

L'INGEGNERIA SANITARIA

Periodico 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

MEDAGLIA D'ORO all'Esposizione d'Igiene - Napoli 1900

(PROPRIETÀ LETTERARIA RISERVATA)

SOMMARIO

Le abitazioni salubri a buon mercato ed i solai in béton armato, con disegni (F. C.).

Fognatura dell'Ospedale dei lebbrosi a Bombay, con disegno (D. S.).

Le fontanelle pubbliche a chiusura automatica intermittente, con disegni (C.).

Chiusino stradale a panierina di raccolta, con disegno (C. CANOVETTI).

La salubrità dell'aria nei laboratorii. — Apparecchi di misura dell'aria (G. C.).

RIVISTE: La panificazione secondo il sistema Schweitzer. — Gli usi industriali ed impiego dell'ossigeno nell'igiene.

Bibliografie e libri nuovi.

Notizie varie. — Congressi e Concorsi.

Attestati di privativa riferentisi all'ingegneria sanitaria.

LE ABITAZIONI SALUBRI A BUON MERCATO

ED I SOLAI IN BÉTON ARMATO

(con disegni intercalati)

Gli igienisti teorici si affaticano invano a suggerire e progettare tipi di abitazioni per le classi delle popolazioni meno abbienti, senza prima risolvere il problema più importante che è quello economico. Per la piccola famiglia dell'operaio rimane illusorio dimostrare che la disposizione eminentemente igienica suggerita da quei signori è la migliore, quando l'affitto che gli operai devono pagare, non è proporzionale alle paghe che percepiscono.

Infatti è già un buon operaio allorchando può raggranellare un migliaio di lire all'anno e su questa quota possa disporre all'incirca del 15% pel fitto dell'alloggio. Di conseguenza per assestare il suo bilancio non può permettersi una spesa superiore alle lire 12 o 18 al mese.

Mentre gli igienisti teorici suggeriscono l'ideale della casa igienica, ma a caro prezzo, per non giungere a nulla di effettuabile, gl'ingegneri ed i costruttori, studiando, trovano i mezzi di ridurre al minimo possibile le spese di costruzione dell'edificio che deve albergare, specie nei grandi centri popolosi, le classi meno abbienti.

Ai nostri giorni le nuove costruzioni in *béton* o cemento armato, concorrono se non in tutto, almeno in parte, a risolvere il problema economico delle abitazioni a buon mercato.

Un esempio pratico ci viene in acconcio di pubblicare, riportando alcuni disegni schematici (figg. 1 e 2) di una casa composta di tanti piccoli alloggi in Milano in via Alzaia Naviglio Grande, N. 50, di proprietà dell'ing. E. Perondi, che la progettò e la fece costruire nell'estate scorsa, impiegando nella formazione dei solai e pavimenti,

esclusivamente il *béton* o cemento armato, con risultati che meritano di essere presi di norma per questo genere di costruzioni economiche.

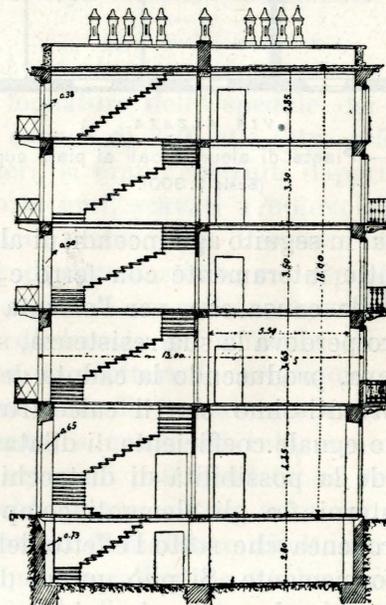


FIG. 1. — Sezione trasversale della casa Ing. E. Perondi con solai in cemento armato (Scala 1:300).

NB. — Il piano terreno fu destinato a botteghe.

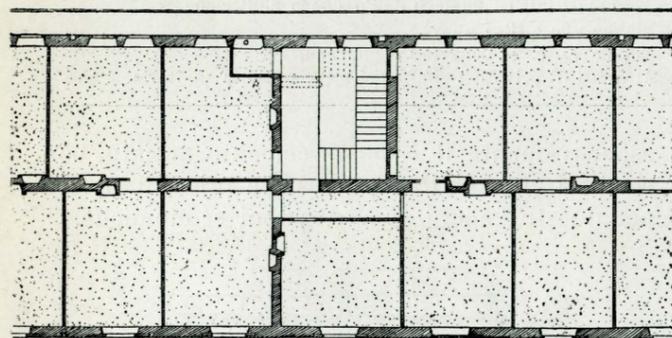
Risulterebbe peraltro che l'economia verificata, non si deve tanto al prezzo unitario del solaio costruito, ma bensì alla rilevante economia risultante dalla minore altezza dell'edificio, pur conservando una buona cubatura d'aria negli ambienti, dalla minore grossezza dei muri maestri longitudinali, permettendo inoltre il sistema di sostituire ad alcuni muri principali trasversali, sottili pareti di mattoni vuoti, ed infine abolire il tetto formando al piano superiore una buona copertura o terrazzo da utilizzare, se si vuole, anche ad uso di giardino pensile o per stendervi la biancheria.

I solai in *béton* o cemento armato hanno oramai proprietà riconosciute da attendere sempre maggiori e più estese applicazioni.

Fra le molte proprietà dei solai in *béton* armato ne annovereremo alcune soltanto, cioè:

1° *L'incombustibilità.* — Numerose esperienze hanno dimostrato in modo indiscutibile che l'azione di temperature altissime (anche 1000 gradi) nonchè della fiamma diretta, lascia assolutamente impregiudicata la stabilità del cemento armato. Il calcestruzzo non subisce alterazioni e protegge le nervature interne di ferro.

CORTILE



VIA ALZAIA

Fig. 2. — Pianta di alcuni locali ai piani superiori (Scala 1:300).

La rovina, in seguito agli incendi, di alcune filature costrutte interamente con ferro e laterizi si fa risalire alla causa che, per l'elevata temperatura, il ferro perdeva la sua resistenza, si piegava e si ritorceva, producendo la caduta dei solai. Il fatto importantissimo che il calcestruzzo ed il ferro hanno eguale coefficiente di dilatazione termica esclude la possibilità di distacchi e disgregamenti interni fra gli elementi componenti la massa eterogenea che sotto l'effetto del calore si dilata uniformemente. Si può quindi dire senza esagerazione che le costruzioni in cemento armato sono assolutamente incombustibili non solo, ma che *sono le sole che siano a prova di fuoco.*

2° *La rigidità.* — Un solaio di cemento armato soddisfa pienamente alle leggi sulla deformazione elastica. Sollecitato da forze si deforma per ritornare poi allo stato primitivo, dopo cessata la sollecitazione, purchè lo sforzo cui fu sottoposto non abbia varcato il limite di elasticità. Nel caso pratico cioè: una trave in cemento armato ed una trave in ferro caricate in eguali condizioni di stabilità si infletteranno diversamente; la trave in ferro segnerà una saetta maggiore. Sopra un solaio in cemento pure perfettamente elastico, le vibrazioni per l'effetto di pesi mobili si fanno sentire assai meno che sopra un solaio a *poutrelles* avente il medesimo grado di stabilità.

3° *La durata.* — Il tempo non ha sul calcestruzzo che azione benefica. Molte demolizioni lo hanno provato, e la convinzione ne è volgarizzata. Ma ciò sarebbe di importanza assai relativa se non andasse unito all'assoluta inalterabilità della nervatura interna di ferro. Ormai anche questa non è più discussa ed il fenomeno si spiega con la presa chimica tra il ferro e il *béton* che copre di un manto protettore la superficie metallica.

Le costruzioni in cemento armato sono dunque ad assoluta prova di fuoco, sono rigide e la loro durata è illimitata. Ciò spiega l'immenso favore incontrato ai nostri giorni.

Accurati studi furono fatti da parecchi ingegneri e costruttori, e fra questi meritano menzione quelli eseguiti dagli ingegneri R. Leale e G. Ferraris, di Milano, i quali riuscirono a trovare un metodo costruttivo che, basandosi su più severa calcolazione, riuscisse di maggior vantaggio dal lato economico sia per la lavorazione e sia per la giusta distribuzione del materiale più costoso, cioè il ferro. Infatti col detto sistema risulterebbe un'economia di circa il 30 per % in ferro sul sistema Hennebique e di circa il 25 per % sul Walser, i più seri fra i molteplici sistemi finora conosciuti.

Nelle travi del sistema ingegneri Leale e Ferraris l'ossatura metallica è composta di uno o più ferri tondi lavorati in modo che, dove è massimo il momento flettente, massima è la sezione del ferro, ed in ogni caso il ferro segue la linea dei momenti per quanto lo consente la sua sollecitazione delle forze di inflessione e di trazione.

Per le solette venne pure seguito lo stesso criterio sulla distribuzione del ferro; ma ciò che più di tutto costituisce una differenza sostanziale tra il sistema ingegneri Leale e Ferraris e gli altri, è il collegamento completo fra le travi e le solette, così da rendere tutte le varie parti della struttura fra loro solidali nel resistere agli sforzi a cui la saetta è sottoposta. Ogni ferro della soletta è lavorato secondo la forma indicata nella fig. 3; le ripiegature degli estremi avvolgono le barre di due travi non consecutive e il ferro stesso si dispone in modo che i tratti superiore ed inferiore si trovano nello stesso piano orizzontale mediante spostamento variabile a seconda dei casi. Tale disposizione, mentre serve a collegare tra loro due ferri consecutivi della soletta, costituisce un collegamento perfetto tra travi e soletta, cosicchè anche per carichi concentrati la zona di resistenza si estende ad una gran parte della struttura, la quale si trova così nelle migliori condizioni di stabilità. Si riesce in tal guisa ad avere un perfetto incastramento della soletta colle travi,

quindi si possono ridurre le sezioni delle barre delle travi pur conservando le identiche garanzie di stabilità degli altri sistemi e guadagnando in altezza, la quale si riduce, fra trave, soletta e pavimento, di 20 a 25 centimetri.

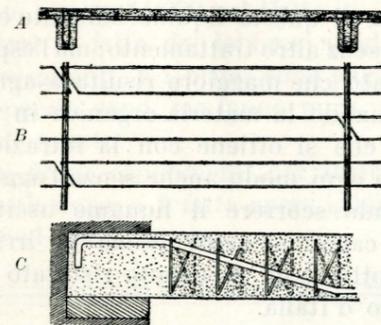


Fig. 3. — Solaio e trave in cemento armato.

A — Sezione trasversale del solaio.
B — Pianta delle disposizioni dei ferri.
C — Incastro e sezione longitudinale di un tratto di trave.

I disegni che riportiamo ed i risultati qui sotto indicati, ricavati da diligenti esperienze eseguite sui solai della casa Perondi, danno sicuro indizio della bontà del sistema di solaio brevettato degli ingegneri Leale e Ferraris (1).

Portata di ciascuna trave m. 5.60. Sezione della trave cm. 26×16. Spessore della soletta cm. 10. Sopracarico accidentale uniformemente distribuito kg. 300 per m². Quantitativo di ferro per m² di solaio kg. 6,200. Quantitativo di cemento per m² di solaio kg. 32.

Prove.

Zona caricata m. 5,60×2,60.			
Giorno 12	Carico kg. 250 per m ² .	Inflessione	0
» 13	» » 350 »	» »	mm. 0,5
	» » 450 »	» »	» 1,2
	» » 550 »	» »	» 2,0
Giorno 14	» » » »	» »	» 2,3

Quindi sul sovracarico calcolato di kg. 300 per m², sarebbe risultata un'inflessione debolissima, quasi nulla.

La spesa del solaio per mq., computando il puro costo dei materiali, sarebbe: il ferro lavorato a L. 30 al Ql., il *béton* a L. 30 al m³, armatura e disarmo a L. 1.00 per m², si ha una spesa per m² del solaio del piano terra calcolato con un sovracarico di kg. 300 per m²:

Spesa per	Ferro	L. 1,85
	<i>Béton</i>	» 3,00
	Armatura e disarmo	» 1,00
	Assistenza e spese generali	» 1,15
TOTALE L.		7,00

per m².

(1) Impresari-costruttori in cemento armato. Milano, via Bagutta, 2.

Pei piani superiori: Sopracarico kg. 200 per m², spessore soletta m. 0,08, mediamente:

Spesa per	Ferro	L. 1,40
	<i>Béton</i>	» 2,40
	Armatura e disarmo	» 1,00
	Assistenza e spese generali	» 1,20
L.		6,00

In totale quindi la spesa sarebbe di lire 6 per m².

Inoltre sostituendo al tetto ordinario la copertura a terrazzo e colla eliminazione di alcuni muri principali trasversali si sono realizzate alcune altre economie.

Sull'esempio da noi dato si può ritenere che il *béton*, o cemento armato, dovrà fare in avvenire molta strada e concorrerà certamente alla soluzione del problema economico nella costruzione delle abitazioni salubri ed a buon mercato.

F. C.

FOGNATURA DELL'OSPEDALE DEI LEBBROSI A BOMBAY

Veggasi disegno intercalato

Per la fognatura dell'Ospedale dei lebbrosi a Bombay, capace di 350 letti oltre a 50 letti per gl'infermieri, si erano costruiti dapprincipio due grandi pozzi neri, scavati a notevole profondità e riempiti di pietra rotta. Per circa un anno tali pozzi non diedero fastidio, ma appena traboccarono, le acque di sopravanzo sparse nei campi prossimi, diedero luogo a forti reclami; epperò fu pensato di adottare la irrigazione cloacale.

Le acque cloacali, trattate con calce in vasche di sedimento, a mezzo di tubi a sezione semicircolare erano di poi mandate nel terreno.

Ma poichè alcune colture erano bruciate dalla calce, si pensò di mandare direttamente nel terreno le acque cloacali crude. Anche questo sistema non riuscì ed allora si tornò a far passare il liquame lentamente in vasche di sedimento per riversarlo poi nel terreno, e il successo fu completo.

La figura A mostra la forma delle vasche adoperate. L'acqua entra in un canale che circonda per tre lati le vasche; queste sono 4 e possono agire separate o collettivamente, perchè sono provviste ciascuna di sopravanzo che può chiudersi a volontà; ogni vasca poi è divisa in due da un tramezzo che si estende a tre quarti della sua lunghezza in modo da costringere l'acqua a muoversi a zig-zag. Ogni vasca misura metri 6 per 3 e per 1,20. Ogni scomparto è fornito di schiumaruola, di 15 cm. più profonda vicino alla prima vasca. Parallelamente alle vasche vi ha una serie di camere che erano adoperate quando si faceva il trattamento con calce.

