fatte nella doppia fognatura eseguita nei Borghi di San Salvario e San Secondo.

Altro che economie promesse adottando la doppia canalizzazione!

VERONA. — **Sistemazione del pubblico macello.** — Il Municipio di Verona sta per intraprendere degli importanti lavori per circa 100,000 lire, onde sistemare, ampliare e restaurare il vecchio Macello pubblico. A suo tempo visiteremo i lavori e riferiremo.

Nuovi tubi rinforzati di ferro gettato per condotta d'acqua. — Un nuovo metodo per rinforzare i tubi di ferro gettato, inventato dal signor R. Jacquemart, direttore delle ferriere di Aubrives Villeprut, Meurthe et Moselle, permette di usare tubi di 6 piedi 7 pollici di diametro di uno spessore di soli $\frac{7}{8}$ di pollice, per pressioni abbastanza alte; 13 piedi di tubi di questo diametro pesano soltanto $4\frac{1}{2}$ tonnellate. Ciò si ottiene avvolgendo i tubi con filo di ferro. I tubi di ferro vengono gettati con cinque anelli lunghi 8 pollici, e alti $\frac{12}{32}$ pollici per tenere a posto il filo; che è di acciaio galvanizzato del diametro di $\frac{1}{4}$ di pollice. Tra esso e il tubo vi è uno strato di asfalto. Non appena il tubo è tolto dalla forma viene collocato in un tornio fissando un'estremità del filo d'acciaio in un buco fatto nello spessore di un anello; facendo quindi girare il tubo sul suo asse, esso viene avvolto dal filo d'acciaio alla tensione desiderata, che generalmente è di 8 tonnellate per pollice quadrato. Un tubo del diametro di 2 piedi e 4 pollici, e dello spessore di $\frac{19}{32}$ di pollice, avvolto da un doppio strato di filo d'acciaio alla tensione di 5 tonnellate per pollice quadrato, cominciò a diminuire nella resistenza soltanto alla pressione di 485 libbre per pollice quadrato e si ruppe alla pressione di 529 libbre.

Si impiega attualmente questo sistema per una condotta d'acqua della lunghezza di 1312 yards nella valle dell'Oise in Francia.

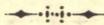
(Dal *Bollettino delle Finanze*).

Tappezzeria lavabile. — Per apparecchiare della carta da parato che si possa lavare con acqua e sapone, senza danneggiare i colori, si prepara una soluzione di due parti di borace e di due parti di una lacca qualsiasi, in bastoncini o in tavolette, in 24 parti d'acqua calda. Si filtra la soluzione attraverso un fine pannolino, e con essa si ricopre più volte la carta da parato, e, ogni qualvolta, dopo lasciata asciugare, se ne spalma leggermente la superficie con una spazzola molto morbida per impartirle un certo grado di lucentezza.

La carta da parato può subire questa operazione tanto se è già in opera, quanto se è ancora in bobine.

(Dall'*Industria della carta*).

Concorsi ed Esposizioni



VERCELLI — Concorso a premi per una nuova fognatura della città di Vercelli. — La Cassa di Risparmio di Vercelli apre un concorso a premi per un progetto di nuova fognatura della città di Vercelli dentro il perimetro del Piano Regolatore attuale e sotto le condizioni seguenti:

1. Circa alla modalità del progetto e sistema di fognatura non è prescritto alcun tipo, e si lascia agli autori piena libertà di trarre il miglior partito che sia possibile da tutta o da parte della tombinatura esistente, ovvero di ricorrere ad una canalizzazione completamente nuova; in modo però da realizzare una soluzione che dal lato igienico, tecnico ed economico, sia la più commendevole.

La città non è fornita di acqua potabile.

Per altre informazioni sullo stato e forma della fognatura attuale e canale d'acqua si potrà far capo direttamente all'Ufficio Tecnico Municipale.

3. Il progetto sarà costituito:

a) di una relazione giustificativa del progetto con indicazione dell'ordine e modo di esecuzione, anche parziale o successivo, delle varie reti di tombinazione;

b) della perizia del costo dell'opera, compresa la derivazione d'acqua in pressione di cui sopra;

c) della planimetria, profilo e sezioni dei tipi principali della fognatura e della derivazione d'acqua, con indicazione dei luoghi di presa per i vari usi sopra indicati. Non che di quegli altri disegni che i progettisti credessero bene di aggiungere.

Le scale dei disegni saranno: per le lunghezze del profilo della derivazione d'acqua in pressione $\frac{1}{10,000}$; — per la pianta della fognatura e le lunghezze dei profili delle vie $\frac{1}{1,000}$; — per tutte le altezze $\frac{1}{100}$; per le sezioni dei tombini $\frac{1}{50}$.

d) della descrizione del loro modo di costruzione e della analisi dei prezzi unitari.

4. Il tempo utile per la presentazione dei progetti scade con tutto il 31 dicembre 1898; l'invio si farà presso la Cassa di Risparmio di Vercelli, che ne rilascerà ricevuta.

