

877

VOLUME X.



L'INGEGNERIA SANITARIA

PERIODICO TECNICO-IGIENICO ILLUSTRATO

Diretto dall'Ing. F. CORRADINI



1899

ANNATA X.



TORINO

PREMIATO STABILIMENTO FRATELLI POZZO

1899.

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

DONI ai nuovi abbonati pel 1899: L'Album di 12 tavole contenente disegni dell'Ingegneria Sanitaria; la Carta Geografica a colori d'Italia della malaria e pellagra; l'opuscolo « L'ospedale Umberto I di Monza », con grandi tavole litografiche a colori, ed il Ricordo dell'Esposizione Generale Italiana di Torino 1898.

SOMMARIO

Fisica tecnica applicata all'igiene — **Insolazione delle abitazioni**, con disegni (D. Spataro).

La nuova fabbrica del ghiaccio dei Fratelli Fiorio in Torino, con disegni (Direzione).

I risultati dei nuovi metodi di disinfezione degli ambienti per mezzo della formaldeide, con disegni.

Il vetro nella costruzione delle abitazioni (Ing. A. Raddi).
Cenni igienici per chi cerca abitazione, cont. (Dott. E. v. Esmarck).

Il problema dell'acqua potabile a Parigi (Ing. A. Raddi).
L'impermeabilizzazione dei pavimenti in legno per mezzo della paraffina.

Riviste: Ch. Nussbaum, L'azione isolante degli strati d'aria.
IX Congresso degli ingegneri ed architetti italiani da tenersi in Bologna.

Esposizione d'igiene e Congressi medici a Como nel 1899.
Notizie varie. — Concorsi, Esposizioni.

FISICA TECNICA APPLICATA ALL'IGIENE

INSOLAZIONE DELLE ABITAZIONI

(con disegni intercalati)

Dopo avere passato a rassegna i mezzi di studio per l'esame fisico dei materiali da costruzione e del terreno (1), dovremo dire brevemente dei mezzi di studio per misurare la insolazione e la illuminazione naturale delle abitazioni. A più corretta applicazione di tali mezzi facciamo però precedere alcune nozioni generali sull'argomento.

Insolazione delle abitazioni. — Supponiamo che l'osservatore si trovi in un punto *C* (fig. 1); a mezzo d'una

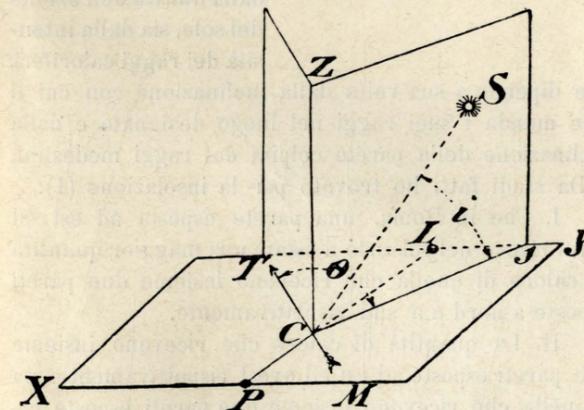


Fig. 1.

bussola egli trova che la direzione della meridiana, cioè della linea che va da Nord a Sud (tramontana a mezzogiorno) è quella indicata dalla figura in *TM*.

(1) Nel prossimo numero pubblicheremo la fine del capitolo sull'esame fisico del terreno.

Il punto del cielo posto sulla sua testa, chiamato lo Zenith, congiunto col punto *C*, ove tiene i suoi piedi, gli dà la verticale *CZ*; e il piano che passa per la meridiana *TM* e per la verticale *CZ* è il piano meridiano del luogo ove si trova; se il sole si trova su questo piano, allora è mezzogiorno, ed allora anche il sole è nel punto più alto del cielo; se però il sole si trova in un'ora qualunque in un piano diverso, passante per la verticale *CZ* e per la visuale che va dall'osservatore ad esso, *CS*, questo piano, la cui traccia è *Cs* sul piano *XY* orizzontale dell'osservatore, fa col piano meridiano, la cui traccia sul medesimo è *CT*, un angolo *TCs* che dicesi azimut, e la visuale *CS* fa col'orizzonte, ossia col piano orizzontale che passa per l'occhio dell'osservatore, *XY* suddetto, un angolo *i* che dicesi altezza del sole sull'orizzonte. L'azimut e l'altezza del sole determinano la sua posizione rispetto a un luogo qualunque ed in qualunque ora e giorno dell'anno.

Scegliamo 4 di questi giorni dell'anno, che sono caratteristici, cioè gli equinozi di primavera e autunno (21 marzo, 21 settembre) e i solstizi d'inverno e d'estate (21 dicembre, 21 giugno). Per Roma allora le posizioni del sole sono determinate dai valori dell'azimut e dell'altezza dati nella seguente tabella:

| Ore tempo solare vero | Azimut del sole \odot | Altezza del sole i | Ore tempo solare vero | Azimut del sole \odot | Altezza del sole i |
|-----------------------|-------------------------|----------------------|-----------------------|-------------------------|----------------------|
| Solstizio d'Estate. | | | | | |
| 4.28 | 122°.19E' | 0°.00 | 12.00 | 0°.00 | 71°.33 |
| 5.00 | 115°.35 | 10°.45 | 13.00 | 38°.45 W | 67°.42 |
| 6.00 | 107°.54 | 15°.24 | 14.00 | 62°.57 | 59°.00 |
| 7.00 | 98°.50 | 26°.16 | 15.00 | 77°.14 | 48°.18 |
| 8.00 | 90°.43 | 37°.23 | 16.00 | 90°.43 | 37°.23 |
| 9.00 | 77°.14 | 48°.18 | 17.00 | 98°.50 | 26°.16 |
| 10.00 | 62°.57 | 59°.00 | 18.00 | 107°.56 | 15°.24 |
| 11.00 | 38°.45 | 67°.42 | 19.00 | 115°.35 | 10°.45 |
| 12.00 | 0°.00 | 71°.33 | 19.32 | 122°.19 | 0°.00 |

| Ore tempo solare vero | Azimut \ominus | Altezza del sole i | Ore tempo solare vero | Azimut \ominus | Altezza del sole i |
|-----------------------------|------------------|----------------------|-----------------------|------------------|----------------------|
| <i>Equinozio.</i> | | | | | |
| 6.00 | 90°.00 | 0°.00 | 12.00 | 0°.00 | 48°.06 |
| 7.00 | 79°.51 | 11°.06 | 13.00 | 21°.52 W | 40°.59 |
| 8.00 | 68°.55 | 21°.51 | 14.00 | 40°.51 | 40°.09 |
| 9.00 | 56°.16 | 31°.46 | 15.00 | 56°.16 | 31°.46 |
| 10.00 | 40°.51 | 40°.09 | 16.00 | 68°.55 | 21°.51 |
| 11.00 | 21°.52 | 45°.59 | 17.00 | 79°.51 | 11°.06 |
| 12.00 | 0°.00 | 48°.06 | 18.00 | 90°.00 | 0°.00 |
| <i>Solstizio d'Inverno.</i> | | | | | |
| 7.30 | 57°.41 E | 0°.00 | 12.00 | 0°.00 | 24°.39 |
| 8.00 | 52°.49 | 4°.16 | 13.00 | 14°.56 W | 22°.52 |
| 9.00 | 41°.15 | 10°.44 | 14.90 | 29°.10 | 18°.59 |
| 10.00 | 29°.10 | 18°.59 | 15.00 | 41°.15 | 10°.44 |
| 11.00 | 14°.56 | 22°.52 | 16.00 | 52°.49 | 4°.16 |
| 12.00 | 0°.00 | 24°.39 | 16.30 | 57°.41 | 0°.00 |

Se ora immaginiamo disegnata la sezione orizzontale di una finestra esposta comunque, noi possiamo sapere quando e per quanto tempo il sole sarà visto da un osservatore posto ad esempio in C (fig. 2), tirando dal centro C delle tangenti agli spigoli della finestra. Così per la finestra $abcd$ esposta a mezzogiorno, disegnando vari circoli e, a contare dall'asse della finestra NS , riportando gli angoli dell'azimut nei giorni sopra segnalati, dati dalla tabella, sapremo la posizione del sole e l'ora corrispondente. Per non complicare la figura abbiamo segnato nel compasso, che così si chiama il diagramma, soltanto il levare e tramontare del sole in quei giorni caratteristici. Abbiamo pure tirate le tangenti Cc , Cd le quali fanno col predetto asse NS un angolo di 67° , che naturalmente non ha nulla di fisso.

Dal diagramma risulta che l'osservatore posto in C vedrà il 21 giugno il centro del sole soltanto alle $10^h, 20'$ circa e lo perderà di vista alle $13^h, 40'$. L'insolazione sarà dunque soltanto di $3^h, 20'$ nel solstizio d'estate.

Il 21 marzo e il 21 settembre godrà il sole dalle 8 circa alle 16, cioè per 8 ore; il 21 dicembre, solstizio d'inverno, lo godrà dal suo levare al suo tramonto, cioè per 9 ore.