La velocità di deflusso è di 6 metri all'ora e il liquame trattato, che è di 90.000 litri al giorno corrispondente a litri 225 per testa, quantità certamente grande dovuta alla obbligatorietà del bagno giornaliero per tutti, impiega otto ore per attraversare le vasche. Tali vasche è consigliabile che siano coperte, sia ad impedire la invasione delle zanzare, sia perchè le piogge non ritardino la depurazione, perchè si disturba la schiuma che si forma alla superficie, sia infine per non fare disperdere la schiuma dal vento.

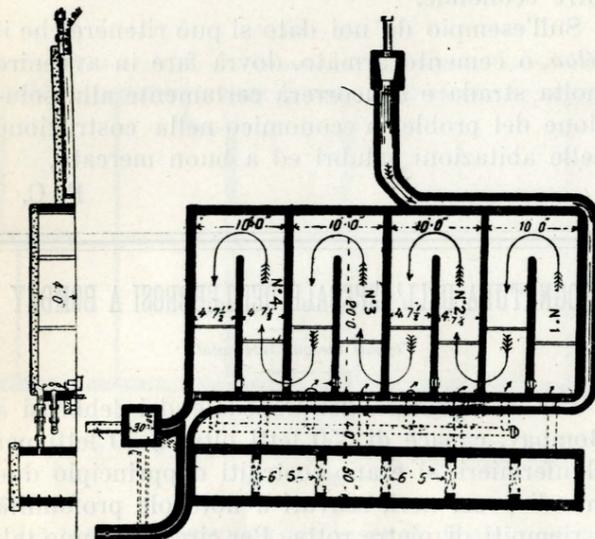


Fig. A.

Le vasche depurano circa 1200 litri di liquame per metro quadrato ogni 24 ore con la profondità di metri 1,20 e la depurazione è dell'81%. La temperatura media del liquame durante l'anno è di circa 25° C.; la massima in estate di 32° C. Nelle prime due vasche si forma una schiuma spessa da 25 a 75 millimetri e il tutto è così reso anaerobico. Uno strato di melma di spessore variabile si raduna al fondo; le vasche, dopo un esercizio di due anni, non sono state ancora nè pulite, nè vuotate, e il sedimento aveva uno spessore di 35 centimetri nelle prime vasche e di 6 nell'ultima, e in tutto aveva il volume di mc. 14, cioè di circa un sesto della capacità delle vasche; è formato di materia organica e minerale.

Durante tale periodo di due anni si calcola quindi che la materia solida trasformata dai batteri non sia stata minore di 62 tonnellate. Le seguenti tabelle danno le analisi delle acque prima e dopo il loro ingresso nelle vasche.

Liquame crudo, parti in 100.000:

Materie solide totali	64,91
» » sospese	31,83
Cloro	3,36
Ammoniaca libera	1,08
» albuminoide	1,62

Liquame depurato, parti in 100.000:

Materie solide totali	30,96
» » sospese	8,80
Cloro	3,35
Ammoniaca libera	1,11
» albuminoide	0,311

La massa di questo liquido effluente è diretta sul terreno senz'altro trattamento; ma l'esperienza ha dimostrato che maggiore risultato agricolo si ha trasformando la materia organica in nitriti e nitrati, lo che si ottiene con la filtrazione del liquame. In ogni modo anche senza l'aggiunta di filtri, facendo scorrere il liquame uscito dalle vasche in canali scoperti prima di irrigare le porche, si ottiene un eccellente risultato in climi come quello d'Italia.

Il terreno irrigato, annesso all'Ospedale, è ora di circa ettari 2,40 (24.000 mq.), diviso in lotti la cui estensione più adatta è di 1000 mq. Le piante coltivate sono principalmente trifoglio, erba di guinea, granturco, con rotazione di legumi e verdure. Il valore relativo di certe piantagioni varia con la stagione. Il mais vien bene d'inverno, dalla metà di novembre alla fine di febbraio e può essere mietuto dopo sei settimane. Tolto via il mais si semina il miglio, dopo avere ben arato e ben preparato il terreno. La prima piantagione è rimossa circa la fine di aprile, e ai primi di maggio già si fa una seconda semina. Dopo sei settimane si fa il raccolto e una terza semina vi segue, per tagliare ancora alla fine della stagione piovosa.

Nelle terre basse e più umide, sature quindi d'acqua d'inverno, le piantagioni più adatte sono il miglio e il riso. Fatto il terzo raccolto di miglio, si fa riposare il terreno e si concima. Molto utile riesce mischiarsi della polvere di cotone, che ha un'azione di disgregazione per quelle terre che sono molto argillose. In settembre si piantano le verdure, come cavoli, carote, rape, radici, irrigando ogni tre o quattro giorni. L'erba di guinea e il trifoglio crescono in permanenza nella fattoria; il secondo dà il primo taglio dopo due mesi e i successivi ogni quindici giorni, ma stenta in terreni argillosi. L'erba di guinea è tagliata ogni mese. In un anno si sono fatti sei tagli, facendo riposare la terra non più di un mese.

Il potere produttivo delle varie piantagioni è dato dalla seguente tabella.

Piante	Prodotto in Kg.	Area coltivata in mq.	Prodotto in tonnellate per ettaro	Osservazioni
Trifoglio	700	1160	6,00	2 tagli al mese
Erba di guinea	1700	800	21,25	1 taglio al mese
Mais	3860	1360	28,40	1 taglio ogni 6 settimane
Miglio	3970	800	49,62	1 taglio ogni 6 settimane

La migliore piantagione è quindi il miglio, che dà quasi 50 tonnellate per ettaro e una raccolta ogni sei settimane.

La spesa totale per le varie costruzioni e la sistemazione del terreno è stata di lire 25.000 circa. Il frutto è salito rapidamente da 1000 franchi nel primo anno a 14.000 nel 1901.

Il lavoro è fatto dai lebbrosi guidati da speciali sorveglianti, e i primi sono pagati un terzo di un operaio sano, ma fanno pure un terzo del lavoro di questo.

Ora si fanno esperimenti per alberi da frutto.

In conclusione si è fatta opera igienica e remunerativa al tempo stesso.

D. S.

LE FONTANELLE PUBBLICHE

A CHIUSURA AUTOMATICA INTERMITTENTE

(con disegni intercalati)

L'argomento non è nuovo per noi poichè negli scorsi anni abbiamo illustrati e descritti alcuni tipi di fontanelle pubbliche (1), anzi crediamo bene rammentare quanto scrisse a pag. 2 del vol. VII, 1896 di questo periodico, l'egregio nostro collaboratore ingegnere Bresadola:

« Nei tempi passati il numero di fontane a getto continuo e la ricchezza dei loro ornamenti erano considerati come una prova evidente del vivere civile d'una città. Ora, nei servizi moderni dell'acqua potabile, l'interesse della salute pubblica esige di mettere in prima linea le ragioni dell'igiene e della economia pubblica; per cui (come ben osserva l'ingegnere Bechmann) ai nostri giorni si preferisce alle fontane monumentali un numero grande di fontanelle da collocarsi in tutti i luoghi della città, allo scopo di procurare l'acqua comodamente e gratuitamente, a quelli che non la possono condurre, a pagamento, nelle loro case. Aumentando in questo modo il numero delle erogazioni dell'acqua dalla rete di distribuzione, si ha un servizio pubblico il quale si oppone assolutamente all'uso delle fontane a getto continuo, unico sistema conosciuto nei tempi passati. Infatti per quanto limitata possa essere la quantità d'acqua che giornalmente emette una fontanella pubblica a getto continuo, sarebbe però tale l'emissione complessiva di tutte le fontanelle, sparse nella città, da danneggiare il buon funzionamento della condotta forzata. Il getto continuo delle fontanelle a nulla serve in una condotta eseguita conforme ai dettami dell'arte; anzi corrisponde ad uno *sperpero*

(1) Veggasi *L'Ingegneria Sanitaria: Fontanella igienica per piazze e strade* (con disegno), pag. 208, N. 11, 1894. — *Fontanelle a getto continuo della città di Torino* (con disegno), pag. 227, N. 12, 1895. — *Le fontanelle a chiusura automatica* (con disegni), pag. 2, N. 1, 1896. — *La sete e le fontanelle a zampillo ascendente nelle scuole* (con disegni), pag. 129-153, N. 11-13, 1898. — *La fontanella nel piazzale di San Tommaso in Torino* (con disegni), pag. 61, N. 4, 1901.

d'acqua dannoso alla portata necessaria della rete di distribuzione. Si dovette quindi studiare ed applicare gli apparecchi a chiusura automatica. Le fontanelle a chiusura automatica (dette impropriamente a getto intermittente) danno l'acqua a volontà: basta premere un bottone, girare una manovella o abbassare una leva per aprire una valvola, la quale deve essere mantenuta aperta durante l'attingimento dell'acqua. L'effette d'una molla o d'un peso conduce la valvola al suo posto, chiudendo l'emissione dell'acqua.

« Sono stati studiati diversi tipi di fontanella a chiusura automatica: il tipo Sinson St-Albin, il tipo Kennedy, il tipo Kern, il tipo Chameroi, che sono stati usati specialmente in Francia.

« In Italia fu studiato un tipo dalla Società Alti Forni, Fonderie ed Acciaierie di Terni, con rubinetto a bottone la cui valvola si chiude colla stessa pressione dell'acqua.

« In Germania diverse fabbriche studiarono la chiusura automatica delle fontanelle, e fra queste primeggia la ditta Bopp e Reuther di Mannheim.

« Il Municipio di Spoleto provò diversi tipi, ma solo la fontanella a chiusura automatica del tipo brevettato « Bopp e Reuther » diede buonissimi risultati, in seguito ai quali venne poscia adottata definitivamente nella distribuzione pubblica dell'acqua ».

Un articolo dell'ing. P. A. Bergès, direttore del Servizio delle acque potabili di Lione, pubblicato in questi giorni nel *Génie Civil*, descrive alcune nuove fontanelle che qui riportiamo:

1° *Fontanella dei costruttori Ham, Backer e C* (figg. 1 e 2). — L'acqua della condotta di distribuzione viene introdotta in un cilindro vuoto ove uno stantuffo senza gambo può scorrere da un'estremità

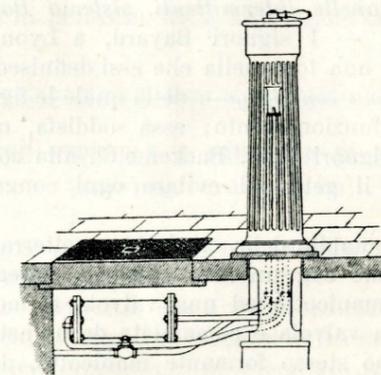


Fig. 1.

Prospetto della fontanella intermittente Ham, Backer & C.

all'altra. Ciascuna delle estremità del cilindro comunica per mezzo di un tubo colla camera di un rubinetto a quattro vie, il quale riceve anche il tubo proveniente dalla condotta, ed il tubo di erogazione. Il rubinetto a quattro vie permette di vuotare il cilindro da una parte, nel mentre che si riempie dall'altra; ogni volta che lo stantuffo giunge al termine della corsa l'erogazione cessa, ed allora conviene cambiare la posizione del rubinetto per ottenere un nuovo volume

d'acqua. Il cilindro è messo in una posizione qualunque, sia nella cassa stessa della fontana od anche discosto da questa, i tubi che uniscono la fontana col rubinetto possono avere dei raccordi a curva con lunghezze variabili a volontà.

Detta fontanella sarebbe del tipo detto *incongela-bile*, se fosse possibile vuotare la diramazione del tubo comunicante colla bocca d'erogazione, poichè il cilindro e il rubinetto possono essere posti sotto terra al riparo del gelo; ma il vuotamento di questo tubo è impossibile trovandosi l'acqua stagnante in comunicazione continua con una delle estremità del cilindro. Ciò porta di conseguenza il congelamento dell'acqua nei paesi molto freddi. Un altro inconveniente risiede nel rubinetto a quattro vie destinato ad essere frequentemente manovrato e per conseguenza a deteriorarsi presto, essendo anche soggetto ai colpi d'ariete.

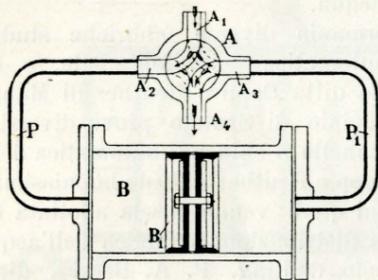


Fig. 2. — Particolare dello stantuffo sottostante alla fontanella Ham, Backer & C.

A. Rubinetto a quattro vie. — B. Cilindro vuoto. — B₁. Stantuffo mobile. — P-P₁. Tubi dell'acqua pel movimento dello stantuffo.

Infine rimane impossibile regolare il volume d'acqua a ciascun colpo di stantuffo e quindi attingerne nella giusta misura che si desidera.

2° *Fontanelle intermittenti, sistema Bayard* (figure 3 e 4). — I signori Bayard, a Lyon, hanno immaginato una fontanella che essi definiscono a *parallelogramma centrifugo* e della quale le figure 3 e 4 indicano il funzionamento; essa soddisfa, meglio di quella dei signori Ham, Backer e C', alla condizione di limitare il getto ed evitare ogni congelamento nei tubi.

L'acqua potabile della condotta sotterranea è in comunicazione con un tubo verticale collegato mediante un manicotto ed una valvola a movimento verticale. La valvola è comandata da un'asta scorrevole nel tubo stesso formante manicotto, dal quale essa, innalzandosi, defluisce in altro tubetto che si stacca alla base di un premi-stoppa. Il gambo che comanda la valvolina è collegato con un pendolo conico a due sfere, al quale un ingranaggio ad angolo imprime un movimento di rotazione, facendo girare un volante a manovella, posto esternamente contro la cassa della fontana.

La pressione di circa 3 o 4 kg. per cmq. che può esercitare l'acqua sotto la valvola, si può equilibrare facilmente per mezzo dei pesi o sfere del parallelogramma, e lo sforzo a farsi sulla manovella del volante può considerarsi come insignificante. L'erogazione,

a seconda dei giri impressi al volantino, è suscettibile di graduazione onde permettere, a chi raccoglie l'acqua, di provvedersene a volontà. Appena si arresta il movimento, cessa il deflusso. L'apparecchio impedisce i colpi d'ariete ed è resistente; peraltro per attingere dell'acqua è necessario il continuo e leggero movimento di rotazione della manovella sebbene l'acqua sia sotto una certa pressione.