5. I progetti verranno controsegnati da un motto ripetuto su busta suggellata contenente il nome ed indirizzo dell'autore o degli autori.

6. I premi da conferirsi sono due: l'uno di lire 4000, e l'altro di lire 1000.

Essi sono destinati agli autori dei due progetti che in ordine di merito saranno giudicati migliori, sotto il criterio dell'igiene, dell'esecuzione tecnica e del costo dell'opera.

7. La Cassa di Risparmio si fa obbligo, tosto scaduto il termine di cui sopra, di nominare una Commissione di tre membri, la quale proceda all'esame dei detti progetti e ne riferisca entro il termine di due mesi ed in modo inappellabile.

8. I progetti premiati diventeranno proprietà della Cassa di Risparmio, gli altri potranno essere ritirati in un colle schede suggellate, presentando la ricevuta di cui sopra.

9. I vincitori del concorso quali risulteranno dalle schede rispettive non avranno, oltre al premio, alcun altro diritto di preferenza per la direzione, ovvero l'esecuzione dei lavori della fognatura.

Vercelli, 30 Giugno 1898.

L. FORTINA

Presidente della Cassa di Risparmio.

SANSEVERO (Foggia) — Progetto di fognatura. — Il Municipio di Sansevero ha aperto il concorso per un progetto di fognatura riflettente la sistemazione dei corsi delle acque pluviali e di rifiuto della città di Sansevero.

Il termine per la presentazione dei progetti è a tutto febbraio 1899.

I premi a corrispondersi saranno due: uno di lire tremila, e l'altro di lire mille.

Per le condizioni, richiedere alla segreteria il relativo manifesto.

PERUGIA — Acquedotto. — I lavori dell'acquedotto comunale della città di Perugia procedono alacremente, grazie ai due milioni del prestito ottenuto dal Ministero.

Per la fine dell'anno venturo, Perugia fruirà anch'essa, in abbondanza, di una delle migliori acque potabili, ed intanto il Municipio vuole acquistare per la nuova rete di distribuzione interna delle acque potabili:

N. 100 bocche da innaffiamento e da incendio.

»	2	»	»	»	180	»
»	1	»	»	»	140	»
»	8	»	»	»	120	»
»	16	»	»	»	100	»
»	5	»	»	»	80	»
»	17	»	»	»	60	»
»	50	»	»	»	40	»

Inoltre le offerte al Municipio Perugiano, non più tardi del 12 agosto 1898.

Concorso di architettura, ornato e prospettiva. — Il Comune di Bologna ha aperto il concorso ai premi Curlandesi di architettura, ornato e prospettiva, ai quali possono concorrere gli artisti nazionali e stranieri.

I temi che i concorrenti dovranno trattare sono i seguenti:

Architettura: *Grandioso stabilimento balneare* (stile libero). Premio L. 900. I disegni delle piante, degli alzati e delle sezioni nella scala di 1 a 100. Dettagli da 1 a 20.

Ornato: *Ricco candelabro da eseguirsi in bronzo per illuminazione elettrica per la piazza Vittorio Emanuele di Bologna* (stile libero). Premio L. 300. Il disegno per l'insieme nella scala di $\frac{1}{10}$ del vero. I dettagli di $\frac{1}{5}$.

Prospettiva: *Ricca sala da ballo, effetto a luce di giorno, all'acquerello colorato* (stile italiano XVIII secolo). Premio L. 600. Il disegno avrà la misura non minore di m. 1,05 per m. 0,85.

I lavori dovranno essere presentati prima delle ore 15 del 31 marzo 1899 alla Segreteria della R. Accademia di Belle Arti di Bologna.

Esposizione d'acetilene a Londra. — Una esposizione speciale d'acetilene e di tutti gli apparecchi che si riferiscono alla produzione e all'uso di questo gaz, si terrà prossimamente, nei locali dell'*Imperial Institute*, a Londra.

I generatori del gaz acetilene vennero ripartiti in tre gruppi, cioè: 1° Quelli in cui il gaz è prodotto mediante leggiero filetto d'acqua proiettato sulla superficie del carburo di calcio; 2° quelli in cui l'acqua si eleva tutt'intorno al carburo; 3° quelli in cui il carburo è proiettato nell'acqua. Questi ultimi sono a loro volta suddivisi in generatori automatici, vale a dire quelli in cui la capacità d'immagazzinaggio del gaz è minore di quella della produzione, e in cui il contatto cessa nel tempo stesso del consumo, ed in generatori non automatici, vale a dire quelli aventi una capacità sufficiente per immagazzinare tutto il gaz prodotto dal carico di carburo che i detti generatori possono ricevere.

Tutti gli apparecchi destinati all'esposizione dovranno essere costruiti di maniera da non presentare alcun pericolo d'esplosione.

ING. FRANCESCO CORRADINI, *Direttore-responsabile.*

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