Nel diagramma è anche disegnata una finestra $abef$ nelle stesse condizioni della precedente, ma rivolta a nord. Un osservatore posto in C non godrà il sole

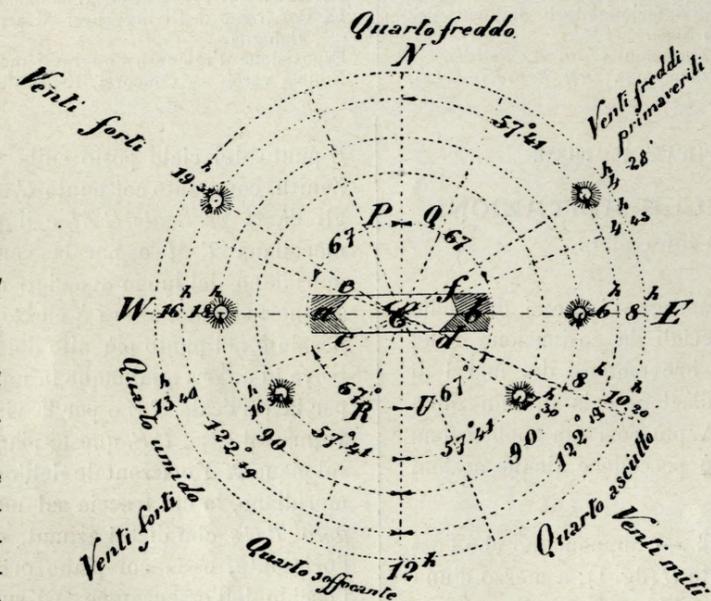


Fig. 2.

che nel solstizio d'estate e soltanto per un quarto d'ora circa al suo levare e per un quarto d'ora al suo tramonto.

Se la finestra è esposta ad est, il sole dal punto C (tirate le tangenti CQ , CU) sarà visibile sempre al suo levare, e fino alle ore $11 \frac{1}{2}$, 11 , $10 \frac{1}{2}$ nel solstizio d'estate, negli equinozi e nel solstizio d'inverno rispettivamente; se infine la finestra è rivolta ad ovest, il sole sarà visibile (tirate le tangenti CR , CP) dalle $12 \frac{1}{2}$, 13 , $14 \frac{1}{2}$ secondo i soliti giorni fino al tramonto.

Però l'essere o no il sole visibile all'osservatore, dipende ancora non solo dalla direzione delle tangenti tirate nella figura precedente, ma anche dalle tangenti tirate da C all'architrave delle finestre, come nella fig. 3, perchè è evidente che se il sole fosse più alto di queste tangenti, in modo da formare un angolo colla parete minore di β egli non lo vedrebbe.

Il lettore a mezzo di un pezzettino di carta ove è disegnata la luce d'una finestra, e che disporrà secondo l'orientazione della finestra, potrà conoscere se e quanto sole riceve la stanza nelle varie stagioni.

Il sole colpendo le pareti che gli sono rivolte, le illumina e riscalda. Ora tanto il valore della illuminazione quanto quello della insolazione, dipendono sia dalla durata dell'azione del sole, sia dalla intensità dei raggi caloriferi,

che dipende a sua volta dalla inclinazione con cui il sole manda i suoi raggi nel luogo designato e dalla inclinazione della parete colpita dai raggi medesimi.

Da studi fatti ho trovato per la insolazione (1):

I. Che in Roma, una parete esposta ad est od ovest riceve nel solstizio d'estate una maggior quantità di calore di quella che ricevono insieme due pareti esposte a nord e a sud rispettivamente.

II. La quantità di calore che ricevono insieme due pareti esposte ad est ed ovest rispettivamente, sta a quella che ricevono insieme due pareti esposte rispettivamente a nord e a sud, nel rapporto di $12:10$, per tutto l'anno, e nel rapporto di $10:13$ nelle stagioni fredde e fresche.

(1) D. SPATARO, *Insolazione degli ambienti*. Memoria negli Annali dello Istituto d'Igiene dell'Università di Roma, 1897. Tradotta nella *Revue d'Hygiène*, 1898.

E poichè il calore è più necessario nelle stagioni temperate e fredde che in quelle calde, dove invece cerchiamo di difendercene, così concludesi che, per quanto riflette la insolazione è più opportuno che l'asse dei fabbricati semplici (padiglioni) sia diretto da est ad ovest, onde le loro pareti più lunghe siano esposte una a nord e una a sud.

III. Della quantità di calore mandata dal sole su una parete, tenuto conto delle perdite e dello stato del cielo, solo $\frac{1}{12}$ si può calcolare sia la parte utilizzata per riscaldare gli ambienti interni. Una parte del calore viene assorbita dai materiali di costruzione e serve ad asciugarli.

IV. Per corpi di fabbrica doppi, o irregolari, per modo che si hanno stanze esposte ad una sola orientazione, si hanno i seguenti vantaggi e inconvenienti:

1° stanze a nord. Prive affatto di insolazione d'inverno; scarsa illuminazione, ma costante; il terreno e la fabbrica possono restare umide, a meno

che le parti superiori della fabbrica riscaldandosi non richiamino l'umidità inferiore. Eccellenti d'estate; riparate dalla pioggia e dai temporali;

2° stanze a sud. Ricevono il sole nelle ore intermedie della giornata, quindi tollerabili il mattino e la sera; troppo calde dalle ore 8 alle 16 d'estate; meno calde però delle stanze esposte ad est

od ovest perchè ricevono l'azione dei raggi obliquamente nelle ore più calde; sono invece tiepide di inverno, e possono ricevere l'azione della luce, che non riesce molesta;

3° stanza a est. D'inverno sono deliziose il mattino, a meno che la nebbia non renda debole l'azione del sole; la luce essendo fastidiosa, diventa debole perchè bisogna difendersene con tende. D'estate la direzione normale dei raggi solari riesce molesta e riscalda troppo;

4° stanze ad ovest. Pessime d'estate perchè nel pomeriggio si riscaldano troppo, e fino al tramonto del sole; d'inverno per calore e per la luce, come per le stanze ad est;

5° stanze a nord-est o nord-ovest. Hanno condizioni migliorate rispetto alle stanze a nord;

6° stanze a sud-est o sud-ovest. Hanno condizioni peggiorate rispetto alla esposizione a sud.

Potendo avere molte stanze con varia orientazione, si ha:

1° le stanze a nord buone per dimora estiva, per

studi di pittura o di disegni, riscaldandole o facendo ampie le finestre; per latrine, per sale da pranzo, per stanze di traffico, per la dispensa, per le scale e i corridoi;

2° stanze a nord-est, migliori ancora per stanze da pranzo, di servizio; le stanze da letto fruiscono dei primi raggi solari d'inverno e sono fresche d'estate, specie nelle città marittime ove spira il greco dal mare. Cattive come stanze di disegno perchè d'inverno non hanno sole la sera e sono colpite in alcuni climi da venti insalubri; buone invece come stanze da lavoro, come librerie; buona esposizione per portici;

3° stanze a sud-est, ottime per sale da disegno o da lavoro, per dormitori, per infermerie;

4° stanze a sud-ovest, cattive per il caldo ed i venti; mai si scelgano per sale da pranzo o da letto; esposizione cattiva per portici e per gli accessi, perchè sferzati dalle piogge;

5° stanze a sud, non buone per stanze da pranzo; devono provvedersi di verandah; non mai devono servire per dispense, latrine, ecc.;

6° stanze ad ovest, non buone per stanze da pranzo, nè per sale da disegno, nè per camere da letto; buone per salotti a fumare;

7° stanze a nord-ovest, buone per bigliardi, per sale da pranzo, purchè provvisti di ripari del sole.

Insolazione delle case non libere. — Finora abbiamo considerato una casa libera da tutti i lati, alla quale possiamo dare la orientazione che si vuole. Però se si tratta di una casa in un centro abitato, o di una casa che abbia un cortile interno, o di padiglioni di ospedali vicini gli uni agli altri, nasce la questione di vedere se data una orientazione tale per cui il prospetto, se libero, riceverebbe il beneficio del sole, a quale distanza si dovrebbe trovare la facciata opposta onde non impedisca tale beneficio.

È evidente che la condizione per cui tutto un prospetto riceva l'azione del sole, è che esso si trovi al limite dell'ombra proiettata dal prospetto che gli sta di fronte.

Vediamo ora quel che succede nei vari casi.

Si abbia un prospetto esposto ad oriente CD (fig. 4). È evidente che il primo raggio di sole che riceverà il tetto, sarà quando il sole si trova sulla linea EF ; che il primo raggio di sole che riceve il prospetto, o meglio lo spigolo CD , sarà quando il sole si troverà sulla linea CF ; quindi il sole andrà illuminando il

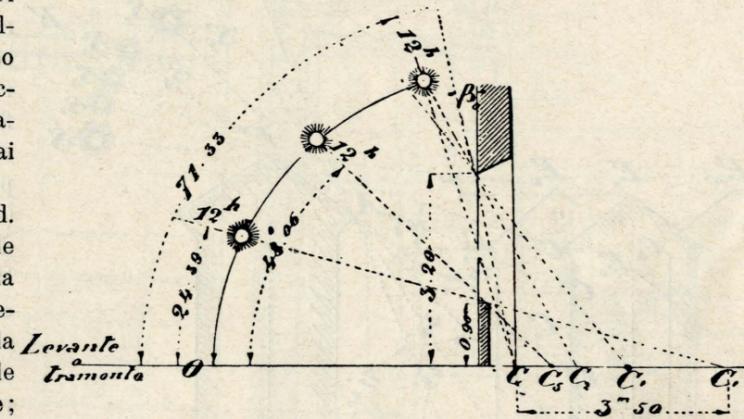


Fig. 3.

detto prospetto, fino a colpirlo tutto quando esso sarà sulla linea $A D$.

Bisogna soltanto vedere se e per quanto tempo il sole si trovi nella direzione delle linee anzidette.

Bisogna, cioè, vedere se nel giorno più sfavorevole dell'anno, il 21 dicembre, il sole effettivamente si alzi fino a trovarsi nelle posizioni $S S_1 S_2$. Dalla figura, ad es. si vede che a mezzogiorno il sole illuminerà tutto il prospetto soltanto nel solstizio d'estate e negli equinozi; nel solstizio d'inverno ne illuminerà solo la parte $C C_2$; sempre che il fabbricato $A B$ giri tutto intorno.