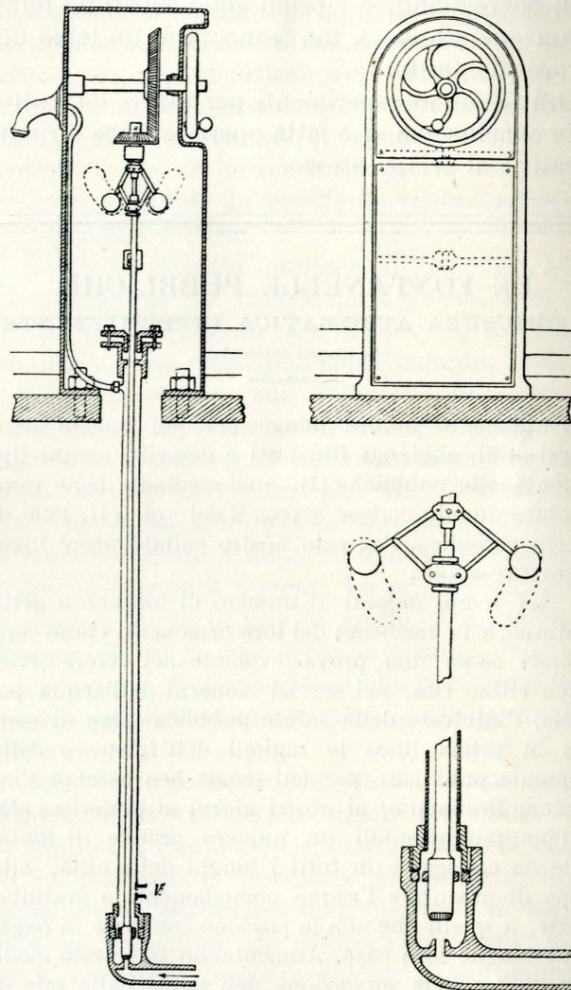


Fig. 3. — Sezione verticale, prospetto e particolari della fontanella intermittente sistema Bayard.

V, piccolo foro.

L'asta verticale che comanda la valvola, essendo suscettibile di qualunque lunghezza, può prolungarsi sotto il suolo a profondità tale da metterla al riparo dei geli esterni; una piccola apertura di 1 mmq. alla base del manicotto lascia sfuggire l'acqua contenuta nel tubetto al termine di ogni attingimento. Non si verifica quindi alcun inconveniente per causa del gelo, poichè l'acqua si sferde nel sottosuolo non gelato. Siffatta apertura avendo per scopo di vuotare il manicotto, non appena che si arresta il movimento, garantisce che l'insieme dell'apparecchio non sia soggetto al gelo.

Alla pressione di 3 atmosfere, un'apertura di 1 mmq. getta, in 24 ore, 2 mc. d'acqua; in pieno

inverno il tempo, durante il quale si attinge, non potendo oltrepassare i dieci o dodici minuti per ora, cioè in totale 2 ore, ne deriva che questa piccola apertura al basso del manicotto lascerà disperdere nel sottosuolo non più di un centinaio di litri. Questo è un volume insignificante che nulla impedirebbe, del resto, di condurre l'acqua nella fogna stradale più vicina.

La cassa della fontana sostiene il volante in un incavo che sopprime ogni sporgenza esterna, anche quella della manovella; al disotto di questa sporgenza, la parete è munita di una piastra mobile che permette di visitare l'ingranaggio, il pendolo a sfere, l'albero del volante, il premi-stoppa e la giunzione del manicotto col tubo adduttore, il quale ultimo fa capo al beccuccio della fontana. Se fosse indispensabile, nulla impedirebbe di piegare a gomito il gambo della valvola in guisa che mediante una o due leve articolate rimanga spostata la fontana propriamente detta dal tubo verticale e dalla valvola di presa.

3° *Rubinetto a getto limitato*. — Il problema che oggigiorno si discute in tutta Europa ed in America è, in materia di distribuzione d'acqua, quello d'impedire qualsiasi spreco d'acqua nelle case. La soluzione che si reputa la migliore sarebbe quella dell'impiego obbligatorio dei contatori, per ogni singolo inquilino. Si tratta in ogni modo di uno spreco d'acqua dei locatari che non colpisce le Amministrazioni municipali o le Società che distribuiscono l'acqua, ma del quale il proprietario ne risente i danni economici. Contro questa perdita il proprietario avrebbe un mezzo preventivo che consisterebbe nell'applicazione in ogni acquaio di speciali rubinetti a getto limitato; cioè dando pur l'acqua a discrezione, ma esigendo per questo la presenza continua della persona che attinge l'acqua. Questi rubinetti non sono ancora dappertutto applicati, dappoichè essi non raggiunsero ancora un grado sufficiente di sicurezza, di continuità e facilità nel loro funzionamento.

Questi apparecchi dal punto di vista del loro principio sono buoni, ma hanno un gran difetto, quello di immobilizzare, almeno una, se non tutte e due le mani, inoltre si chiudono rapidamente e malamente e danno luogo ai colpi d'ariete.

Le due disposizioni di fontane intermittenti delle quali si è parlato, forniscono due soluzioni nuove del problema dei rubinetti a getto limitato, due soluzioni interessantissime, poichè mostrano che questo problema può essere risolto. La fontana del sistema Bayard si è presentata dapprincipio sotto forma di rubinetto propriamente detto A era quello ordinario colla aggiunta di una scatola J, di 8 a 10 centimetri di diametro, contenente il meccanismo d'apertura. Per mettere il rubinetto in azione basta girare la manovella EL innestata sull'albero d'una ruota d'ingranaggio che agisce sopra la ruota M congiunta col regolatore D. Sotto l'impulsione di questo movimento di rotazione ed in virtù della forza centrifuga, i contrappesi mobili H ed I si allontanano l'un dall'altro tirando il perno F e la valvola B, ciò che permette il deflusso dell'acqua.

Il servizio municipale delle acque in Lione ha applicato di questi rubinetti, il loro funzionamento è perfetto, essi agiscono meravigliosamente contro il colpo d'ariete. Il loro inconveniente è peraltro quello d'immobilizzare una mano della persona, ma ciò

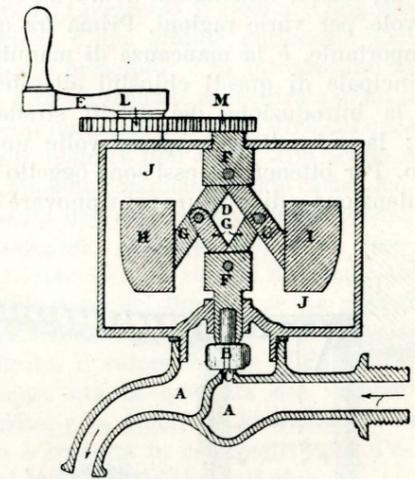


Fig. 5. — Sezione del rubinetto intermittente sistema Bayard.

sembra potersi evitare aggiungendovi un piccolo recuperatore di forza o volantino che, dopo qualche giro di manovella, produca la continuità dell'apparecchio per un certo tempo, un mezzo minuto circa.

Tanto sotto il rapporto dell'economia d'acqua, quanto sotto il punto di vista dell'igiene, crediamo sia utilissima una illustrazione ed una disamina di questi apparecchi. Noi peraltro siamo ancora del parere che la fontanella pubblica intermittente, già da noi ampiamente illustrata (N. 1, 1896) del sistema Bopp e Reuther di Mannheim, risolva meglio delle altre il problema e sia ancora la più pratica e meglio costruita in paragone delle altre finora poste in commercio. C.

CHIUSINO STRADALE A PANIERINA DI RACCOLTA dell'ing. Canovetti

L'Ingegneria Sanitaria si è già occupata dei chiusini stradali, caditoie, pozzetti, ecc. (1).

Conviene ricordare che i primi tentativi in Italia sono dovuti all'ing. Ugo Mongini di Alessandria. Abituati a questi apparecchi di sifonatura all'estero abbiamo ben volentieri adoprati i tipi creati, domandando al nostro collega di rinforzarli continuamente, d'ingrandirli poscia e di farci dei modelli ovoidali robustissimi per le cunette stradali contro i marciapiedi rilevati. Quelli nelle cunette centrali delle vecchie vie finiscono purtroppo col rompersi dopo un certo numero di anni. Perciò si provarono dei tipi più robusti del Bonomi di Cremona, e il fontaniere Giulio Togni di Brescia, impresario di queste forniture, creò sui nostri consigli anche un tipo più studiato e più perfetto, ove

(1) Veggasi Ingegneria Sanitaria, pag. 129, 149 e 207, vol. VIII, 1897.

la sifonatura è più completa perchè detta sifonatura esiste anche fra la griglia mobile ed il telaio fisso. *L'Ingegneria Sanitaria* pubblicò questo tipo nel numero 7 del 1897.

Questi modelli, sebbene più perfetti dei loro similari impiegati all'estero, non hanno avuto un'estensione considerevole per varie ragioni. Prima fra queste, e la più importante, è la mancanza di manutenzione. Scopo principale di questi chiusini all'estero, è di impedire la introduzione dei detriti stradali nelle fognature: la sifonatura è spesse volte uno scopo secondario. Per ottenere ciò essi sono oggetto di accurata manutenzione e di lavature per rinnovare l'acqua:

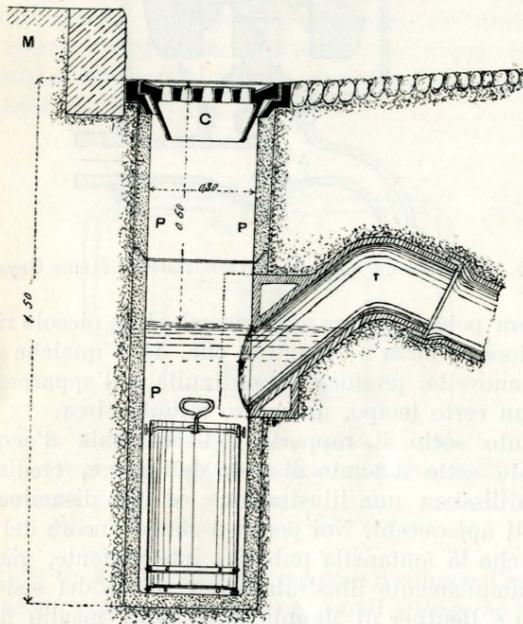


FIG. A. — Chiusino stradale con pozzetto e sifone. Sezione trasversale (Scala 1:20).

ed in alcune anche il rinnovamento si fa automaticamente o di continuo, con che si evita il gelo. In Italia le pietre forate servono purtroppo invece a smaltire i detriti stradali, senza che esse siano l'oggetto di lavaggi giornalieri ed abbondanti, come succede a Parigi, ove il trasporto di questi detriti si fa a mezzo dell'acqua. Ne risulta che la bacinella si riempie, ed un acquazzone sopravvenendo è accaduto, anche nel nostro servizio, che i sifoni non funzionassero più e producessero allagamenti.

Nei punti di convergenza di acque trascinate sabbie abbiamo dovuto moltiplicarne il numero per riparare a questo inconveniente. Ma nell'Alta Italia il gelo li ostruisce, tantochè si dovette, d'inverno, togliere volontariamente la bacinella nelle strade suburbane più esposte al gelo. Le bacinelle così tolte, non sempre sono rimesse al loro posto; anzi, malgrado la cura di attaccarle con forti catene, furono rubate; e nei luoghi meno frequentati anche la griglia mobile — che non può essere attaccata — seguì le bacinelle. In Germania, ove dominano le condotture in grès di piccolo diametro, la bacinella è indispensabile per impedire le introduzioni stradali e il Lindley applicò pel primo

una bacinella in lamiera traforata collocata ad una notevole profondità in un pozzetto di grès con sifone laterale. Questo tipo si trova di differenti forme e modelli in molte fabbriche tedesche: ma il suo costo si aggira intorno ai cento marchi.

In un viaggio compiuto nel 1897 per conto della *Compagnie National d'Assainissement* di Parigi per le fognature di Sofia e di Belgrado — ove gl'inverni sono eccezionalmente rigidi — dovemmo studiare un tipo ove l'acqua fosse almeno ad un metro e mezzo di profondità, e nello stesso tempo il modello doveva riuscire economico. Le condotture principali dovevano essere in cemento realizzammo, con due tubi e mezzo di cemento di 30 centimetri di diametro interno, il pozzetto, munendolo in fianco con un sifone in grès ad imboccatura quadra che si adatta al disotto dell'ultimo giunto: con che si ottiene la profondità necessaria. La panierina deve poter sortire facilmente, per cui bisogna darle un diametro più piccolo ed una certa conicità. Il volume della panierina fu ridotto in modo che un uomo robusto possa estrarla con apposito uncino.

La panierina porta, come nel modello tedesco, un manico snodato per restare al di fuori della zona ove cadono le materie.

Queste sono guidate nella loro caduta da un imbuto tronco conico venuto di fusione colla griglia e sotto di essa — e che si solleva con quella. Per impedire i furti un angolo della griglia è ritenuto da un lungo bulone che traversa il telaio, e che permette il sollevamento della griglia e del tronco cono, ma non la loro asportazione. Questi oggetti, una volta sollevati, si fanno roteare e la panierina passa liberamente nel foro circolare del telaio. La panierina una volta estratta occorre vuotarla rapidamente: in Germania l'estrazione si fa meccanicamente dal carrello destinato a trasportare i detriti. Nel nostro modello il fondo non è fisso, ma mobile fra due orli di ferro a L.

L'uomo che ha sollevato la panierina la capovolge e, data la conicità, le sabbie sortono facilmente: se fossero indurite basta picchiare il fondo per determinarne il distacco. Il costo di una di queste caditoie è di circa L. 50,00: il loro funzionamento è perfetto, perchè nè si ostruiscono, nè gelano, nè lasciano passare gli oggetti galleggianti: e data la maggiore profondità anche la evaporazione dell'acqua è molto diminuita. Del resto questa dev'essere frequentemente rinnovata da apposite lavature alla lancia.

Questa panierina fu ricompensata con menzione onorevole all'Esposizione d'Igiene di Napoli 1900.

C. CANOVETTI.

Ing. DONATO SPATARO.

Fisica tecnica applicata all'Igiene

(con disegni intercalati).

Spedire cartolina-vaglia da L. 2 (due) alla Direzione dell'INGEGNERIA SANITARIA, Via Luciano Manara, n. 7, Torino.

LA SALUBRITÀ DELL'ARIA NEI LABORATORI⁽¹⁾

APPARECCHI DI MISURA DELL'ARIA

Le funzioni dell'organismo acciocchè si possano compiere nelle condizioni che sono reclamate dalla salute dei lavoratori, bisogna che l'aria dei locali nei quali essi vi soggiornano, si avvicini, possibilmente, a quella dell'aria libera (atmosferica). Se si fa l'analisi dell'aria esterna, si trova che è composta di un miscuglio d'ossigeno e d'azoto, cioè di 21 centimetri cubi di ossigeno e di 79 centimetri cubi di azoto per ogni litro d'aria.

Inoltre essa contiene dell'acido carbonico (da tre a quattro decimillimetri) del vapore acqueo, delle tracce di gas diversi, di molte polveri minerali e detriti organici ed inorganici di natura diversa.

Un uomo adulto fa passare attraverso i suoi polmoni 10.000 litri d'aria ogni 24 ore, ossia 417 litri ogni ora. Egli consuma in pari tempo 25 litri d'ossigeno per ora, e ne emette 20 d'acido carbonico. Ogni litro di questo acido carbonico è accompagnato da una piccola quantità di gas, organici e tossici diversi, di natura mal conosciuta, che sono dei veri veleni.

Queste emanazioni dell'organismo hanno un odore penetrante e fetido (odore d'aria stagnante) che comincia a divenire noto allorquando le proporzioni dell'acido carbonico salgono al 7 per 10.000 (in volume); esso diviene fortissimo allorquando il CO² sale ad un millesimo, ed allorquando raggiunge i 13 decimillesimi si comincia a rilevare gli inconvenienti dell'aria chiusa (mefitismo).

La dose dell'acido carbonico dell'aria nei laboratori ove sono occupati gli operai, quando non esiste alcuna sorgente di produzione di questo gas, all'infuori di quella derivante dalla respirazione, permette adunque di rendersi ragione, fino ad un certo punto, delle condizioni di salubrità di quest'aria, e del suo stato di rinnovazione; infatti fu constatato che le proporzioni dell'acido carbonico e quelle delle impurità organiche dell'aria aumentano sempre proporzionalmente in modo, che si può misurare l'impurità dell'aria dovuta alle sostanze organiche, dalla sua ricchezza in acido carbonico.

Al giorno d'oggi molti igienisti sono d'accordo nell'ammettere che una proporzione d'acido carbonico superiore ad un millesimo sia l'indice di un'aria contaminata e che la rinnovazione dell'aria debba essere sufficiente a condizione che questo limite di inquinamento non sia sorpassato.

In Inghilterra, un ordinanza governativa del 2 febbraio 1898 sull'igiene degli operai nelle fabbriche dei tessuti di cotone, impone che in qualunque momento, durante il lavoro, la proporzione dell'acido carbonico contenuto nell'aria non sorpassi i nove decimillesimi. Si può adunque comprendere come sia utile possedere un istrumento che permetta di indicare facilmente la proporzione dell'acido carbonico contenuto nell'aria degli ambienti chiusi. Noi non parleremo qui dei

metodi classici che si trovano descritti in tutti i trattati di chimica, per determinare la quantità di CO², ma faremo solo conoscere dei semplici apparecchi, che possano essere alla portata di tutti.

Dobbiamo peraltro chiamare alla memoria il metodo seguito da Bontemps, ingegnere d'arti e manifatture, nei lavori del Congresso di Rouen (Congresso d'Igiene 1899) metodo d'una grande perfezione che è fondato sul seguente principio: « Si introducano 25 cm. cubi di *barite* sufficientemente concentrata in un tubo comunicante con un aspiratore di 10 litri, dal quale si faccia lentamente defluire dell'acqua allo scopo di ottenere un assorbimento completo d'acido carbonico, malgrado una velocità dell'aria relativamente considerevole.

« Allorquando siano passati dieci litri d'acqua e ripieno l'aspiratore, si stacchi dall'aspiratore il tubo, previa filtrazione del liquido, se ne prelevi 20 centimetri cubi e se ne dedurrà, a mezzo dell'acido solforico assai diluito, il valore basico di 25 centimetri cubi. Si detragga questa quantità dal volume primitivo della *barite*, e la differenza in centimetri cubi d'acido solforico è tradotta in centimetri cubi d'acido carbonico, dal titolo dell'acido solforico.

« Si verrà a conoscere così esattamente il volume dell'acqua che ha riempito l'aspiratore, e si avrà il volume d'aria che lo ha rimpiazzato, conoscendo la temperatura e la pressione al momento dell'esperienza ».

Il volume d'acido carbonico trovato in quel volume d'aria, dà una proporzione che si traduce in frazione decimale.

In Inghilterra, gli Ispettori sanitari delle fabbriche fanno uso d'un apparecchio dovuto al dott. Scurfield. Questo apparecchio si compone di un aspiratore tarato nel quale l'apertura superiore può essere raccordata con altri recipienti i quali contengano esattamente tutti la medesima quantità di una stessa soluzione di *fenolftaleina* colorata in rosso dalla *barite*. L'acqua uscente dall'aspiratore è rimpiazzata da un'equivalente quantità di bolle d'aria che passano attraverso la soluzione rossa del *flacone*.

Questa perde tanto più presto il suo colore, quanto la proporzione dell'acido carbonico dell'aria è maggiore. Quando è completa la decolorazione, si chiude il rubinetto e si vede quale è stata la quantità d'aria necessaria per produrre la decolorazione dalla quantità dell'acqua rimandata dall'aspiratore.

Si comincia a portare l'apparecchio fuori dell'abitazione, di poi si opera nel locale dove si voglia misurare l'acido carbonico dell'aria. Il rapporto dei volumi d'aria impiegata in ciascuna operazione, permette di calcolare in una maniera sufficientemente approssimativa la quantità di CO² contenuta nell'aria del locale.

Un altro apparecchio di una grandissima semplicità, è il carbocidometro del dott. Wolpert di Charlottenbourg, costruito dalla ditta Wilh Lambrecht à Göttingue (1).

La figura A, che riproduciamo dal N. 8, 1893, del nostro periodico, mostra l'istrumento di Wolpert nella sua grandezza naturale.

(1) Dalla Rivista *La Salubrité*. Parigi, ottobre 1901 - PAUL BELLON, Ispettore dei lavori.

(1) Veggasi *L'Ingegneria Sanitaria*, N. 8, 1893, vol. IV.

Esso consiste di un cilindro graduato di vetro sul quale vi sono diverse incisioni e graduazioni, cioè:

a) Le 50 incisioni in rosso dividono il vaso in altrettanti centimetri cubici;

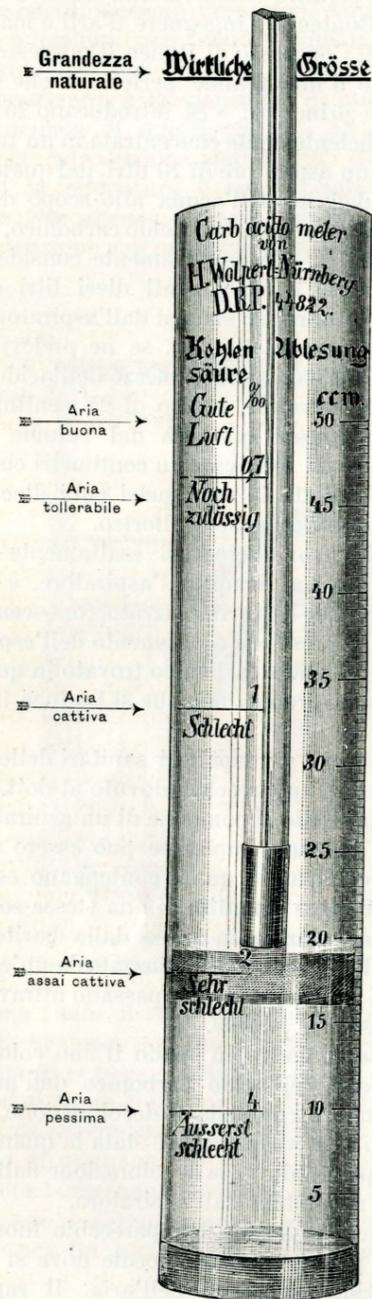


FIG. A. — Apparecchio Wolpert per la determinazione dell'acido carbonico contenuto nell'aria.

b) I numeri incisi in bianco indicano la quantità di acido carbonico contenuto nell'aria (per es., 1‰ significa un per mille di acido carbonico contenuto in un litro d'aria);

c) Le 5 incisioni pure in bianco indicano il grado di purezza dell'aria secondo la quantità di acido carbonico in essa contenuto. Leggesi *Aria buona*, se contiene meno del 0,7‰. *Aria tollerabile*, da 0,7 fino 1‰.

Aria assai cattiva, da 2 a 4‰. *Pessima*, contenente più del 4‰ d'acido carbonico.

Nel vaso scorre uno stantuffo il cui gambo è formato di un tubetto che può venire chiuso con un apposito cappelletto di gomma.

Fanno parte dell'apparecchio due tubetti, ciascuno dei quali contiene una piccola quantità di fenolfaleina $C_{20}H_{14}O_4$ in polvere che serve da indicatore alcolimetrico, e 100 milg. di carbonato di sodio cristallizzato $Na_2CO_3 + 10H_2O$.

Sciogliendo queste sostanze in 500 cmc. di una mescolanza in parti eguali di alcool ed acqua (la fenolfaleina si scioglie nell'alcool e la soda nell'acqua) si ottiene la così detta soluzione di prova. Questo liquido risulta di colore rosso e si scolora ed acquista la limpidezza dell'acqua una volta saturato di acido carbonico; e ciò perchè la fenolfaleina è colorata in rosso dal carbonato di sodio e viene scolorata dalla presenza dell'acido carbonico.

Questo nuovo metodo del prof. Wolpert per la determinazione dell'acido carbonico nell'aria, si basa sul principio: « di produrre la reazione chimica sopra accennata, allorché l'acido carbonico contenuto in un dato volume d'aria, agisca sopra una soluzione titolata di carbonato di sodio in presenza della fenolfaleina ».

Per eseguire l'esperimento si introducono nel cilindro graduato due centimetri cubi della soluzione di prova, si abbassa lo stantuffo fino a che tocca la soluzione rossa, quindi per far entrare dell'aria esterna, si solleva lo stantuffo gradatamente e di piccole quantità per volta, osservando di scuotere fortemente ad ogni sollevamento, per almeno lo spazio di 1 minuto primo, la soluzione contenuta nel cilindro. Durante questa ultima operazione si deve coprire il tubetto o gambo dello stantuffo col cappelletto sopraccennato, affinché non ne esca la soluzione. — Il sollevamento graduale dello stantuffo si continua sino a che la soluzione da rossa assuma la limpidezza dell'acqua. Il grado di purezza dell'aria si legge allora direttamente sul cilindro. Nel nostro caso p. es. la posizione dello stantuffo indica « *Aria assai cattiva* ».

Risultati più precisi si ottengono dividendo 31,31 (coefficiente empirico calcolato dall'autore) pel numero di cmc. di aria che s'introdusse nel cilindro per decolorare la soluzione di carbonato. Il numero che rappresenta i cmc. di aria introdotta, viene indicato dallo stantuffo sulla scala del cilindro di vetro; avendo la avvertenza di sottrarre i due cmc. occupati dalla soluzione. Così, ad esempio, se lo stantuffo arriva al numero 25 (veggasi fig. A) della scala graduata, chiamando con x la quantità d'acido carbonico contenuto nell'aria, si avrà

$$x = \frac{31,31}{25 - 2} = 1,36$$

cioè ogni litro di aria conterrà cmc. 1,36 di acido carbonico alla temperatura e pressione normale. Qualora le condizioni termometriche e barometriche non sieno normali, bisognerà fare le opportune correzioni ed applicare apposite tabelle numeriche e diagrammi annessi all'apparecchio.

I vantaggi principali dell'apparecchio Wolpert, sono, come dicemmo, la sua praticità ed esattezza. Le graduazioni non sono incise soltanto sperimentalmente, ma anche col calcolo.

La prontezza inoltre dell'operazione permette che essa si possa eseguire in qualunque locale, ospedale, scuola, chiesa, albergo, teatro, miniera e perfino in viaggio, tanto più che l'apparecchio può anche servire semplicemente da magazzino d'aria (coll'abbassare e rialzare lo stantuffo e col coprirne il gambo col cappelletto) e permette quindi di eseguire l'operazione definitiva in tempo e luoghi più propizi.

Dosaggio del vapore acqueo. — Oltre al carbocidometro usato dagli igienisti, noi faremo conoscere quali sono gli apparecchi più pratici per misurare il vapore acqueo contenuto nell'aria, cioè per conoscere il suo stato idrometrico.

Il vapore acqueo disciolto nell'aria ha molta importanza in alcune industrie tessili e facilita la lavorazione delle materie prime; ma la più o meno grande quantità di acqua influisce anche considerevolmente sulla salute degli operai. L'aria umida fa sovente delle vittime nello stesso luogo del lavoro, dapprima per la sua azione sui bronchi, di poi per la sua generale azione sulla pelle, cioè per l'inspirazione e la traspirazione.

Ora noi non dobbiamo dimenticare che essa esala in media presso a poco il doppio del vapore acqueo emesso dai nostri polmoni. Non è adunque senza importanza dal punto di vista dell'igiene di potere facilmente determinare la quantità di vapore acqueo contenuto nell'aria ad una determinata temperatura. Gli strumenti che permettono di conoscere le frazioni di saturazione dell'aria si chiamano *psicrometri* ed *idrometri*.

La frazione di saturazione o l'umidità relativa dell'aria non è altro che il rapporto della quantità di vapore acqueo che essa contiene, alla quantità d'acqua che dovrebbe trovarsi nell'aria se fosse interamente saturata alla medesima temperatura.

I psicrometri ordinari abitualmente usati negli osservatori e negli stabilimenti industriali non sono di una grande esattezza. Essi danno dei risultati la cui precisione dipende dal trovarsi il bulbo del termometro più o meno a contatto della vaschetta, dalla celerità del vento che lo lambisce, dalla densità della mussolina circondante il bulbo del termometro; la differenza di temperatura indicata da questi termometri permette, coll'aiuto di apposite tavole, di conoscere lo stato idrometrico dell'aria.

Il solo psicrometro che dia dei risultati di grande esattezza è il psicrometro ad aspirazione di Lambrecht. In questo apparecchio un piccolo mulinello ad alette fa circolare l'aria attorno al bulbo del termometro. Esso indica le correnti d'umidità riferentisi al disotto dell'1 p. 100 circa.

Il signor Lambrecht costruì pure degli idrometri a condensazione, che permettono d'ottenere assai esattamente la temperatura del punto della rugiada; questo dà modo di calcolare facilmente la frazione di saturazione dell'aria.

Ma l'apparecchio che ha reso noto questo costruttore è il polimetro. Questo apparecchio è una combinazione del termometro coll'idrometro; esso si compone di un quadrante con lancetta, sormontato da una piastra in rame, che serve di supporto ad un termometro centigrado controllato dall'ufficio di prova di Ilmenau.

Occorre adunque che il polimetro dia le seguenti indicazioni:

1° la temperatura dell'aria in gradi centigradi; 2° la umidità relativa dell'aria; 3° la massima tensione o la forza elastica del vapore acqueo contenuto nella atmosfera; 4° il peso del vapore acqueo contenuto in un metro cubo d'aria; 5° la temperatura al momento della rugiada.