Diffatti noi abbiamo supposto che il sole si alzi sempre in un piano normale alla facciata $C D$; invece sappiamo che il sole, man mano che si alza, si va pure spostando; quindi interessa anche fare la pianta dei fabbricati per vedere se nell'ora in cui il sole si trova nelle posizioni $S S_1 S_2$, esso effettivamente investe il fabbricato $A B$, o liberamente mandi i suoi raggi e con quale obliquità sul fabbricato $C D$; e quando il sole colpisce il fabbricato e quando la strada. Tralasciamo, per non complicare le cose, la trattazione rigorosa di questa ricerca (1), solo diciamo che l'obliquità dei raggi equivale a considerare i due fabbricati più vicini o più lontani.

Si vede facilmente che, in generale, ove non ci siano ostacoli, nelle prime ore del giorno il sole illumina il tetto del fabbricato; e poi man mano il prospetto e poi anche la strada; e quando esso è a mezzogiorno, tutta la strada sarà insolata e i prospetti ricevono l'azione del sole tangenzialmente, con poco o niuno effetto utile, ma sempre per tutta la loro altezza.

Quanto tempo durerà la insolazione di tutto il prospetto? — Evidentemente dall'ora in cui il sole colpisce il piede del fabbricato, fino a mezzogiorno.

Questo tempo dipende dall'altezza del fabbricato $A B$ e dalla distanza a cui è posto dal fabbricato $C D$. Difatti se noi immaginiamo un fabbricato più basso o un fabbricato più vicino, la illuminazione del prospetto dipenderà dal trovarsi il sole sulle linee $D_2 A$, $C_2 F$, $E_0 F$, che sono tutte più inclinate rispetto alle linee $D A$, $C F$, $E F$, e quindi suppongono il sole in posizioni sempre più alte rispetto alle precedenti.

(1) Veggasi Memoria citata.

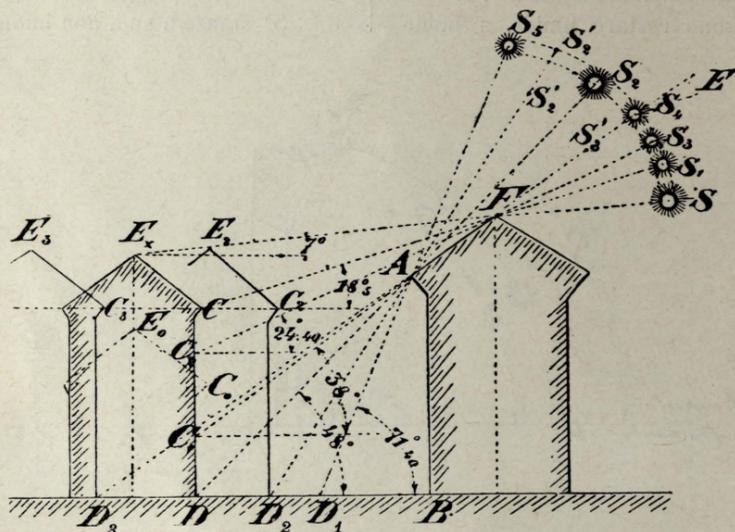


FIG. 4.

Il Vogt volle mettere la regola che i fabbricati esposti ad oriente ricevessero 2 ore di insolazione; vuol dire che alle ore 10 tutto il prospetto fosse illuminato direttamente dal sole, e questo nel giorno più sfavorevole dell'anno; cioè il 21 dicembre. Ora il calcolo dimostra che per ottenere questo, se i fabbricati hanno un'altezza di 25 m. a Roma ci vorrebbero strade larghe m. 34,80; cioè l'altezza dovrebbe stare alla larghezza nel rapporto di 25 : 35 ossia di 1 a $1 \frac{1}{3}$.

S'intende poi che a mezzogiorno tutte le facciate delle case rivolte ad est ricevono l'azione del sole, qualunque sia l'altezza e la distanza dei fabbricati opposti, ma tangenzialmente.

Per facciate rivolte ad occidente si ripetono gli stessi ragionamenti, soltanto da mezzogiorno al tramonto.

Per facciate rivolte a sud, sempre ripetendo gli stessi ragionamenti, si viene a trovare che per avere due ore

d'insolazione il 21 dicembre ci vorrebbero strade larghe 63 metri; e per avere soltanto la condizione che il sole arrivi al davanzale della finestra del piano terreno, quando esso è nel punto più alto del cielo (a mezzogiorno) le strade dovrebbero essere larghe 54 m., sempre con altezze di fabbricati di 25 m.; vuol dire si dovrebbe avere un rapporto tra l'altezza del fabbricato e la distanza da quello incontro di 1 a $2 \frac{1}{2}$ o di 1 a $2 \frac{1}{6}$.

Per le vie dirette secondo altre orientazioni le condizioni sarebbero intermedie.

In tutti i casi però si può dire che le condizioni espresse sono troppo onerose, per fabbricati di abitazione, e solo possono tenersi presenti nella costruzione dei padiglioni di ospedali o di villini sparsi.

Una regola desiderabile sarebbe quella che l'altezza H del prospetto fosse uguale alla altezza L del prospetto opposto, cioè $H = L$; ma in pratica ci si deve anche contentare di un'altezza H che sia da $1 \frac{1}{4}$ a 3 volte anche maggiore della distanza L .

E sarebbe anche già un gran beneficio se si potesse ottenere che nei luoghi più bassi del fabbricato, pianterreni o mezzanini, fosse assicurato soltanto il beneficio della illuminazione diretta dalla volta celeste.

D. SPATARO.

LA NUOVA FABBRICA DEL GHIACCIO

dei Fratelli Fiorio in Torino

L'argomento non è nuovo per i nostri egregi lettori, i quali ricorderanno altri nostri lavori sul ghiaccio artificiale, sui depositi frigorifici, sulle celle refrigeranti, ecc. (1).

Anche nella nostra rassegna, l'Ingegneria e l'Igiene all'Esposizione di Torino del 1898, abbiamo fatto cenno

personale che in tutto poteva esigere l'opera di due uomini. Quivi in un serbatoio di lamiera della lunghezza di 6 metri per una larghezza di 3 metri circa (percorso inferiormente da serpentine di ferro con circolazione d'ammoniaca) contenente un bagno incongelo, cioè una soluzione di cloruro di sodio o di calcio al 20 %, si manteneva il liquido alla costante temperatura di 5 centigradi sotto zero. Dei truogoli o prismi di zinco ripieni d'acqua pura, venivano immersi nella soluzione incongelo, ed in breve si faceva uscire

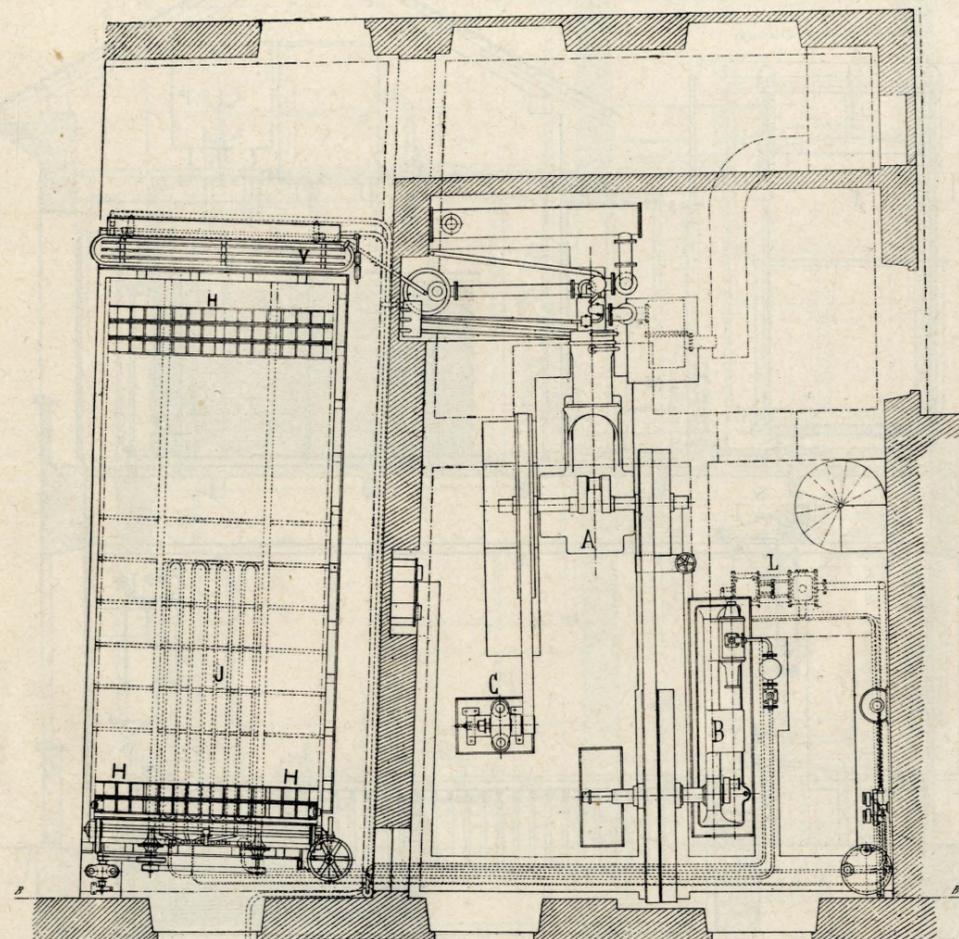


FIG. 1. — Pianta del piano terreno.