Dosaggio di materie diverse. — Oltre lo stato dell'aria in rapporto al CO_2 ed in rapporto al vapor d'acqua, è di grande interesse per l'igienista di potere facilmente misurare le materie che l'aria contiene in sospensione.

La polvere contenuta nell'aria agisce sull'organismo, sia per la sua azione meccanica, sia che può anche nuocere facilitando l'introduzione dei batteri patogeni, dai quali l'organismo non sempre si può difendere.

Tutti i regolamenti impongono di sottrarre gli operai dalle emanazioni malfitte. In particolare il regolamento francese del 10 marzo 1894 prescrive di espellere l'aria viziata dagli stabilimenti man mano che va producendosi; ciò che richiede una ventilazione generale o localizzata, cioè un'estrazione dell'aria viziata più presso possibile al luogo di produzione.

L'ing. Bontemps impiega il seguente metodo: Un piccolo ventilatore centrifugo aspira dell'aria per mezzo di un tubo di zinco, attraverso ad un filtro formato da una o più tele metalliche assai fine, separate le une dalle altre da un intervallo di 20 millimetri. Sulla bocca d'afflusso del ventilatore si dispone un anemometro, che funzionerà per tutta la durata dell'esperimento, sommando le velocità, che diminuiscono man mano che le polveri vanno ostruendo le maglie metalliche.

La durata del funzionamento è limitata a due ore. Si pesa il filtro contenente la polvere su d'una bilancia di precisione; si pulisce con cura e la si pesa di nuovo. La differenza dà il peso della polvere.

L'indicazione dell'anemometro permette di calcolare facilmente il volume di aria che attraversò l'apparecchio. Adoperando un sufficiente numero di tele metalliche, si può considerare come piccolissima la quantità di polvere sfuggita e non calcolata. Questo semplice metodo permette d'operare su dei volumi d'aria relativamente grandi; il volume totale dell'aria filtrata passa sovente i 50 metri cubi.

Il dottor Gilbert, ispettore dei lavori a Bruxelles, adopera un metodo che consiste nel far rimescolare in bottiglie, a ciò riempite d'acqua distillata, un volume determinato d'aria satura di polveri. Si preleva così un certo volume di quest'acqua, mista alle polveri, e con l'aiuto del microscopio se ne osserva il quantitativo. Questo metodo è tanto suggeribile quanto più le polveri sono scioglibili nell'acqua. L'apparec-

chio ha il grande vantaggio di essere comodamente trasportabile.

In Inghilterra si usa il conta-polveri di Aiken.

L'aria degli stabilimenti deve esser rinnovata possibilmente in modo che resti sempre di una purezza necessaria per la salute del personale, senza che la ventilazione crei delle correnti moleste, cioè con velocità non superiori ad un metro per secondo.

In Francia il regolamento non precisa quanti metri cubi d'aria si devono rinnovare per ora e per persona.

Nel Belgio invece l'aria dei locali dev'essere rinnovata in ogni ora in proporzione di 30 a 60 metri cubi, secondo i casi, per persona che lavora.

Per misurare questo rinnovamento d'aria si può ricorrere agli apparecchi chiamati anemometri, che si compongono di un molinello a palette in alluminio, e dal numero dei giri se ne deduce la velocità della corrente d'aria.

La Casa Richard, in Francia, costruisce dei buoni anemometri, ma noi non li troviamo così pratici come quelli di cui si è fatta una specialità la Casa *Georg Rosenmuller*, a Dresda. Questi ultimi sono adoperati dagli ingegneri minatori e dagli ispettori dei laboratori nel Belgio; essi sono di una costruzione elegante e d'una grande esattezza. Permettono inoltre il calcolo della velocità dell'aria nei casi più difficili. Onde non sarà inutile di raccomandarli a tutti coloro che si occupano di riscaldamento, della ventilazione e della aerazione degli stabilimenti scolastici, industriali, ecc.

G. C.

RIVISTE



La panificazione secondo il sistema Schweitzer. — Il dottor H. W. Wiley, capo della divisione di chimica del dipartimento d'agricoltura a Washington, in un ottimo articolo sulla panificazione, pubblicato in un recente numero della rivista nord-americana *The Forum*, espone gli studi e le osservazioni da lui fatte a tale riguardo in occasione della recente Esposizione di Parigi, che io credo opportuno di portare a conoscenza di coloro che in Italia prendono interesse al miglioramento del pane.

La panificazione è un argomento, che relativamente alla sua importanza (essendo il pane la base dell'alimentazione umana) merita la più seria attenzione. Saggiamente osserva il dottor Wiley che « spesso le questioni riguardanti più da vicino il benessere e la felicità umana sono le ultime ad attirare la nostra attenzione, cosicchè noi oggi sappiamo meno intorno alla panificazione di quanto conosciamo intorno ad altre arti, relativamente meno importanti ».

Il frumento è tra i cereali quello che più di ogni altro rappresenta il pane, il quale del resto si può ottenere anche da altri cereali. Senza asserire addirittura, come il professore Crookes, che solo i consumatori di pane di frumento costituiscono razze pre-

dominanti, è un fatto però che la preminenza nella panificazione spetta a questo cereale.

I principii azotati del frumento sono costituiti principalmente da glutinina e gliadina, prodotti che colla azione dell'acqua si uniscono e formano il glutine, che costituisce l'elemento tenace della pasta. Il glutine non solo è un principio assai nutriente, ma è altresì assai elastico. Le bollicine di gas, che si sviluppano nella pasta per effetto del lievito, vengono trattenute dal glutine come in tante celle ermetiche ed elastiche. Colla pressione esercitata dal gas rinchiuso le celle si espandono, e la massa diventa spugnosa in ragione del numero, grandezza e propinquità delle bollicine di gas.

Aria ed anidride carbonica possono mescolarsi meccanicamente colla pasta, ed allorchè la massa viene sottoposta al riscaldamento nel forno, queste bollicine di gas, espandendosi per effetto dell'elevata temperatura, rendono il pane poroso. L'aerazione meccanica della pasta non può tuttavia ottenersi che sotto pressione e con apparecchi costosi.

Inoltre il pane ottenuto mediante aerazione artificiale difetta di quel gusto gradevole del pane ottenuto col lievito.

È funzione del lievito di produrre, a mezzo di certi principii zimici che esso segrega, la fermentazione dello zucchero contenuto in ogni specie di farina, sdoppiandolo in anidride carbonica ed alcool. Con questa fermentazione si sviluppano migliaia e migliaia di bollicine di gas e di particelle di alcool nella massa della pasta, le quali ultime, volatilizzandosi ad una elevata temperatura, vengono trattenute dalla pasta insieme alle bollicine di anidride carbonica, e dilatandosi producono nel pane quegli effetti del lievito, che sono così apprezzati. Colla cottura del pane nel forno le bollicine di gas si espandono ancora dipiù e continuano ad espandersi finchè il calore del forno coagula, e fissa la pellicola di glutine così da impedire ulteriore espansione. L'alcool, il quale bolle ad una temperatura inferiore all'acqua, si volatilizza durante la cottura del pane nel forno, aumentando gli effetti del lievito.

Se è vero che v'hanno popoli, i quali consumano cereali diversi dal frumento e godono robustezza e salute ottima, è però altrettanto vero che di regola sono le razze consumatrici di frumento quelle che tengono il primato nel progresso civile. Difettano le prove, seppur ve ne sono, che dimostrino essere il glutine, cioè il principio azotato del frumento, più nutriente della zeina, che è il principio azotato del granturco, dell'ordeina, che è il principio azotato dell'orzo, o della gliadina, che è il principio azotato della segale. Ma poichè il frumento per le sue qualità speciali dà un pane più poroso, quindi più leggero, più gradevole al gusto, e più attraente di quello fatto con altri cereali, questo riesce altresì più digeribile. Il valore nutritivo della farina di frumento dipende però in gran parte dal modo di macinazione, ed il sapore gradevole del pane dal sistema di panificazione.

All'Esposizione di Parigi era esposto un sistema di macinazione del frumento e di panificazione assai inte-

ressante, perchè rispondente al duplice concetto di ottenere farina più gradevole e più nutriente di quella ottenuta coll'ordinario sistema di macinazione, e di fare la panificazione con farina assolutamente fresca, poichè il grano con questo sistema viene macinato all'atto in cui ha luogo la panificazione. È noto che tutti i prodotti alimentari, macinati allo stato di polvere fina, hanno maggior tendenza a ossidarsi. Ciò che si verifica nel caso del caffè, che è migliore allorchè arrostito e macinato di recente, si ripete nel caso della farina, che è tanto più aromatica, più gustosa e più nutriente quanto è più fresca.

Il sistema di panificazione ond'è parola, detto dal suo inventore sistema Schweitzer, assicura i vantaggi sopra indicati. All'Esposizione di Parigi osservavansi modelli di varia grandezza di questo sistema, dall'impianto necessario per fornire il pane ad un centro popoloso a quello sufficiente ai bisogni di una famiglia di campagnuoli. Il sistema di macinazione è così perfetto che il più piccolo modello, mosso a mano come una piccola macina da caffè, produce farina identica a quella ottenuta colla macina più grande. Il sistema Schweitzer in quanto riguarda la macinazione del grano è un ritorno all'antico sistema delle macine in pietra, colla differenza che a queste sono sostituiti macinatori di acciaio dentellato, i quali sono regolati così accuratamente da evitare un vero contatto della superficie di macinazione e da potersi tuttavia ottenere la maggiore finezza possibile nella farina prodotta. La semplicità dell'apparato, il suo prezzo conveniente e la facilità colla quale si può installare rendono questo sistema raccomandabile specialmente per uso domestico e per la panificazione nei villaggi e piccoli comuni. Il sistema in discorso può tuttavia operarsi su larga scala, come è dimostrato dall'importante panificio esistente a La Villette, Parigi, la cui produzione giornaliera giunge a circa 50.000 chilogrammi di pane, fatto con farina assolutamente fresca, ottenuta dal grano entro la giornata stessa in cui viene panificata.

Con questo sistema di macinazione sono inoltre trattenuti nella farina molti dei principii nutritivi, che vengono ad eliminarsi col sistema a cilindri. Il germe e parecchie delle cellule glutinose, specialmente quelle che si trovano alla superficie esterna del grano, colla macinazione a cilindri passando attraverso ai medesimi vengono rese piatte, e le loro particelle non possono passare attraverso gli stacci venendo così eliminate dalla farina. Perciò la farina ottenuta colla macinazione a cilindri è bianchissima e morbidezza al tatto, la sua bianchezza essendo dovuta alla preponderanza dell'amido e la sua morbidezza allo schiacciamento delle particelle amidacee per opera dei cilindri. Invece la farina ottenuta col sistema Schweitzer possiede un colore decisamente giallognolo ed una struttura granulare, perchè le particelle che la compongono non vengono rese piatte, ma semplicemente separate dalla superficie di macinazione.

La farina ottenuta con questo processo contiene specialmente i principii fosfatici di nutrizione che abbondano nel frumento, particolarmente nell'embrione, e

che vengono invece eliminati coll'ordinario processo di macinazione a cilindri.

Questa differenza nella composizione della farina, a seconda che è ottenuta coll'uno o coll'altro processo, viene graficamente dimostrata a mezzo di fotografie ai raggi Roentgen, la farina ottenuta col sistema Schweitzer producendo un'impressione assai più oscura di quella prodotta dalla farina ottenuta coll'ordinario sistema di macinazione a cilindri. Ciò è dovuto al fatto che nella farina ottenuta col processo Schweitzer i principii fosfatici tendono a ritardare il passaggio dei raggi X, che invece passano facilmente attraverso i principii amidacei. L'analisi chimica poi dimostra che la farina ottenuta col sistema Schweitzer contiene in principii azotati più del doppio di quella ottenuta coll'ordinario sistema di macinazione a cilindri. L'importanza di questo fatto nel riguardo della nutrizione non dovrebbe perdersi di vista, poichè il valore nutritivo, e non la bianchezza del colore, costituiscono l'indice di bontà del pane.

Il consumo del pane fatto col sistema Schweitzer è aumentato rapidamente a Parigi ed in altre località, ove fu introdotto il sistema di panificazione in discorso. Dapprima si dovette vincere il pregiudizio dei consumatori abituati al pane bianco circa il colore, perchè il pane fatto secondo il sistema Schweitzer, senza essere di colore oscuro, ha però un colore giallognolo per cui facilmente si distingue dal pane ordinario. Quando però il consumatore assaggiò il pane fatto col sistema ond'è parola, lo trovò così gradevole, così nutriente, così aromatico che non tardò a dargli la preferenza.

La mostra del sistema di panificazione Schweitzer a Parigi includeva anche un modello per la fornitura del pane all'esercito, consistente di macina, forno ed accessori, fissati sopra automobili a petrolio, o trasportabili a mezzo di cavalli, così da poter seguire un reggimento in marcia, e fornire giornalmente ai soldati pane fresco, fatto con farina assolutamente fresca. Era pure esposto un modello del sistema ond'è parola per la marina da guerra, ancora più semplice del modello per l'esercito.

Il frumento è, dopo il granturco, il cereale di maggiore coltivazione negli Stati Uniti. L'area occupata dal frumento, che nel 1866 ammontava a 15.424.495 acri con una produzione totale di *bushels* 151.999.906, andò sempre aumentando, si da raggiungere 44.592.516 acri nel 1899 con una totale produzione di *bushels* 547.303.846, che fu il raccolto più abbondante avutosi, ad eccezione di quello del 1898, in cui il raccolto per acri raggiunse la media eccezionale di *bushels* 15,3.

Dei 547.303.846 *bushels* di frumento prodotti nel 1899 ben 222.624.920 vennero esportati, 55.740.645, furono destinati alle semine, e 268.868.281 rappresentano il consumo degli Stati Uniti, corrispondente a chilogrammi di pane 730.783.984, valutati a dollari 483.962.905 ossia a italiane lire 2.597.597.836.

La composizione chimica del frumento americano in confronto a quella degli altri cereali pure di produzione americana, più o meno usati nella panificazione, secondo le analisi eseguite dalla Divisione di

chimica del dipartimento d'agricoltura a Washington, è indicata dalla seguente tabella:

COSTITUENTI	Orzo	Grano saraceno	Granturco	Avena	Segale	Frumento
Peso di 100 granella	4.19	3.12	38.98	2.92	2.49	3.87
	Percentuale					
Acqua	10.80	12.15	10.93	10.06	10.62	10.62
Proteidi	10.69	10.75	9.88	12.15	12.43	12.23
Estratto all'etere	2.13	2.11	4.17	4.33	1.65	1.77
Cellulosa	4.05	10.75	1.71	12.07	2.09	2.36
Ceneri	2.44	1.89	1.36	3.46	1.92	1.82
Amido e zucchero	69.89	62.35	71.95	57.93	71.29	71.20

La precedente tabella non indica tutte le differenze esistenti fra i vari cereali usati nella panificazione, mentre in uno studio di questo genere dev'essere considerata anche le proprietà e la digeribilità di ciascuno di essi. In quanto riguarda la digeribilità e le proprietà fisiche, i costituenti dei vari cereali sono praticamente della stessa natura, ad eccezione dei proteidi, e della differente forma dei granuli di amido, la quale permette coll'aiuto del microscopio di distinguere la provenienza di un dato amido.

Vi sono leggieri differenze anche nel carattere dei grassi ed olii, che figurano nella tabella soprastante come *estratto all'etere*, ma le differenze riguardanti la quantità sono maggiori di quelle che riguardano la qualità. La cenere ha essenzialmente la stessa composizione in tutti i suddetti cereali. È nei costituenti azotati, inclusi nel termine generico *proteidi*, che si riscontrano le differenze più salienti. La gliadina si trova in forte quantità sia nel frumento come nella segale, ma la glutenina, che in combinazione colla gliadina costituisce il glutine, esiste in notevole quantità solo nel frumento. Le differenze nel gusto e nella attitudine alla panificazione, che sono così notevoli nei vari cereali, dev'essere pertanto attribuite quasi esclusivamente alle proprietà fisiche dei costituenti proteici.

In vista dell'enorme importanza economica ed igienica che ha la panificazione, non è fuor di luogo il nutrire la speranza che anche da noi, ove però il pane è già molto migliore che negli Stati Uniti ed in altri Stati d'Europa, vengano adottati i perfezionamenti raggiunti colla panificazione secondo il sistema Schweitzer.

(Dal Giornale *Il Progresso*).

G. ROSSATI.

Gli usi industriali e l'impiego dell'ossigeno nell'igiene.
— Quando, venendo dall'aperto, si entra — e questo specialmente in inverno — in una classe ove lavorano trenta o quaranta scolari, si resta disgustosamente colpiti dall'aria viziata che vi si respira.

Se invece si ha cura di aprire, in un locale pieno di scolari, la condotta di una canalizzazione di ossigeno, si trasforma in alcuni minuti la natura chimica di quell'aria. I ragazzi respireranno un'aria ricca di ossigeno, e non soffriranno più della ventilazione deficiente ed imperfetta.

Così negli uffici, nelle sale di teatro e dovunque una riunione di persone contamina l'aria che esse respirano, l'impiego dell'ossigeno è affatto indicato come una delle grandi innovazioni nella sfera igienica delle abitazioni.

Per gli *ospedali*, specialmente per le sale degli *operatori*, l'abbondante copia dell'ossigeno è una causa di *guarigione rapida*. Per i tubercolosi, gli albuminurici e i diabetici l'ossigeno abbondante ha fatto le sue prove.

Tutte queste dimostrazioni invitano all'applicazione normale dell'ossigeno nei nostri stabilimenti ospitalieri, nelle nostre scuole, nei teatri, nelle cliniche, nelle case.

Dappertutto l'ossigeno porta con sé la vita e la luce.

Conclusioni. — Da quanto precede si può concludere che l'ossigeno è chiamato ad operare una vera trasformazione della metallurgia, dell'illuminazione, della fabbricazione dei prodotti chimici, e che esso sarà, infine, un ausiliario potente nelle mani dei medici per lottare contro tutte le cause che minacciano fin dall'infanzia la salute degli uomini.

Ci auguriamo che tra non molto ogni città abbia la sua officina per l'ossigeno, la quale sarà certamente più considerevole delle attuali officine a gas.

Il consumo del *carbone* e dell'*ossigeno* sarà più *debole*, poichè il carbone, che oggi è inutilmente bruciato per riscaldare l'azoto, non sarà più adoperato che per lo scopo stesso di ciascuna operazione.

È sul punto di essere compiuta a Manchester, nello stabilimento Galloways, una grande officina di prova, nella quale sarà possibile di liquefare 35.000 chilogrammi d'aria atmosferica per giorno, di distillarli e ottenerne 5000 mc. di ossigeno industriale destinato agli usi più vari, quali:

Fabbricazione di caldaie, di ponti, di chiglie di bastimenti, senza chiodatura;

Fusione di minerali di ogni specie; tutte le applicazioni all'illuminazione dell'officina e dipendenze;

Fabbricazione dei prodotti chimici;

Impiego dell'ossigeno nell'igiene.

Quando questa fabbrica sarà in piena attività di funzionamento, essa servirà di modello a tutte le stazioni centrali delle grandi città.

(Dal *Bulletin de la Société des Ingénieurs* e dal *Bollettino delle Finanze, Ferrovie, Lavori pubblici, ecc.*)

MALARIA

E RISANAMENTO DEI LUOGHI MALARICI

Lezioni del Prof. Dott. A. SERAFINI.

Estratto dall'INGEGNERIA SANITARIA

Presso la nostra Direzione - Un volumetto di pag. 96, Lire 2.

BIBLIOGRAFIE E LIBRI NUOVI

Kalender für Gas und Vasserfach-Techniker 1902. — Calendario ad uso dei direttori e impiegati tecnici delle officine di gas ed idrauliche, compilato dall'ing. G. F. SCHAAR pel 1902.

Dalla ben nota Casa editrice di R. Oldenbourg, di Monaco e Lipsia, ci pervenne la 25ª annata di questo ottimo ed utilissimo annuario pel 1902, non meno importante degli altri precedenti.

Noi non possiamo che raccomandare caldamente ai nostri lettori questa pubblicazione che oltre a contenere tutti i dati e le regole che sempre necessitano a quanti si occupano d'impianti e tubazioni idrauliche e di condotte del gas illuminante, tratta pure succintamente di quanto si riferisce alle ultime scoperte fattesi di nuovi materiali ed impianti di illuminazione.

Il lavoro dell'ing. Schaar contiene pure varie tavole e memoriali che servono perfettamente per la ricerca di tutti i dati che occorrono a quanti fanno ricerca di formule pratiche e di confronto in questo vastissimo campo dell'idraulica e dell'illuminazione a gas.

L'elegante formato a uso portafoglio, e le cento pagine d'indirizzi di stabilimenti, case commerciali e opere varie di recente pubblicazione, nonché il suo modico prezzo di marchi 4.50 hanno assicurato a questo annuario una grande diffusione.

Kalender für Gesundheits-Techniker 1902. — Annuario tascabile per il 1902 ad uso degli ingegneri sanitari per impianti di riscaldamento, ventilazione e servizi idroterapici, compilato dall'ing. ERMANNO RECKNAGEL e pubblicato dall'editore R. Oldenbourg, di Monaco (Baviera).

Abbiamo sott'occhio la 6ª annata di questo ottimo manuale che sempre più si perfeziona a tutto vantaggio di quanti tecnici, costruttori e utenti abbisognano di una guida pratica e sicura per calcolare, eseguire e controllare i suaccennati impianti.

Nelle 200 pagine, di cui consta il detto annuario, l'ingegnere Recknagel seppe raccogliere tutte quelle formole, quei principii fondamentali, quelle spiegazioni e quelle tavole di dati diversi che sono indispensabili a chiunque si occupi di questo ramo speciale d'ingegneria.

La vasta materia del libro fu trattata per quanto possibile in modo rigorosamente scientifico, pur non dimenticando i profani della partita, i quali desiderano solo di conoscere dati stabiliti dall'esperienza nel campo del riscaldamento e della ventilazione per poter fare piccoli calcoli per loro conto in tale materia.

Ogni singola tabella numerica preceduta o seguita dalle formole e leggi in base alle quali fu calcolata, spiega il modo di servirsene indicando anche i vari casi in cui i dati della tabella possono venire utilizzati.

Una lista dei principali industriali di tutta l'Europa che si occupano di impianti di riscaldamenti centrali, e che l'ing. Recknagel ha inserito nel suo annuario, non può mancare di facilitare e di aumentare le relazioni fra essi ed i clienti che dell'opera loro avranno bisogno.

L'annuario pel 1902 contiene le ultime novità, la raccolta delle leggi fondamentali stabilite dall'Unione degli industriali tedeschi specialisti in impianti di riscaldamenti e di ventilazione e le tabelle dei tubi di congiunzione e delle marche di fabbrica dei vari stabilimenti per la laminatura delle lastre e susseguente costruzione dei tubi.

Non possiamo che raccomandare ai nostri lettori questo interessante manuale.

La legislazione sulle Acque. — *Acque pubbliche, Acque private*, dell'avv. D. CAVALLERI. — U. Hoepli, Milano. Elegante volumetto, L. 2,50.

I settecento manuali Hoepli annoverano fra le novità scientifiche, letterarie, ecc., anche questo nuovo trattato sulla legislazione delle acque, che è riuscita una vera sintesi in materia di tutte le leggi sparse nei codici e nei regolamenti speciali. Le principali questioni vi sono accennate e risolte; è riuscito un trattatello di molta utilità pratica e non può mancare sul tavolo d'ogni ingegnere, per consultarlo specialmente ogni giorno che si tratta di sostituire al carbone nero inglese il nostro bianco. Diamo qui l'intestazione di ogni capitolo.

1º *Le acque pubbliche in generale.* — Diritti sulle acque pubbliche. — Classificazione delle opere riguardanti le acque pubbliche. — Altre opere che riguardano il regime delle acque pubbliche. — Della navigazione e trasporto dei legnami a galla. — Polizia delle acque pubbliche. — Concessioni per derivare acque pubbliche. — Canoni per le concessioni. — Procedura per ottenere le concessioni. — Norme relative all'istruttoria. — Atti d'istruttoria. Decreti di concessione. Spese. — Variazione e rinnovazione delle concessioni. — Elenchi delle acque pubbliche e delle derivazioni. — Vigilanza e contravvenzioni. — Compilazione dei progetti di massima. — Compilazione dei progetti di esecuzione.

2º *Le acque private in generale.* — Impiego delle acque. — Misura delle acque correnti. — Servitù di presa, di attingere acqua, di abbeverare e di acquaio. — Acque naturalmente correnti. — Diritti e doveri dei rivieraschi. — Modo di acquisto delle servitù di presa d'acqua. — Acquisto per prescrizione e per destinazione del padre di famiglia. — Acquisto delle acque pluviali e colaticcie. — Fonti private e pubbliche. — Obblighi del concedente una presa d'acqua. — Esercizio della servitù di presa. — Obblighi del concessionario di una presa d'acqua. — Presa d'acqua a periodi determinati. — Estinzione della servitù di presa d'acqua. — La servitù di acquedotto. — Acquisto della servitù di acquedotto. — Esercizio ed estinzione della servitù di acquedotto. — Acquisto ed esercizio della servitù di scarico. — Prosciugamenti e bonifiche. — Della servitù di stillicidio. — Dei consorzi idraulici. — Delle azioni possessorie in materia d'acque.

Trattato di Idroterapia del dott. B. BUXBAUM, tradotto dal dott. Ferrio. — Torino, 1901. Unione Tipografico-Editrice.

È uscita l'opera completa pubblicata a dispense, già da noi annunciata nel nostro N. 9, 1901, pag. 177, ed è riuscito un bel volume di pag. 400 circa di nitida ed accurata edizione da fare molto onore alla ben nota Unione Tipografico-Editrice di Torino.

Il trattato si raccomanda da sé per la sua praticità e non ha bisogno di fervorini.

Relazione della Deputazione Provinciale sulle proposte di costruzione di un Manicomio Provinciale a Padova. — Padova, Stab. Tip. Prov. Ditta L. Penada, 1900.

Resoconto economico-morale e statistica sanitaria per l'anno 1899. Regi Spedali Riuniti di S. Maria della Scala in Siena, Policlinico universitario. — Tip. Cooperativa, Siena 1900.

Acquedotto civico della città di Messina. Progetto particolareggiato. — Messina, Tip. Filomena, 1900.

L'Acquedotto di Messina, per l'ing. L. SAVOIA e ing. P. ARCI-DIACOMO. — Opuscolo estratto dalla *Rassegna Tecnica*. — Messina, Tip. D'Angelo, 1901.

Le malattie della scuola e la loro profilassi, del dott. G. BALONI. — Un vol. in 16°, pag. 300 con tavole a colori e figure intercalate nel testo. — Roma, Società Editrice Dante Alighieri, 1901.

Guide Populaire d'Hygiène, Manuel de la santé publié par l'office sanitaire de l'Empire allemand, par le docteur J. CRJNS. — Bruxelles, A. Manceaux, libraire-éditeur, 1901.

La questione dell'acqua potabile a Torino. — *Considerazioni e raffronti sul progetto del Pian della Mussa e su quello di Cafasse.* — Lettera aperta agli Ill.mi Consiglieri Comunali della città di Torino. Opuscolo con tavola. — Milano, Tip. P. Faverio di P. Confalonieri, 1901.

Progetto di Macello Pubblico. — *Ufficio Tecnico del Municipio di Monza.* — Opuscolo con tavola e disegni. — Monza, Litografia Giac. Ghezzi, 1901.

Acquedotto di Modigliana, opuscolo dell'ing. prof. A. ZANNONI. — Bologna, Stab. Tip. Zamorani e Albertazzi, 1901.

L'Acquedotto di Dignano (d'Istria), ing. L. PICCIOLA. — Opuscolo con tavola. — Trieste, Stabil. Artistico Tipografico G. Caprin, 1901.

Stato Igienico-Sanitario d'Europa prima del secolo XIX ed effetti delle riforme compiute alla seconda metà del secolo, del professore E. FAZIO. — Prelezione al corso d'Igiene alla Scuola di Applicazione per gl'ingegneri in Napoli (13 gennaio 1901). — Napoli, Tip. Tramontano, 1901.

L'Analisi Chimica quale controllo dei gas d'illuminazione, del dott. M. SCAVIA. — Opuscolo estratto dalla *Rivista Tecnica*. — Torino, Roux e Viarengo, 1901.

Appendice alla teoria delle travi e dei lastroni di cemento armato caricati di pesi. — Opuscolo di C. CAVEGLIA. — Roma, Tip. Enrico Voghera, 1901.

L'anemia dei fuochisti e la ventilazione sulle navi da guerra, del dott. G. M. BELLI. — Opuscolo estratto dal *Supplemento agli Annali di Medicina Navale*. — Roma, Tip. Ditta L. Cecchini, 1901.

Rendiconto Clinico Statistico dell'anno 1900 dell'Ospedale Amedeo di Savoia in Torino. — Opuscolo con disegni intercalati. — Torino, Tip. Pontificia, cav. Pietro Marietti, 1901.

Sulla determinazione degli Idrocarburi pesanti nel gas di illuminazione. — Opuscolo del dott. M. SCAVIA. — Torino, Tip.-Lit. Camilla e Bertolero di N. Bertolero, 1901.