Leggenda riferentesi alle 4 figure. — A, Motore. — B, Compressore. — C, Dinamo. — D, Caldaia. — E, Generatore del gaz. — F, Gazometro. — G, Condensatore. — H, Vasca di congelazione. — I, Vasca di sterilizzazione. — J, Serpentine d'espansione dell'acido carbonico. — L, Pompa a vapore. — M, Apparecchio per la depurazione del gaz. — N, Serbatoio d'acqua. — P, Raffreddatore dell'acqua sterilizzata. — Q, Apparecchio per l'avanzamento dei truogoli. — S, Gru elettrica per la sollevazione dei blocchi. — Y, Vasca per l'acqua tiepida per disgelo.

l'anno scorso dell'impianto in azione nella galleria del lavoro di una fabbrica di ghiaccio della Ditta Alfredo Zoppi e C. di Monza; impianto modesto, semplice, col quale si producevano circa Kg. 200 di ghiaccio all'ora davanti agli occhi del pubblico, con un

dei prismi di ghiaccio del peso di circa Kg. 12. Tutto il macchinario era costituito dal compressore, dal condensatore e dal refrigerante, o vasca incongelo. Il gaz ammoniacco, aspirato dal compressore, passava dai serpentine del refrigerante a quelli del condensatore, dove, per la pressione ed il raffreddamento, si condensava e ritornava nei serpentine del refrigerante o bagno incongelo. Coll'espansione quindi del gaz ammoniacco si produceva l'abbassamento di temperatura della soluzione salina incongelo.

(1) Veggasi Ingegneria Sanitaria:

Ing. A. RADDI, N. 10-11, 1895.

Dott. RAMELLO, Il ghiaccio di Torino, N. 9, 1896.

Dott. Prof. BORDONI-UFFREDUZZI, N. 10, 1896.

Ing. F. GARGIULO, I depositi frigorifici, N. 6-7-8, 1897.

L'apparecchio si fonda sul principio dell'utilizzazione del freddo prodotto dall'espansione di un gaz compresso (gaz ammoniac), e raffreddato durante la compressione.

Però all'esposizione di Torino si osservava che i prismi di ghiaccio erano opachi, di bianchezza latteata, perchè l'aria disciolta nell'acqua rimaneva imprigionata nel ghiaccio stesso, formando infinite bollicine.

nel condensatore l'acido carbonico compresso si liquefa per raffreddamento.

Il sistema presenta dei notevoli vantaggi, poichè l'acido carbonico, non avendo nessun odore, mentre il gas ammoniac volatile anche in piccolissime quantità emana odori fortissimi, si può installare anche nell'interno dell'abitato, non intacca i metalli e non lascia odore disgustoso nelle celle refrigeranti dove

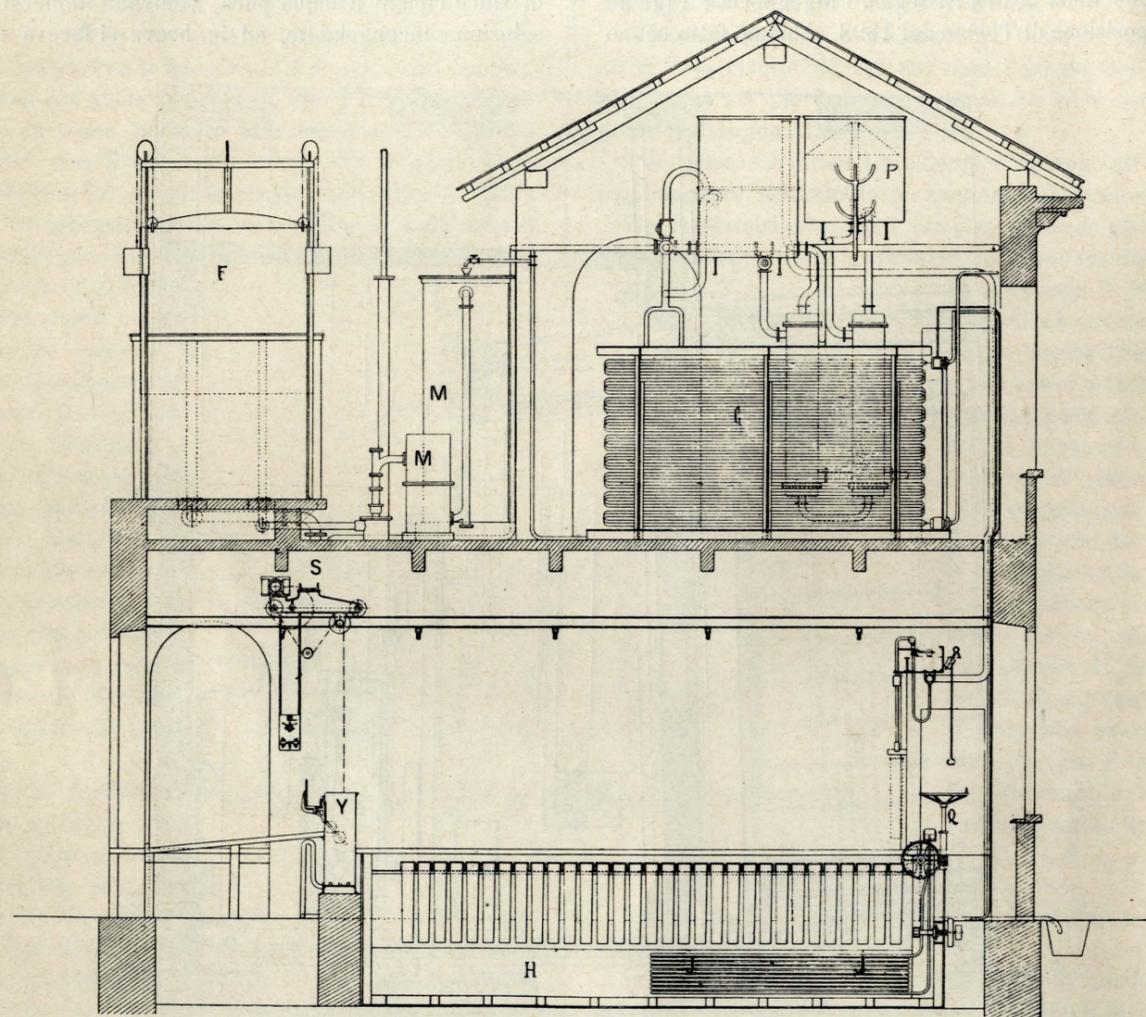


FIG. 2. — Sezione longitudinale (Scala 1:100).

Il nuovo impianto che andiamo illustrando è basato invece sulla *vaporizzazione dell'anidride carbonica* e sulla condensazione della medesima per compressione. Anche questo sistema, come il precedente, è costituito essenzialmente di tre apparecchi, cioè: il *refrigerante* o vasca incongelabile nella quale l'anidride carbonica liquida, circolando nei serpentine, trasmette le *frigorie* (calorie negative) al liquido della vasca dove vanno immersi i truogoli riempiti d'acqua; del *compressore*, o pompa aspirante e premente, che aspira il gas acido carbonico dal refrigerante e lo comprime nel condensatore; del *condensatore* od apparecchio tubolare immerso nell'acqua in continua circolazione;

si conservano le carni od altre sostanze alimentari. I fratelli Fiorio di Torino, provveditori di ghiaccio naturale a quasi tutti i consumatori di Torino, pur conservando in città delle grandi ghiacciaie, nel loro stabilimento presso la Barriera di Milano, riattando un vecchio fabbricato, pensarono di stabilire anche una grande fabbrica di ghiaccio, ricorrendo pel macchinario alla ben nota Casa di Zurigo, *Eseher Wyss et C.* Il locale disponibile essendo piuttosto ristretto, ricorsero ad un piano superiore, dove installarono la caldaia per la produzione del gaz povero pel motore, il gazometro, i depuratori del gaz, l'apparecchio per sterilizzare l'acqua, ed il grande condensatore del gaz

acido carbonico a serpentino con circolazione esterna d'acqua fredda.

Al piano terreno sono disposte le macchine per dare il moto, ossia il motore a gaz povero, il compressore e la grande vasca contenente la soluzione salina incongelabile. Al piano dei sotterranei, in corrispondenza del pozzo d'acqua, trovasi la pompa.

I disegni che riportiamo, fig. 1, pianta del piano

alla vasca di congelazione *H*, dove si vedono i truogoli nel momento che stanno per essere immersi nel bagno incongelabile, ed al piano superiore attraverso il condensatore *G* ed alla caldaia o generatore del gaz *D*, nonché al piano più alto attraverso all'apparecchio sterilizzatore dell'acqua *I*.

La forza motrice è data per mezzo di un motore a gaz povero, della forza di 40 cavalli circa, che serve