L'Ospedale Militare del Celio (Roma), del capitano V. TRANIELLO. — Volume illustrato con 15 tavole. — Roma, Tipografia Enrico Voghera, 1901.

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.

NOTIZIE VARIE

ROMA — Consiglio Superiore di Sanità. — Si è adunato il Consiglio Superiore di Sanità, presieduto dall'onorevole Baccelli.

L'ispettore generale Santoliquido diede lettura della sua relazione sui casi di peste verificatisi a Napoli e sui provvedimenti locali e generali in quella occasione adottati dal Ministero.

Uditane la lettura, il Consiglio ha emesso all'unanimità un voto di plauso per l'opera del Ministero ed ai criteri direttivi a cui tale opera si è ispirata, riconoscendo che l'intervento del Governo nella contingenza di Napoli non avrebbe potuto essere nè più pronto, nè più completo, nè più rispondente al bisogno.

Il Consiglio votò pure un plauso al presidente Baccelli per essere intervenuto all'adunanza.

Il Consiglio nominò anche una Sotto-Giunta composta da Bonasi, Todaro, Di Vestea e Panizza onde esaminare e riferire intorno alle risultanze consacrate nel rapporto del prof. Santoliquido, in cui, tra altro, non accennasi al modo come funzionano i servizi della Direzione generale, di cui egli è capo.

ROMA — Igiene ferroviaria. — Presieduta dal sottosegretario di Stato, on. Niccolini, si è riunita al Ministero dei lavori pubblici la Commissione incaricata di studiare un regolamento o un disegno di legge sull'igiene ferroviaria. Erano presenti i deputati Casciani, Sanarelli e Tizzoni, il prof. Mazzoni e i rappresentanti sanitari delle diverse reti ferroviarie.

Furono discussi in massima gli argomenti che dovranno fare oggetto di studi, riconoscendo l'opportunità di dover migliorare l'igiene ferroviaria, specie in rapporto alle malattie trasmissive.

Si è quindi nominata una Sotto-Commissione composta dei deputati Casciani, Sanarelli, Tizzoni e del prof. Mazzoni, regio ispettore sanitario, con l'incarico di proporre un progetto di regolamento sanitario.

Su proposta dell'on. Casciani si stabilì un programma di lavori, nel quale sono elencati tutti gli argomenti da prendere in esame.

MILANO — Il nuovo palazzo d'igiene. — Si è posto mano ai lavori di via Statuto per la costruzione del palazzo comunale d'igiene, che la Giunta ha affidato alla Cooperativa muratori di Milano.

Il palazzo deve contenere tutti i servizi igienici, i laboratori municipali di chimica, di batteriologia, ecc., e l'ufficio medico municipale.

Il disegno del fabbricato, elegante e semplice, è degli ingegneri Brotti e Ferrini, dell'Ufficio tecnico municipale.

L'importante ufficio d'igiene avrà quindi sede più degna per l'alta missione che è chiamata a disimpegnare e molte altre città d'Italia ne dovranno seguire l'iniziativa creando *ad hoc* locali rispondenti agli importanti servizi che deve disimpegnare un ufficio d'igiene di una grande città. Torino per prima non dovrà più a lungo permettere che in certi tuguri al 4° piano del Palazzo di Città risieda in avvenire uno dei più importanti servizi pubblici.

MANTOVA — Pel risanamento dell'Agro mantovano. — Impressionati per i casi di febbre di malaria, che nell'agosto decorso furono 1562 e nel settembre 871 e per tanti altri malanni della salute pubblica, in seguito a lo-

devole iniziativa del dottor Giovanni Bacci, si è costituito un Comitato per promuovere un'agitazione per ottenere la bonifica dei laghi di Mantova, fomenti di malaria, a scopo di risanamento della città.

Tutte le autorità locali appoggiarono la proposta. Il Consiglio ospitaliero deliberò in merito 2000 lire di premio pel miglior progetto tecnico.

La cittadinanza segue fiduciosa il grandioso movimento. All'uopo s'indisse un pubblico Comizio a cui intervennero varie illustrazioni scientifiche. Il deputato Rocca si è interessato presso il Ministero ed ottenne lusinghiere assicurazioni.

PRACCHIA — La ventilazione Saccardo alle gallerie di Piteccio e di Pracchia. — Si è inaugurato l'impianto per la ventilazione artificiale, col sistema Saccardo, nelle gallerie di Piteccio e di Pracchia, sulla ferrovia Poretana.

Gli esperimenti eseguiti giorni sono, diretti dallo stesso ing. Marco Saccardo, diedero risultati soddisfacentissimi. Infatti giova notare che nel suddetto giorno il tempo era burrascoso, con vento di scirocco sfavorevolissimo per la ventilazione naturale delle prenominate gallerie.

Nella galleria di Piteccio, lunga m. 1750 ed in pendenza del 23 per mille, nella quale avevasi una lievissima corrente naturale in discesa, cioè verso l'imbocco Pistoia ove trovavasi l'officina della ventilazione, venne per aspirazione determinata col ventilatore a 100 giri al minuto, una corrente, sempre in discesa, con la velocità di metri 8,70 al secondo.

E nel sotterraneo di Pracchia, lungo m. 2700, e in pendenza del 25 per mille, nel quale avevasi una corrente naturale in ascesa, cioè verso l'imbocco Bologna, ove è stata impiantata l'officina di ventilazione di m. 320 al secondo, tale corrente fu, per compressione col ventilatore a 100 giri al minuto, invertita, e raggiunse in senso discendente la velocità di m. 6,20 al secondo, velocità che si ridusse a circa metri 2 al secondo al passaggio di un treno merci in galleria nella direzione opposta a quella della corrente medesima.

Il personale del detto treno dichiarò poi di aver percorsa la galleria in ottime condizioni di aereamento.

(Dal *Monitore Tecnico*).

L'acquedotto pugliese. — La Sotto-Commissione per l'acquedotto pugliese stabilì le conclusioni definitive che possono considerarsi come i capisaldi del progetto di legge che dovrà essere presentato dal Ministero dei lavori pubblici al Parlamento.

Furono definiti i limiti del concorso dello Stato, delle Provincie e dei Comuni alla spesa per l'acquedotto. Fu deciso di convocare la Commissione generale per il 15 dicembre, e terminata la seduta gli onorevoli Pavoncelli e De Cesare presentarono le conclusioni della Sotto-Commissione al Ministero dei lavori pubblici, che li ringraziò, dichiarando di accogliere in massima i voti di essa.

La Sotto-Commissione decise di mantenere il maggiore riserbo nelle sue deliberazioni fino a quando non avrà deciso la Commissione generale.

La Sotto-Commissione avrebbe deliberato in massima: l'obbligo ai Comuni delle tre Provincie a pagare la loro quota d'acqua; la partecipazione del Governo con una quota annua per un periodo di 16 anni; la concessione della costruzione all'industria privata italiana.

Un nuovo trovato per rendere duratura la pavimentazione in legno delle strade. — Da vari anni in Inghilterra si è adottato la pratica, suggerita e brevettata

dalla Casa Armstrong, Addison e C., di impregnare con olio di creosoto i blocchi di legno di faggio che debbono servire alla pavimentazione delle strade. Questo sistema, adottato nella pavimentazione di uno dei più frequentati ponti di Londra, ha dato risultato migliore ancora che non la pavimentazione con blocchi di granito.

L'operazione a cui vengono sottoposti i blocchi di legno di faggio, nell'atto dell'impregnazione con olio di creosoto, non è veramente delle più facili, inquantochè si tratta di far penetrare, mediante forte pressione, circa 700 emc. di olio in ogni piede cubico di materiale.

Questa pavimentazione in legno poggia sopra un piano in cemento Portland, i blocchi di faggio sono spessi 6 pollici, larghi 3 e lunghi 12. Negli interstizi fra blocco e blocco è colato dell'asfalto commisto a sabbia.

Il sistema è molto adottato in Inghilterra e raccomandato, perchè duraturo, perchè attutisce i rumori della strada, ed infine perchè è di facile manutenzione.

AMERICA — Bagni municipali gratuiti. — I Municipi americani non hanno imitato largamente i Municipi dell'Inghilterra, della Germania e dell'Austria nel fornire agli alunni delle scuole pubbliche e alla classe lavoratrice le benefiche abluzioni. Però due fra essi — quello di Chicago e quello di Buffalo — con elevato concetto del nuovo compito dell'amministrazione pubblica, hanno abolita anche la lieve tariffa che generalmente si percepisce negli stabilimenti municipali e hanno istituito il *bagno gratuito*. A Chicago, durante l'anno 1889, il numero dei bagni fu di 303.640; durante il 1900 oltrepassò 400.000:

Stabilimenti	Uomini	Donne	Ragazzi	Ragazze	Totale
C. H. Harrison	72.395	28.344	85.015	33.286	219.040
M. B. Madden	58.287	9.323	49.726	20.600	139.936
N. 3	19.611	2.971	24.656	16.262	63.500

In Italia, il Municipio di Pavia apre gratuitamente il suo stabilimento durante le ore mattutine: è questo un provvedimento che dovrebbe venire preso anche dagli altri Municipi, specialmente nelle grandi città; l'aggravio per il bilancio aumenterebbe in misura non elevata e ne verrebbe un grande beneficio per l'igiene pubblica. Quando il popolo fu elevato al grado di sovrano — dice Heine — ci si avvide presto che la nuova Maestà era assai sudicia.

Nuovo sistema di riscaldamento dei veicoli in genere. — È un metodo ora in uso a Christiania e a Stoccolma, che consiste di lunghe cassette perforate poste sotto ciascuna delle serie di sedili della vettura o anche carro ferroviario. Tali cassette poi, di cui ne funzionano una o più, a seconda del bisogno, caricate da uno degli estremi della carrozza, sono riempite di mattonelle incandescenti di carbone speciale preparato in modo da non dare fumo nè odore. Sotto i sedili stanno lastre formate di tubi aperti all'esterno per sfogarvi fumo e odore generato dalla combustione di questa specie di fornello. L'aria fresca essendo presa per mezzo di un ventilatore posto sotto le cassette di carbone al fondo della carrozza, i gas di combustione vengono a circolare in questi tubi, diffondendo così un calore uniforme che esce poi da specie di radiatori metallici posti fra i sostegni dei sedili. La velocità stessa del veicolo produce sufficiente tiraggio per garantire il consumo completo delle mattonelle di carbone. La temperatura ottenuta può salire a 60° C. anche con 12 a 14 gradi di freddo all'esterno.

Il passato inverno sulle vetture della linea elettrica furono impiegati caloriferi elettrici, ma la spesa fu troppo grande; quest'anno, essendosi adottato sulle nuove vet-

ture il sistema accennato, si ebbero risultati molto più soddisfacenti, come li ebbe anche la *Christiania Tramway Company* che l'adottò sulle sue vetture a cavalli.

(Dal periodico *Il Progresso*).

SAN FRATELLO (Messina). — Furono posti all'asta i lavori per la costruzione di un edificio Ospedale civico del Comune per L. 20.985.

OVARO (Udine). — Furono posti all'asta i lavori per la costruzione di un nuovo edificio scolastico in Ovaro per L. 16.329.

PALERMO — **Genio militare**. — Furono posti all'asta i lavori per la costruzione di pavimenti igienici ed impermeabili degli Ospedali militari di Palermo per L. 8140.

MILANO — **Municipio**. — Furono posti all'asta i lavori per la costruzione di nuovi pavimenti in asfalto compreso di alcune vie e piazze della città (circa mq. 15.000) per L. 20.000.

ARONA (Novara) — **Municipio**. — Furono poste in appalto le opere per la costruzione della condotta dell'acqua potabile per L. 40.122,70.

PIETRADEFUSI (Avellino) — **Municipio**. — Furono poste in appalto le opere per la condotta dell'acqua potabile e forniture relative per L. 49.000.

CONGRESSI - CONCORSI

GENOVA — **Circolare d'invito per il I Congresso Nazionale della Stampa Sanitaria Italiana da tenersi in Roma durante le ferie pasquali del 1902**. — Nell'ultima assemblea dell'Associazione della Stampa Sanitaria Italiana convocata in Genova si deliberava di tenere un I Congresso Nazionale della Stampa Sanitaria Italiana in Roma per le ferie pasquali del 1902.

A questo Congresso vennero affidati i seguenti compiti:

1° Di offrire l'occasione a tutti indistintamente coloro che concorrono all'incremento della Stampa Sanitaria Italiana di riunirsi, affratellarsi e discutere sugli interessi loro morali e materiali in rapporto a questo speciale ramo della vita nazionale tanto misconosciuto.

Si fu appunto allo scopo di ottenere una riunione, che rappresentasse il più ampiamente possibile *tutta la nostra Stampa Sanitaria*, che si scelse sede del I Congresso Roma e si costituì un Comitato affatto locale;

2° Di stabilire ogni quanti anni si dovranno tenere altri Congressi nazionali;

3° Rivedere lo Statuto e il Regolamento dell'Associazione esistente, ed in seguito, in base anche alle modificazioni ed aggiunte che fossero in essi introdotte, addivenire alla nomina di un nuovo Consiglio direttivo e di una nuova Presidenza;

4° Esaminare, in base a succinta relazione, quanto venne discusso nel I Congresso Internazionale (Parigi, luglio 1900) e concretare come e con quali quesiti la Stampa Sanitaria Italiana parteciperà a successivi Congressi internazionali, nominando i delegati incaricati di rappresentarla;

5° Discussione del tema: « Sui rapporti tra la Stampa Sanitaria e la Stampa Politica in Italia »;

6° Discussione di altri temi che potranno venire presentati, non più tardi del 1° marzo 1902.

Del Comitato locale per il Congresso saranno:

Presidente onorario, S. E. Guido Baccelli.

Presidente effettivo, senatore F. Durante.

Per le adesioni rivolgersi al segretario generale del Comitato: Prof. Vittorio Ascoli, redattore-capo del *Policlinico*, Vico Fiamme, 18, Roma.

Il Presidente dell'Associazione

Prof. L. M. Bossi.

TORINO — **Congresso nazionale di Chimica applicata**.

— L'Associazione Chimica industriale s'è fatta promotrice di un Congresso Nazionale di Chimica applicata da tenersi in Torino l'anno 1902 in occasione dell'Esposizione Internazionale di Arte decorativa moderna.

La presidenza onoraria di questo Comitato generale ordinatore venne costituita nelle persone di S. E. il senatore prof. Cannizzaro come presidente e dei signori: senatore prof. Paternò e prof. Körner come vice-presidenti.

L'ufficio di presidenza effettiva venne costituito nominando il prof. A. Cossa presidente, i signori prof. Filetti, prof. Rotondi, ing. Sclopis, cav. Bastogi, ing. Zecchini vice-presidenti, ed i signori dott. Serono, dott. Ponzani, dott. Rotta e G. Fassin segretari.

Rivolgersi alla sede dell'Associazione Chimica industriale, Galleria Nazionale, ingresso D, Torino.

PARIGI — **Concorso**. — L'Associazione degli Industriali Francesi contro le disgrazie sul lavoro apre un concorso pubblico internazionale per un *protettore che ripari gli operai dalle bruciature, scottature, che possono accadere ai piedi ed alle calze delle gambe nelle fonderie*.

Ecco il programma di questo concorso:

« Gli operai fonditori sono esposti, durante il loro lavoro, a delle scottature ai piedi ed alle gambe. Queste scottature, che sono assai frequenti, provengono generalmente, sia dal getto del metallo liquido, sia dalla marca su di una materia fusa posta all'aria e non ancora raffreddata. È necessario di trovare pertanto qualcosa che metta gli operai fonditori al sicuro di questo genere d'accidenti ».

Il concorso si chiuderà il 31 dicembre 1901.

Il premio è di franchi 1000.

Indirizzarsi al Presidente dell'Associazione degli Industriali di Francia, rue Lutère, N. 3, Paris.

MILANO — **Concorso**. — La Società Ceramica Richard-Ginori, con sede in Milano, ha bandito un concorso nel mese di giugno 1901 (vedasi *Ingegneria Sanitaria*, N. 6, pag. 119), fra gli artisti italiani, per l'ornamentazione artistica in ceramica di una sala da pranzo per l'Esposizione d'arte decorativa 1902 in Torino.

Esito del concorso: 1° premio L. 1000 al progetto « Walter », signor Giovanni Buffa di Milano.

2° premio L. 300 al progetto « Libertà », signor Cesare Simonetti di Firenze.

3° premio L. 200 al progetto « Io », signor Carlo Colombo di Milano.

MILANO — **Per gli ingegneri**. — L'Amministrazione del *Monitore Tecnico*, il notissimo e diffuso giornale d'ingegneria civile ed industriale, stabilisce lire mille di premio per i migliori articoli tecnici, originali ed inediti pubblicati nel giornale nel corso dell'anno 1902 da abbonati al periodico.

Chiedere programma dettagliato all'Amministrazione del *Monitore Tecnico*, Milano, piazza Carmine, 4, inviando anche una semplice carta da visita.

ATTESTATI DI PRIVATIVA RIFERENTISI ALL'INGEGNERIA SANITARIA

RILASCIATI NEL MESE DI MARZO 1901.

Processo per la fabbricazione di un disinfettante fatto di aldeide, formica e sapone. — Lysoform G. m. b. H. (Società). Berlino.

Caisse de descente pour installation de canalisation d'après le système à aspiration. — Gebrüder Hörting (Ditta). Körtingsdorf (Germania).

Nuovo tipo di fornello economico. — Tomini Giovanni. Lecco (Como).

Sistema di consolidamento del sottosuolo e del sottofondo in acqua ed all'asciutto, mediante iniezioni di cemento fluido, con o senza pompa. — Pozzi Antonio. Mantova.

Nuovo sistema di sedile a cuscini a camera d'aria ad uso di vetture, letti, poltrone, ecc., caricabili a mezzo di pompa o compressione meccanica. — Argazzi Ulisse. Bentivoglio (Bologna).

Camino a gas con becchi a rigenerazione. — Siemens Friedrich. Dresda (Germania).

Porta-mondezza con sacca da trasporto cambiabile. — Danes Paul. Berlino.

Mungitura delle mucche senza mani. — Caccialanza ingegnere Antonio. Codogno.

Metodo di riscaldamento elettrico. — Amici ing. Venceslao e Bruno ing. Luigi. Roma.

Nouveau procédé pour rendre les bois ininflammables et antiseptiques. — Lebroda Georg Fredrich. Parigi.

Perfectionnements apportés aux lits pour malades. — Schleuning Wilhelm. Norimberga (Germania).

Extincteur automatique perfectionné pour incendies. — Taylor John della Ditta Downton Taylor. C. Ld. Blackfriars (Inghilterra).

Stufa economica. — Brehme Albert. Berlino.

Ventaglio o ventilatore per tavola. — Rehmer August. Berlino.

Avvisatore automatico per prevenire gli scontri ferroviari. — Pellizzoni Gaetano. Milano.

Nouveau système pour recueillir et transporter les ordures. — Hartwich Alexander. Vienna.

Appareils sanitaires inviolables. — Dumay Florimond. Charleroy (Belgio).

RILASCIATI NEL MESE DI APRILE 1901.

Procedimento per asportare i gas nocivi contenuti nell'aria atmosferica. — Titel O. e Wolde (Società). Berlino.

Tino da bucato. — Luzi Lamberto. Genova.

Sputacchiera con fontana. — Blair John Carlisle e Weckind Robert. Luisville, Kentucky (S. U. d'America).

Letticciuolo funebre, detto "Feretto della civiltà". — Cervelli dott. A. Raffaello. Roma.

Nuovo sistema di ventilazione dei compartimenti ferroviari. — Andrew William Ezza ad Atlantic Highlands, Coult Joseph, Connelly James Francis e Spaetk Edward. Newark (S. U. d'America).

Procedimento per disinfezione con formaldeide. — Chemische Fabrik auf Aktien (vorm E. Schering). Berlino.

Chauffe-bain au gaz. — Farge Frédéric Charles. Nizza (Francia).

Gallerie o padiglioni di tela metallica atti ad impedire la penetrazione nelle case delle zanzare malariche (anopheles). — Blessich dott. Tommaso fu Felice. Napoli.

Apparecchio a cacciata d'un prefisso volume d'acqua, applicabile in ispecie ai water-closets delle navi a vapore. — Andreoni ing. Erminio. Novara.

Composizione di fiammiferi igienici senza fosforo di qualunque specie, accendibili su tutte le superficie. — Purgotti Attilio e Purgotti Luigi. Perugia.

Canale serbatoio disposto per utilizzare il lavoro totale disponibile in un corso d'acqua con sviluppo di potenza variabile in modo qualunque col tempo. — Vanossi ing. Lorenzo. Intra (Novara).

Saldatore igienico "Palazzi". — Palazzi Guido e Palazzi Ugo, fratelli. Napoli.

Perfezionamenti nei contatori d'acqua di ebanite. — Schinzel Johann. Vienna.

Misuratore d'acqua. — Nash Lewis Hallock. South Norwalle Connecticut (S. U. d'America).

Crachoir de poche. — Heulsmann Karl. Freiburg (Germania).

Acqua detta del San Giacomo per bucato a freddo e a caldo delle biancherie. — Piceni Gioachino. Cuivone (Novara).

Specifico per la distruzione della muffa e dei funghi. — Rosenzweig e Baumann (Ditta). Cassel (Germania).

Soluzione antimalarica. — Amico Vincenzo. Favaro (Girgenti).

RILASCIATI NEL MESE DI MAGGIO 1901.

Apparecchio di salvataggio automatico, sistema "Bortolotti-Cecconi". — Bortolotti ing. Ferdinando di Vittorio. Padova.

Apparato di sicurezza atto a prevenire gli infortuni delle persone negli impianti elettrici. — Brizio Luigi di Giulio. Genova.

Processo per la purificazione dell'acqua delle saline. — Glenck (von) Kornmann e Comp. (Ditta). Schweizerhalle (Svizzera).

Perfectionnements dans les parties mobiles des vitrages de bâtiments, pour la ventilation naturelle des ambients. — Audibert Giulio. Torino.

Idrometro elettrico "Philipson". — Philipson Mino. Roma. *Nuovo sistema di riscaldamento misto per vetture ferroviarie*. — Besana ing. Felice, Comi e C° (Stabilimento). Milano.

Dispositif pour la cuisson des aliments. — Desvilles e Comp. (Società). Parigi.

Nuovo sistema di disinfezione delle acque potabili. — Pasqualis dott. Giusto fu Giuseppe. Vittorio Veneto.

Dispositivo per riscaldare e ventilare, oppure rinfrescare e ventilare locali chiusi. — Kugler ing. Michael. Budapest.

Inalatore per la respirazione continua di aria medicata. — Ruata avv. Francesco. Torino.

Perfezionamenti negli apparecchi per lavare veicoli di ferrovie e tramvie. — Wheeler Carles Alexandre ingegnere. Willesden, Middlesex (Inghilterra).

Apparecchio per l'accumulazione, la trasmissione e la distribuzione della energia dei motori a espulsione di qualsiasi sistema, da applicarsi specialmente agli automobili, ai battelli subacquei e gli apparati per la navigazione aerea. — Lavagna Francesco fu Giuseppe. Faenza (Ravenna).

RILASCIATI NEL MESE DI GIUGNO 1901.

Apparecchio a chiusura automatica per bagni a doccia con robinetto di miscela per acqua calda e fredda, graduato con o senza termometro per uso di stabilimenti pubblici, popolari idroterapici. — Penotti cav. Giovanni. Torino.

Perfezionamenti negli apparecchi per lavare veicoli di ferrovie e tramvie. — Wheeler Charles Alexandre ingegnere. Willesden, Niddlesen (Inghilterra).

Perfezionamenti nei letti ripiegabili, brande e simili, specialmente alle cuccette dei bastimenti. — Baird Andrew Henry. Liverpool (Inghilterra).

Nouveau chauffe-bains au gaz. — Farge Frédéric Charles. Nizza (Francia).

Accenditore portatile per lampade a gas e fornelli a gas per cuocere e riscaldare. — Deimel Fritz. Berlino.

Nuovo apparecchio da applicarsi alle fontane e getti di acqua, a scopo di sicura intermittenza. — Luder Fratelli (Ditta). Firenze.

Nouveau genre de chaussure hygiénique dénommée "La Salus". — Vigamò Paolo. Milano.

Perfectionnements apportés aux water-closets de voitures de chemin de fer et autres analogues. — Beresford James della Casa James Beresford e Sond. Birmingham (Inghilterra).

Sputacchiera per ferrovie, scuole, caffè, teatri ed altri luoghi di pubblico convegno. — Loriga dott. Giov. Roma.

Stufa-fornello per combustibile minuto. — Chilesotti ingegnere Pietro e Trevisan Luigi. Villaversa (Vicenza).

Salvagente in occasione di disastri marittimi. — D'Erco Filippo, ufficiale di porto. Porto Maurizio.

Latrina a sifone sistema Faco Filippo. Venezia.

Perfezionamenti nelle sputacchiere. — Hülsmann Carl. Freiburg (Germania).

RILASCIATI NEL MESE DI LUGLIO 1901.

Processo per illustrare artisticamente con verniciatura a macchina ed a fuoco le lastre di metallo, rendendole resistenti all'umido ed alle influenze atmosferiche ed inalterabili sotto l'azione degli acidi e preparati di disinfezione, ad uso rivestimenti per pareti e per mobili, chiamato "Anric". — Ranci G. e C. (Ditta). Milano.

Procédé pour la production d'une substance isolante facilement applicable et parfaitement imperméable à l'humidité. — Zimmer Carl Ludwig Valentin. Amburgo (Germania).

Macchina per fare il bucato. — Annichino Giuseppe di Alessandro. Rivello (Potenza).

Perfezionamenti negli apparecchi di ventilazione. — Giordana e Mossello. Torino.

Serbatoio refrigerante servibile per ottenere erogazione d'acqua potabile fresca nella stagione estiva. — Ambrosino dott. Pasquale. Acerra (Caserta).

Pareti ventilate intermittenti e mattoni di forma speciale sistema "Devoto". — Devoto Riccardo di Eman. Genova.

Macchina scalda-bagni "La Genovese". — Lambruschini Pietro. Genova.

Sterilizzatore a formaldeide. — Pasqualis Giusto. Vittorio (Udine).

Riscaldatore oleotermico per acqua d'alimentazione. — Pugnaletto Ettore fu Giuseppe. Venezia.

Forno ad aria calda. — Crown Dryer Company e Cleland. Ohio (S. U. d'America).

Nuovo sifone assorbente per lavandini e toilette. — Moncini Carlo. Torino.

Comodino inodoro a mezzo di circolazione d'aria. — Rolli Amilcare. Verona.

Chiusino raccoglitore delle acque pluviali ed aereatore delle condotture, dei cessi, ecc. a chiusura idraulica. — Crudelini Attilio. Roma.

Avvisatore elettro-automatico per evitare gli scontri dei treni. — Pasqualis Luigi. Treviso.

Incubatrice automatica. — Grilli Giuseppe. Firenze.

Vernice isolante e le sue applicazioni. — Gillardi Cesare e la Ditta Ferrero e Craveri. Torino.

Rubinetto economizzatore d'acqua a chiusura automatica. — Bologna ing. Edoardo. Genova.

Appareil pour éviter des explosions des vases, remplis des liquides explosibles. — Fabrik Explosionssicherer Gefasse G. m. b. H. Salzhotten presso Paderborn (Germania).

RILASCIATI NEL MESE DI AGOSTO 1901.

Dispositivo di sicurezza per impedire l'entrata nel pozzo di discesa nelle miniere. — Manke Arthur. Berge-Bordeck (Germania).

Nuovo sistema di cassetta automatica per lavare ad intervalli regolabili latrine, fogne, orinatoi, ecc. — Bottelli Fratelli (Ditta). Milano.

Pulverisateur pour inhalations. — Bulling dott. Antonio. Monaco di Baviera.

Avvisatore elettrico "Neri", per evitare scontri ferroviari. — Neri Luigi di Federico. Spezia.

Latrina asportabile. — Pontanari-Maestrini Attilio. Firenze.

Perfezionamenti nei distruttori di rifiuti. — Meldrum Jones. Manchester (Inghilterra).

Disco di sicurezza per cessi. — Romano Emilio fu Carlo. Napoli.

Perfezionamenti negli apparecchi per la sterilizzazione dei liquidi. — Italian Pure Wate Syndicate Ld. Londra.

Ventilatore automatico elettrico. — Bocciardo Adolfo Dario, Pisa, e Zocchi Alessandro. Roma.

Scarica-fulmine per linee aeree. — Gola ing. Giovanni. Genova.

"Salvabastimento", per rendere i bastimenti insommergibili sul mare e salvarli dal naufragio. — Lupi Giovanni. Alessandretta (Elba).

Pozzo trivellato con filtro mobile separatore di sabbia. — Pellegrini e Peroni (Ditta). Milano.

Cucine a petrolio, forni da pane, stufe di riscaldamento, ecc. — Aktiebolaget B. A. Hjorth e C. Stoccolma (Svezia).

Ing. F. CORRADINI.

L'ACQUA POTABILE DI TORINO

Prezzo L. 2,50.

CONFERENZE

tenute alla prima Esposizione d'Architettura Italiana del 1890.

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

ING. FRANCESCO CORRADINI, Direttore-responsabile.

Torino — Stabilimento Fratelli Pozzo, Via Nizza, N. 12.