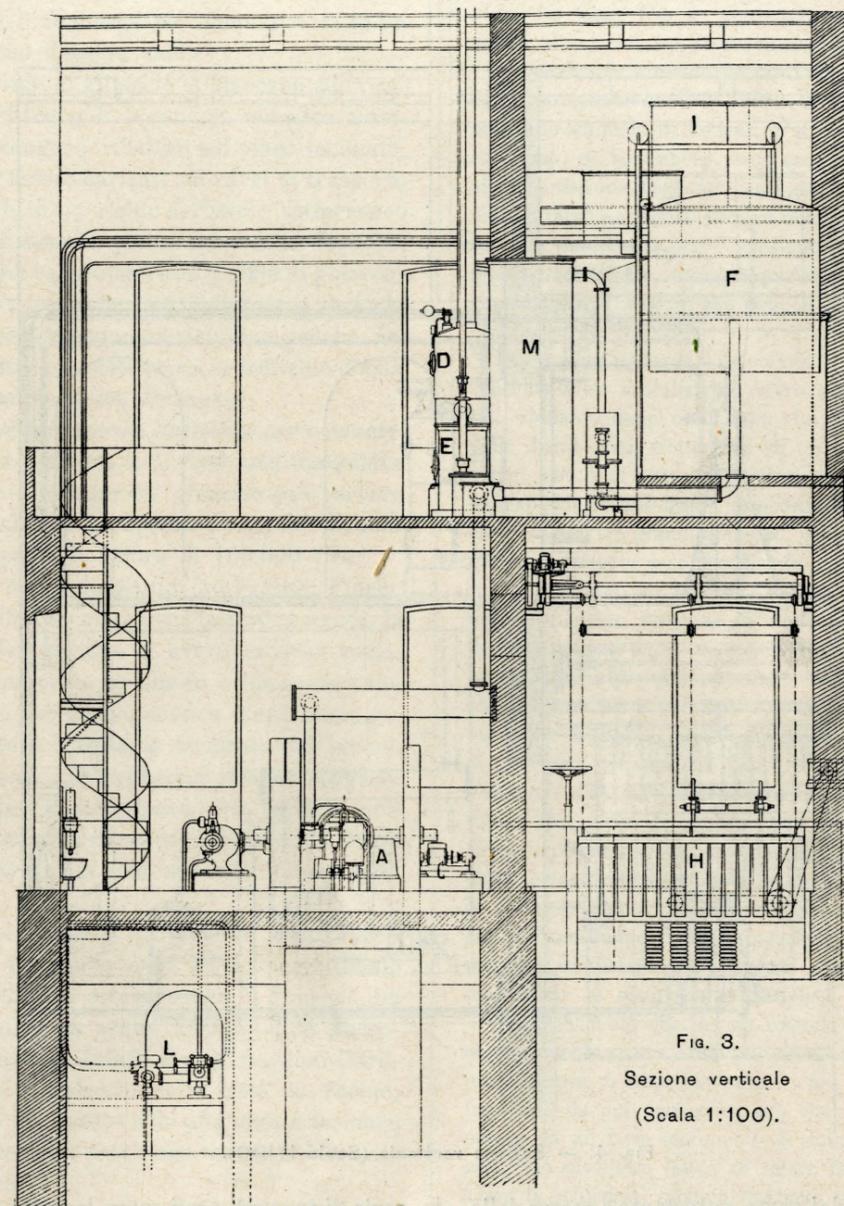


FIG. 3.
Sezione verticale
(Scala 1:100).

terreno; fig. 2, sezione verticale longitudinale passante, al piano terreno, attraverso la vasca di congelazione *H*, ed al piano superiore, attraverso il condensatore *G* ed il gazometro *F*; fig. 3, sezione trasversale passante, al piano dei sotterranei, attraverso la pompa *L*, al piano terreno, attraverso il motore a gaz *A* ed alla vasca di congelazione *H*; fig. 4, sezione trasversale passante, al piano terreno, attraverso il compressore *B* ed in testa

per mettere in movimento il compressore o pompa aspirante e premente dell'acido carbonico, la pompa *L* dell'acqua, nonché una dinamo la quale a sua volta dà la corrente ad un motorino elettrico, per la manovra della gru *S* (fig. 2); serve questa per immergere nella vasca di congelazione i truogoli pieni d'acqua, ed innalzarli poi per scaricare i prismi di ghiaccio. La stessa dinamo è destinata a produrre la luce, lo stabi-

limento essendo illuminato a luce elettrica. A parte la produzione del gaz povero per forza motrice, il funzionamento degli apparecchi per la fabbricazione del ghiaccio è semplice e richiede poco personale, due o tre operai in tutto.

l'acqua è portata all'ebollizione per mezzo di un lungo serpentino in rame formante un ciclo chiuso colla caldaia di produzione del vapore. Da qui l'acqua, purissima e preventivamente raffreddata, passa al piano terreno in una tubazione che la distribuisce in una

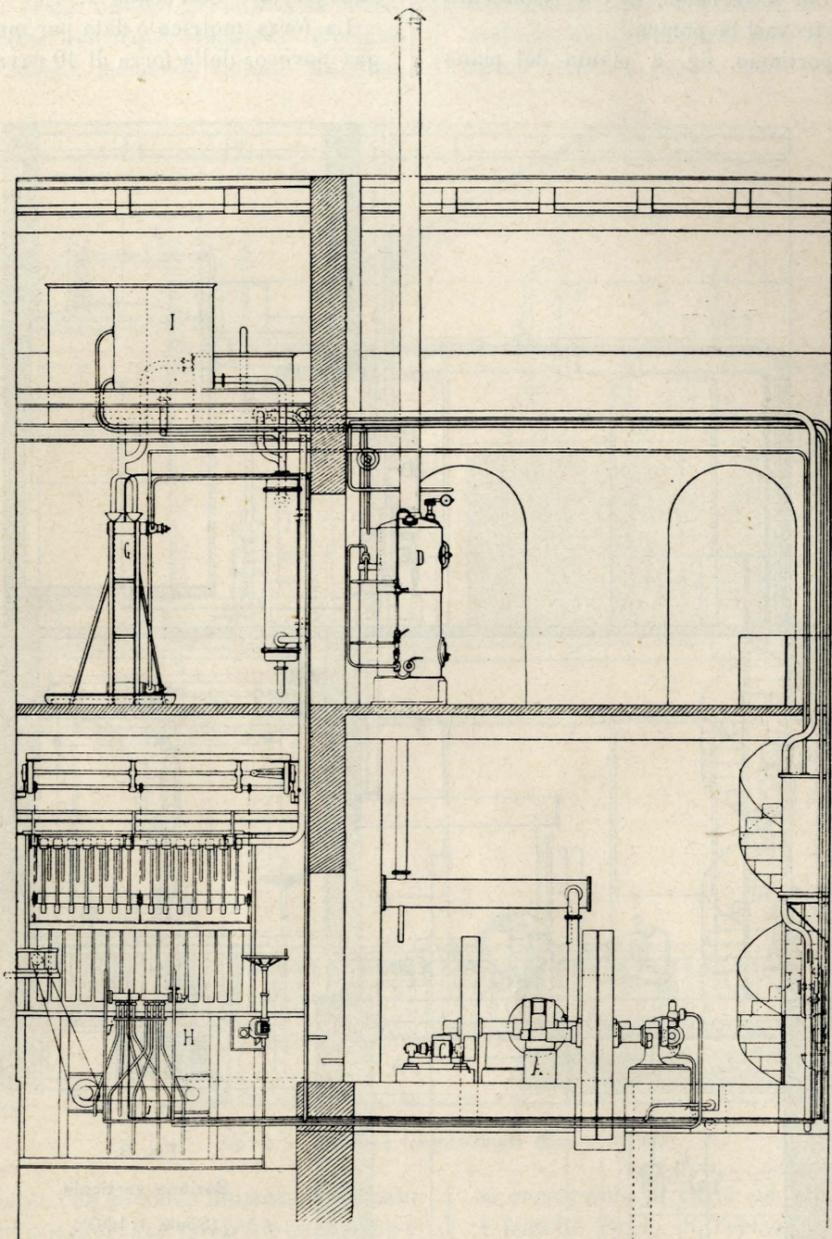


FIG. 4. — Sezione verticale (Scala 1:100).

L'acqua sollevata dal pozzo sottostante a mezzo della pompa *L* (fig. 3) viene spinta al piano più alto in un grande serbatoio; questa serve solo per la condensazione dell'acido carbonico, fatta con un condensatore a pioggia, e pel raffreddamento dell'acqua sterilizzata.

La sterilizzazione poi si effettua facendo circolare l'acqua potabile prima in due apparecchi appositi ed a compensazione, ossia di raffreddamento e riscaldamento, per arrivare in ultimo in una caldaia dove

serie di truogoli posti sopra la vasca di congelazione *H* (fig. 4). La manovra è così disposta che aprendo una valvola della tubazione d'acqua, ciascun beccuccio, corrisponde ad un truogolo, che si riempie d'acqua fino al limite voluto, oltre il quale la valvola si chiude automaticamente. La gru elettrica fa discendere la prima serie di truogoli nella vasca di congelazione, e così successivamente la 2^a, la 3^a ecc. serie, finché a destra (fig. 2) si fa discendere l'ultima serie di truogoli

goli pieni d'acqua, mentre quelli antecedenti rispettivamente si avanzano, per mezzo di un meccanismo, verso l'altra estremità a sinistra. I truogoli stanno immersi durante il tragitto continuamente per un tempo di diciotto ore circa, nel liquido incongelabile, sotto al quale trovansi i serpentine *J* ripieni di gaz acido carbonico. La prima serie di truogoli viene così ad avanzare fino a raggiungere l'altra estremità della vasca a sinistra (fig. 2), dove in questo punto la gru *S* sollevandoli li immerge per metà altezza in un recipiente *Y* ripieno d'acqua calda.

In tal guisa i prismi di ghiaccio si staccano dalla superficie interna dei truogoli, e con un semplice movimento della gru vengono ribaltati sul piano inclinato, dove scorrono per essere caricati sui carri di trasporto a domicilio, oppure in un vicino serbatoio sotterraneo fatto a guisa di ghiacciaia, per rimanere in deposito.

La produzione può raggiungere i Kg. 1000 di ghiaccio all'ora. Mediante l'apparecchio sterilizzatore il ghiaccio così ottenuto riesce purissimo e cristallino, poichè nel processo di sterilizzazione dell'acqua le bollicine d'aria frammiste all'acqua vengono eliminate.

Il consumo di carbone fossile Antracite per ottenere i 1000 Kg. di ghiaccio all'ora, è di circa una tonnellata e mezza al giorno. Il prezzo del ghiaccio può variare da 1 1/2 a 2 cent. al Kg. L'impianto completo del solo macchinario oltrepassa il valore di 100,000 lire.

Coll'importante nuovo impianto dei Fratelli Fiorio, meritevoli del miglior encomio per l'iniziativa avuta, la città di Torino potrà vantare di avere in gran copia, oltre al ghiaccio naturale ordinario a buon mercato, anche del ghiaccio per uso domestico, sterilizzato, purissimo e rispondente a tutte le richieste dell'igiene, poichè fabbricato non solo con acqua potabile soggetta all'esame batteriologico fatto quasi tutti i giorni nell'Ufficio d'Igiene municipale, ma soprattutto colla stessa acqua potabile sterilizzata con apposito apparecchio sopra descritto.

La questione del ghiaccio a Torino fu dibattuta in questi ultimi anni parecchie volte, ed il solerte Ufficio d'Igiene tentò invano di ottenere che il ghiaccio del commercio provenisse da acqua fornita delle necessarie garanzie di purezza. Infatti il prof. Bordoni-Uffreduzzi, esaminando il ghiaccio della città di Torino, raccolto d'inverno sui prati vicini alla città e formato colle acque della Dora, vi trovò una media di 580 batteri per cm. cubico.

La questione del ghiaccio artificiale va collegata all'altra importantissima sollevata in questi giorni dal chiarissimo prof. Perroncito, dei frigoriferi o delle refrigeranti, per la conservazione delle sostanze alimentari e specialmente delle carni da macello, argomento già da noi svolto e di grande attualità e sul quale ritorneremo prossimamente.

DIREZIONE.

I risultati dei nuovi metodi di disinfezione degli ambienti

PER MEZZO DELLA FORMALDEIDE

Un argomento che si può dire all'ordine del giorno in fatto di disinfezione degli ambienti, è quello dell'applicazione della formaldeide sotto diverse forme, e con apparecchi svariati, allo scopo di ottenere quegli effetti di uccisione dei germi infettivi che finora non ci hanno potuto dare i soliti mezzi in uso, sia fisici che chimici, in modo sicuro e completo. Ne fanno fede le numerose pubblicazioni apparse in questi ultimi anni, su questo nuovo agente di disinfezione.

I metodi specialmente proposti e sperimentati e tuttora in discussione, sono quelli di Trillat, di Shering e di Schlossmann, poichè le lampade di Tollens, di Krell Barthel, gli apparecchi di Schab, di Rosenberg, ecc., sono completamente inadatti alla disinfezione degli ambienti, soprattutto perchè manca in essi un rapido svolgersi di gran quantità di formaldeide, come sarebbe necessario per l'uccisione dei germi. Di alcuni di questi metodi già abbiamo parlato nel nostro giornale, e rimandiamo il lettore agli articoli relativi (vedi *Ingegneria Sanitaria*, N. 10, 1896. — N. 8, 1897).

Per quanto riguarda l'autoclave di Trillat, che a parecchi sperimentatori in Italia e all'estero avrebbe dato buoni risultati, abbiamo detto altra volta che non è adatto alla pratica delle disinfezioni, trattandosi di un apparecchio sotto pressione, che può riuscire pericoloso; e perchè i vapori di formaldeide escono freddi, impedendosi così una buona diffusione di essi nei grandi ambienti, e soprattutto, perchè non ci garantisce neppure esso una disinfezione completa e sicura (1).

L'apparecchio di Shering, a evaporazione di pastiglie di paraformaldeide, funziona in modo che i vapori di formaldeide sviluppati siano mescolati ad una notevole quantità di acqua, poichè parrebbe, secondo le ricerche di Peerenbonn, che la formaldeide non agisca come gas, ma come soluzione nel vapor d'acqua: quest'apparecchio sarebbe senza dubbio di uso assai comodo, ma finora le esperienze dei vari autori non sono d'accordo nell'affermarne la completa efficacia. Il difetto più grave di entrambi gli apparecchi, si è che non viene impedita con essi, in modo assoluto, la trasformazione della formaldeide in prodotti polimeri, nonostante l'aggiunta di sostanze chimiche e disposizioni speciali di tecnica, per cui la disinfezione rimane imperfetta, ed i due metodi non possono soddisfare alle esigenze che si richiedono giustamente per la disinfezione completa degli ambienti.

Ora è evidente che, se un metodo di disinfezione non è assolutamente sicuro e non può annullare in ogni singolo caso tutti i germi di malattia, anche i più difficili da distruggere fra quelli da noi conosciuti, più che utilità, recherà danno, poichè dà un falso sentimento di sicurezza, il quale, in certi casi, può diventare fatale ad intere famiglie. Noi dobbiamo avere la sicurezza, quando vogliamo servirci di un procedimento, per disinfettare le abitazioni, che esso in ogni caso, in ogni circostanza distrugga con certezza tutti i germi, di qualunque natura, e per quanto resistenti essi siano, e non solo quelli che stanno sulla superficie, ma anche quelli che si trovano ad una certa profondità, nelle screpolature e fessure del soffitto, delle pareti e dei pavimenti, fra le pieghe degli indumenti, nell'interno dei materassi, ecc., esercitando eziandio

(1) Consultare in proposito il lavoro dei D.^{ri} ABBA e RONDELLI del quale abbiamo dato un riassunto nel N. 8 del 1897.

la sua azione attraverso le particelle di sudiciume. Partendo da queste considerazioni, i dottori R. Walther ed A. Schlossmann, docenti in Dresda, hanno elaborato un metodo, il quale, coll'aiuto dell'apparecchio costruito dalla casa Lingner, avrebbe secondo essi soddisfatto a tutte queste esigenze.

Per impedire la polimerizzazione della formaldeide, essi hanno ricorso alla glicerina, provvedendo però, contemporaneamente allo sviluppo di una sufficiente quantità di vapore acqueo. La miscela di formaldeide, glicerina ed acqua, meglio corrispondente a questo scopo, è stata designata col nome di *glicoformal*, e l'apparecchio nebulizzatore viene messo in commercio col nome di "Apparecchio di disinfezione di Lingner", ed è sufficiente per la disinfezione di locali della capacità di 80 metri cubi.

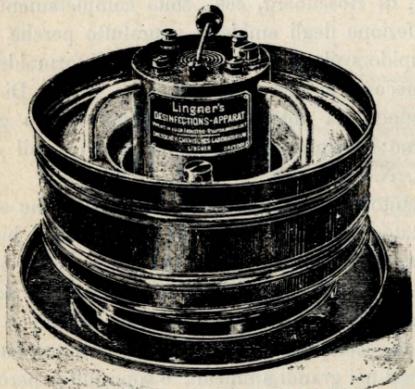


Fig. 1. — Apparecchio di Sclossmann.

Consiste (fig. 1-2) in un serbatoio anulare (B) di rame, nel quale l'acqua in quantità di litri $1\frac{1}{2}$ viene portata in 8-10 minuti all'ebollizione per mezzo di un riscaldatore pure anulare (C) contenente $\frac{1}{2}$ litro di alcool del commercio a 85°; il vapore acqueo sale allora, per mezzo di tre tubi, dal bollitore in un altro serbatoio (A) contenente 2 litri di glicoformal e munito, sulla sua piattaforma, di quattro spruzzatori rivolti in varie direzioni, per i quali il glicoformal

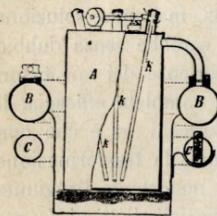


Fig. 2.

viene lanciato fuori misto a vapor acqueo, sotto forma di una nebbia intensa.

L'azione dell'apparecchio è così energica, che dieci minuti dopo che esso ha cominciato a funzionare, una camera della capacità di 80 mc. è talmente riempita di fitta nebbia, che una lampada elettrica, accesa nel mezzo di essa, non è quasi più visibile. Il procedimento dura in tutto tre ore, in capo alle quali tutti i germi che si trovano nella camera sono distrutti.

Secondo gli autori, i pregi del nuovo apparecchio, sarebbero i seguenti:

- 1° Si ottiene assoluta sterilizzazione;
- 2° Non è necessario di chiudere ermeticamente finestre e porte;
- 3° L'apparecchio è fatto in modo, che per mezzo di esso ha luogo una certa circolazione di tutta l'aria della camera;
- 4° Il procedimento dura in tutto tre ore, mentre, cogli altri metodi non dura meno di ventiquattro ore;

5° L'apparecchio è di facile uso; la più alta pressione a cui funziona è di mezza atmosfera, di modo che ogni esplosione è impedita;

6° Il procedimento costa poco, e gli oggetti di qualunque natura che si trovano nella camera, non vengono danneggiati.

Questi splendidi risultati non furono però confermati da Czaplewski, il quale ritiene che questo procedimento non possa avere troppo avvenire per le seguenti ragioni:

I vapori che escono dall'apparecchio, costituiti in gran parte di glicerina, formano sulle pareti della camera una sorta d'intonaco resistente e vischioso, che oltre a non essere pulito, tramanda un odore acutissimo e insopportabile di formalina per qualche tempo.

L'apparecchio costa troppo, la sua costruzione è un po' troppo complessa, per cui i guasti eventuali sono di difficile riparazione; infine, nonostante la bassa pressione, esso non è del tutto esente dal pericolo di scoppio, poichè il liquido viene sprizzato fuori con tale abbondanza e rapidità, che in breve tempo il serbatoio può restare privo d'acqua. Questi appunti dimostrerebbero per lo meno che l'apparecchio di Schlossmann ha bisogno di essere ancora modificato e perfezionato.

Le conclusioni differenti di Schönfeld che ha pure sperimentato questo metodo, non sono però neanche esse del tutto benigne e conformi a quelle degli autori, poichè egli non ottenne la disinfezione di germi posti nell'interno di materassi, ed afferma come sia molto difficile allontanare l'odore di formaldeide, che dura per alcuni giorni, non riuscendosi bene neanche coll'ammoniaca.

Ricordiamo in ultimo che Czaplewski stesso, dal canto suo, ha immaginato un nuovo apparecchio a evaporazione contemporanea di formaldeide ed acqua che assomiglia "nel suo principio fondamentale", allo *Spray* di Lister per il fenolo. Le esperienze istituite in proposito dall'autore con quest'apparecchio, messo in commercio dalla ditta I. e M. Lautenschläger di Berlino, hanno dimostrato che non si ha la polimerizzazione della formaldeide, che in un'ora è possibile evaporare un litro di formaldeide in finissime gocce, insieme con 700-800 cmc. di acqua, e che infine, prolungando la disinfezione per ventiquattro ore, i batteri non sporigeni sono uccisi dappertutto, non così sempre le spore del carbonchio e di altri germi.

Tale è lo stato attuale della questione sulla disinfezione degli ambienti per mezzo della formaldeide. Vedremo in seguito se gli sforzi degli sperimentatori riusciranno a risolvere questo problema così importante nella disinfezione pubblica per la profilassi delle malattie infettive.

(Continua).

Ing. F. CORRADINI.

L'ACQUA POTABILE DI TORINO

(con disegni).

Prezzo L. 2,50.

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.

IL VETRO NELLA COSTRUZIONE DELLE ABITAZIONI

È da vario tempo che l'attenzione degli ingegneri e degli architetti è stata richiamata sulle svariate applicazioni del vetro nelle costruzioni. Infatti il vetro può prestarsi a diversissimi usi in luogo del ferro e del legno, e può sostituire anche materiali decorativi, nonchè industriali, come tubi, canali, vasche, tegole, ecc.

Or sono quattro anni, J. Henrivaux (1) aveva concepito una casa di abitazione costruita di vetro. I muri erano progettati con una ossatura di ferro, entro la quale dovevano disporsi dei blocchi di vetro a doppia parete ed in maniera che nell'interno di essa si potesse far circolare dell'aria calda d'inverno, dell'aria compressa d'estate, la quale, dilatandosi, avrebbe refrigerato gli ambienti. Di vetro doveva esser ricoperto il tetto e le pareti interne, nonchè le scale.

La resistenza sarebbe superiore ai materiali delle costruzioni moderne, ed il vetro da adoperarsi, non solo è certo più leggero, ma anche meno costoso delle pietre e dei mattoni. Questo assevera il signor Henrivaux (con qualche riserva da parte nostra), poichè il vetro si otterrebbe da un prodotto industriale senza valore, cioè dalle scorie degli alti forni. I blocchi di queste scorie, di color verdastrò, dovrebbero essere tenuti insieme fra loro da un cemento di speciale composizione. Pare che si raggiungerebbe tanta solidità nella costruzione da fare a meno delle catene in ferro che si usano sovente per il collegamento dei muri fra loro.

Certo, parlando di costruire abitazioni di vetro, vari anni or sono, poteva sembrare una fola, ma attualmente non può ciò porsi in dubbio, tanto sono stati rapidi i progressi della industria vetraria in questi ultimi tempi. È soprattutto assai promettente di buoni risultati la *ceramo-cristallo* o *pietra di vetro*, la quale altro non è che un vetro pietrificato, ossia ridotto ad uno stato molecolare speciale, al quale si può dare l'aspetto del granito, del marmo o di pietre diverse.

Dei blocchi di vetro applicati pel rivestimento della via pubblica già ne hanno recentemente parlato varie riviste scientifiche e tecniche. Le officine francesi del Garchey, impiantate in diverse parti della Francia, forniscono già all'Europa ed all'America una quantità di siffatta pietra in blocchi od in lastre, delle più svariate forme e dimensioni, lastre e blocchi che si prestano ad esser decorati in vario modo e che possono esser liscie oppure ornate di disegni a incavo o a rilievo.

La resistenza eccellente di questa pietra sia alla compressione che al gelo, all'attrito ed all'urto, è stata accertata da esperimenti ufficiali fatti a Parigi.

La pietra di vetro inventata dal Garchey si presenta in modo comodo ed economico ad usarla, in lastre, combinandola col *métal déployé*, inventato dall'americano Golding.

È questa una lastra di metallo, la quale, per mezzo di una speciale macchina che funziona a guisa di uno stampo, viene trasformata in un graticolato tutto d'un pezzo, senza giunture di sorta. La macchina che forma questa rete, con maglie di larghezza variabile, stira anche il metallo, di modo che si ottengono dei reticolati che sembrano di filo di ferro, e sono rigidi e solidi, abbenchè leggeri.

Rivestiti da uno strato di cemento o di gesso, se ne fanno pareti, muri, tramezzi, pavimenti. Applicando sul cemento

(1) *Revue des Deux Mondes*, novembre 1898.

delle lastrette di pietra di vetro, si ottiene un insieme forte e leggero, decorato a piacere.

L'impiego del vetro in architettura si estende ogni di più in causa delle svariate forme adattate alle molteplici applicazioni dell'arte del costruire. Oltre ai vantaggi decorativi, si deve raccomandare sotto il punto di vista igienico, ed anche da quello della più perfetta pulizia. Basta il riflettere quale immenso vantaggio si avrebbe a sostituire col vetro decorato le carte da parati e le stoffe con le quali si rivestono le pareti delle stanze. Così pure gli zoccoli dei singoli ambienti, il piano dei mobili, le latrine, gli orinatoi, le cucine e via dicendo.

Per la costruzione dei muri si può adoperare il vetro, sia a masse compatte, sia a blocchi internamente vuoti disposti entro intelaiature di ferro. Questi muri vengono rivestiti di mattoni di vetro collocati verticalmente, collegati fra loro, ossia murati con un cemento speciale, in modo da formare una parete binata, nell'interno della quale — come si è già accennato — si può far circolare aria calda o compressa, far passare fili elettrici e telefonici, condotti d'acqua, ecc. È facile comprendere i vantaggi di un siffatto sistema di costruzione: aria e luce dappertutto, pulizia estrema e lavatura facile, ecc. Da ciò chiaro emerge quale importanza sia destinata al vetro nelle moderne costruzioni e come venga in aiuto all'igiene.

All'Esposizione prossima di Parigi si avrà un'applicazione di tal genere di costruzione, il "Palazzo luminoso", ideato da Ponsin, che sarà costruito dall'architetto Augusto Lapaty, presso alla torre Eiffel. Tale edificio è destinato a glorificare l'illuminazione elettrica.

L'edificio di vetro sarà eretto nel mezzo di un giardino, e la facciata principale avrà l'aspetto di un grande porticato con colonne.

Quest'esperienza permetterà di regolare meglio l'uso del vetro nelle sue svariate applicazioni, e se ne constaterà bene gli effetti estetici e statici. Non è quindi improbabile che qualche facoltoso si faccia costruire un'abitazione di vetro, la quale potrà chiamarsi la casa a temperatura costante, la *casa igienica per eccellenza*, la *casa dell'avvenire*.

Ing. A. RADDI.

CENNI IGIENICI PER CHI CERCA ABITAZIONE (1)

Continuazione, veggasi N. 24, 1898, pag. 281.

Ampiezza dell'abitazione.

Nella scelta di un'abitazione dovrà esser presa in considerazione anche la necessaria ampiezza di essa. Questa viene determinata da vari fattori, ma principalmente dal numero dei componenti la famiglia, che, in generale, per un tempo prossimo sarà costante; oppure si dovrà prevedere un aumento od una diminuzione, ed in rapporto a ciò dovrà, naturalmente, venir ricercata l'abitazione. In secondo luogo hanno grande influenza nella questione i mezzi di fortuna e le abitudini di vita, che sogliono per lo più dipendere gli uni dalle altre, e così accade che la richiesta del locale di cui si ha bisogno, relativamente alla grossezza della famiglia oscilla

(1) Dott. ERWIN ESMARCH. — J. Springer, editore, Berlino, 1897.

entro limiti estesi. Naturalmente vi saranno dei casi in cui non si potrà attenersi alla lettera ai dettati dell'igiene, tuttavia si potrà rilevare brevemente ciò che si deve esigere da un'abitazione riguardo la sua ampiezza sotto il punto di vista igienico.

Sarà necessario che vengano ben esaminate le camere da letto e quelle di abituale dimora, tanto più se debbono servire per bambini, osservando inoltre che le camere da letto dei genitori siano proporzionatamente discoste da quelle dei bambini e dei figli adulti, e rispettivamente fra questi, quelle dei fratelli e delle sorelle.

Bisogna calcolare 5 mc. come cubatura minima di aria, per un bambino al disotto dei 10 anni; per ciascuna persona al disopra dei 10 anni, almeno 10 mc. Queste misure, come si disse, sono da giudicare come appena sufficienti; fortunatamente, soltanto in casi rari, esse sono inferiori; tuttavia si trovano anche nelle abitazioni vaste, delle camere da letto, specialmente per i servi, che non rispondono a queste condizioni; ciò è decisamente da evitare e dovrebbe venire proibito dai regolamenti edilizi.

Soprattutto dovrebbe essere ricordata la norma che per dormire, bisogna scegliere il più possibile ambienti grandi. Purtroppo, incominciando dall'architetto, si manca molto in ciò; egli sacrifica la posizione delle camere destinate a dormire a vantaggio delle altre, specialmente delle cosiddette camere di etichetta, le quali, a dire il vero, oltre che dall'architetto sono curate in modo speciale dagli inquilini stessi.

Presso di noi è diventato un costume assai diffuso, o meglio, un mal costume, che uno spazio dell'abitazione, e per lo più la parte migliore, venga adoperata per il cosiddetto "salotto da ricevere", il cui freddo splendore viene mostrato soltanto per poche ore dell'anno agli ospiti che ne sono degni, mentre per il restante tempo lo spazio rimane interamente infruttuoso.

Quando le nostre massaie imparassero a riconoscere il mal costume di una simile istituzione, renderebbero a loro ed alla propria famiglia un servizio non piccolo. Una domanda che viene soventissimo ventilata nel prendere a pigione una abitazione è: se sia necessaria una camera per i forestieri. Sono ben lungi dal voler giudicare la questione; debbo però avvertire, che quando ci sono dei bambini, può essere necessaria una camera in più del bisogno, perchè, se si sviluppasse una malattia contagiosa, si può isolare un bambino dall'altro.

Di maggior importanza, più di quanto comunemente si pensi, è la disposizione rispettiva dei singoli vani di un'abitazione, perchè questa può avere influenza varia, sia per il comodo *ménage*, come per rendere piacevole l'abitarvi.

L'irregolarità nella pianta di un'abitazione ha il potere di collocare molto nell'ombra gli altri vantaggi di essa. Quanto sovente si ode il lagnone, che una camera è veramente inabitabile, perchè deve servire di passaggio; che una camera da letto è troppo esposta ai rumori perchè situata vicino ad una scala molto frequentata al mattino presto, o che i bambini durante la notte debbono venir lasciati isolati, oppure abbandonati a servitù malfida, appunto perchè la situazione del vano non permette di fare altrimenti! Questi sono già anche troppi motivi per rendere l'abitazione più o meno antipatica, per indurre ad abbandonarla, mettendosi in cerca di una nuova che non presenti questi inconvenienti.

Perciò è raccomandabile, prima di stringere il contratto definitivo d'affittamento, di farsi rilasciare dal padrone di

casa una pianta dell'abitazione, nella quale siano date tanto la situazione delle camere, rispettivamente l'una all'altra, come le finestre e le porte di esse.

Se tale pianta non fosse possibile di avere, la si può fare da sé con sufficiente esattezza anche senza gran fatica, e senza possedere speciali cognizioni, dopo aver misurato sul posto le dimensioni principali di ogni singolo vano.

Si tracci il piano del locale a matita su di un pezzo di carta, nella proporzione di 1 : 100, di modo che ciascun metro, sullo schizzo diventi 1 centimetro, così si ottiene un formato maneggevole, che permette uno sguardo complessivo a tutto il piano, dato con calma, e secondo i punti di vista sopraccennati, degni di nota.

In modo ancora più semplice, ma certamente non altrettanto esatto, si schizzi la pianta di un'abitazione, prendendo con sé, quando si va a visitare un alloggio, uno di quei libriccini *notes* fatti di carta quadrettata. Si misuri ciascuna camera di un'abitazione nelle sue dimensioni principali, con passi, e si noti il risultato sul libretto calcolando il lato di un quadrato per ciascun passo; così si riuscirà ad ottenere in brevissimo tempo una pianta utilissima.

Tale pianta è ancora più utile quando nell'abitazione debbono venir collocati dei mobili fuor dell'usato grandi, come: guardarobe, pianoforti, sofa. Si ritagli in carta la pianta di questi mobili, appunto nella scala di 1 : 100, così si può combinare tutta la disposizione dei mobili nella nuova abitazione nel modo più esatto, prima ancora di entrarvi, distribuendo qua e là sulla pianta i modellini in carta sopradetti. Si è in questo modo messi al sicuro anche da sgradevoli sorprese, di trovare poi una parete troppo corta od un mobile troppo grosso, e quando si fa lo sgombero, si può indicare al personale con precisione dove deve venire collocato definitivamente ciascun mobile, ciò che trattandosi di uno sgombero importante, contribuisce non poco alla semplificazione ed all'acceleramento di esso.

Nei capitoli seguenti verrà trattato brevemente delle singole parti dell'abitazione, ma soltanto in ciò che esse avranno di interessante sotto il punto di vista dell'igiene.

Finestre.

Le finestre nell'abitazione sono fatte principalmente perchè di giorno ci provvedano di luce; esse debbono perciò essere di varia grandezza, a seconda dello spazio da illuminare, ed a seconda degli oggetti che si trovano dinanzi alle finestre stesse, e che possono impedire alla luce di entrare.

Ora, non è punto facile dire, con semplice e breve ispezione della camera, se questa, in condizioni abituali, riceva sufficiente quantità di luce; un'abitazione vuota, ad esempio, che viene visitata in pieno giorno, può apparire in tutte le sue parti sufficientemente illuminata; tuttavia, quando essa sia abitata, addobbata di cortinaggi e di portiere, come pure quando vengano collocati dei mobili che intercettino molta luce, si trova la cosa affatto diversa di prima, e specialmente trattandosi di vani, che ricevono solamente luce indiretta, come, ad esempio, in molte abitazioni, i corridoi; in alcuni casi essi sono talmente oscuri, che debbono venir illuminati artificialmente di continuo, oppure col breve intervallo delle ore più chiare delle giornate.

Nel visitare un'abitazione non bisogna lasciarsi illudere dall'aspetto dei vani; si chiudano le porte che danno sul corridoio, se è una giornata di sole, e si deduca soltanto

una giusta percentuale di luce. È opportuno qui accennare ad una serie di mezzi che sovente si possono usare per rendere tali vani oscuri, notoriamente più chiari. Se danno verso il cortile, serve già molto che il muro di questo sia mantenuto imbiancato, ciò che si può fare con pochissima spesa; inoltre esercitano pure una certa azione le tappezzerie chiare, che dovranno sempre venir scelte per tappezzare corridoi oscuri.

Nelle camere dove si permane durante la giornata, tolgono la maggiore e miglior luce le tende; se ne abbassi allora l'attaccatura in alto, oppure la si porti più in su, al disopra dell'apertura della finestra, e si rimarrà stupiti del buon risultato che si otterrà.

Anche uno specchio collocato in modo adatto agisce meravigliosamente; questo mezzo è molto usato nella Germania settentrionale, in cui si trovano sovente delle camere assai vaste illuminate da una sola finestra che per di più, dà su di un cortile oscuro. In questo caso si colloca uno specchio grande alla parete che sta dirimpetto alla finestra, si prova quale è la sua posizione più adatta a raggiungere lo scopo, così si riesce non di rado a far penetrare una certa intensità di luce anche fino agli angoli più oscuri. Lo stesso procedimento si usa pure con efficacia quando si tratta di illuminare una parte speciale di un corridoio oscuro, o dei gradini di una scala.

Non soltanto luce ci debbono portare le nostre finestre, ma anche aria fresca; tuttavia questa soltanto allora quando la desideriamo, o ne abbiamo il bisogno. Così deve essere condizione principale delle finestre, che si possano aprire facilmente e comodamente, ma una volta chiuse debbono riparare dalla corrente d'aria, non solo, ma anche dalla polvere, dal fumo, e, se possibile, anche dal rumore della strada. — Per ottenere questi risultati, è senz'altro chiaro come i doppi vetri siano miglior cosa che non i semplici, e tanto più desiderabili per abitazioni di città. Quando le imposte si aprano entrambe verso l'interno non è bene che il davanzale della finestra sia utilizzato per collocarvi sopra dei vasi da fiori, poichè questi impediscono di aprire liberamente.

D'altra parte però, le finestre che si aprono verso l'interno hanno il vantaggio, che aperte anche quando c'è vento, non isbattono, mentre all'esterno si possono mettere le gelosie, mercè le quali, nell'estate, pur mantenendo la ventilazione, si può ripararsi sia dal sole che dalla pioggia, vantaggio questo inapprezzabile.

Il pigionale dovrà dunque sempre osservare bene che le finestre siano munite di gelosie. È naturale che anche una gelosia non ben fissata, può, col vento, sbatacchiare in modo sgradevole, tuttavia questo inconveniente viene di gran lunga compensato dal vantaggio sopraccennato.

Le finestre doppie hanno sulle semplici il vantaggio che i vetri si agghiacciano e si appannano meno, altrimenti si dovrebbe collocare un vaso sotto il parapetto della finestra, per raccogliere l'acqua prodotta dal ghiaccio e dal vapore, per impedire la dannosa umidità del parapetto e della parte di muro sottostante.

Un acerrimo nemico del nostro benessere, specialmente nell'inverno, è costituito dalla corrente d'aria che penetra per le fessure; le doppie finestre ce ne riparano, come già dissi, meglio che non le semplici, ma oggi, purtroppo, col modo di fabbricare così poco solido dei nostri proprietari, non si può mai esser sicuri che le finestre chiudano bene.

Perciò bisognerà assicurarsi, prima di occupare un alloggio, se, nel visitarlo, tutto è in ordine; ciò sarà facile se si visita nell'inverno un alloggio freddo, chè allora la corrente d'aria si sente senza difficoltà, ma all'infuori di ciò, si potrà riconoscere facilmente lo stato di una finestra aprendola e chiudendola.

E si dovrà fare attenzione in modo speciale, all'intelaiatura, là dove le parti di legno tutto attorno si connettono al muro; vi si troveranno sovente delle fessure di parecchi millimetri, e si capisce come, attraverso queste, possa entrare anche della polvere di carbone e depositarsi sulle pareti. Queste fessure vanno accuratamente turate con mastice, al disopra si incollerà la tappezzeria, e ciò si farà, per quanto è possibile, prima che vengano messe le cortine alle finestre.

Porte.

Le porte hanno in parte lo stesso compito delle finestre, inquantochè debbono anch'esse impedire che si disperda il calore della camera e riparare dalle correnti fredde.

Entrambi questi scopi possono venir raggiunti solamente allorché le porte siano ben solide e, soprattutto, chiudano ermeticamente; purtroppo queste condizioni si trovano ben raramente, oggigiorno, specialmente nelle case nuove fabbricate per speculazione, nelle quali poco o punto si bada al materiale che viene adoperato. Per lo più in tali case le porte sono costrutte con legno non abbastanza asciutto, e noi non avremo da meravigliarci se, come per le finestre, dopo un po' di tempo i battenti non combaciarono più, lasciando così penetrare per le fessure luce, odori e rumori. Se il legno adoperato è stato prima fatto asciugare bene, nei fabbricati nuovi insorge un altro inconveniente: questo legno assorbe di nuovo acqua dall'aria umida, si gonfia, come comunemente si dice, ed allora gli usci debbono venir piallati, per poterli almeno chiudere ed aprire.

Anche in questo caso si avranno più tardi, quando il legno avrà evaporato tutta l'acqua assorbita, delle fessure e sconnetture, ed il risultato finale sarà perciò il medesimo, come adoperando del legno non abbastanza stagionato. Purtroppo il profano non può scoprire a tutta prima quali siano le condizioni del legno adoperato, nella recente costruzione, e deve attenersi ciecamente a quanto gli asserisce il padrone di casa; nelle case vecchie questi inconvenienti si tradiscono da loro, se appena si avrà cura di provare a chiudere ed aprire gli usci, e si osserverà bene se alle connettiture vi sono delle fessure, oppure delle striscie di legno che non abbiano preso bene la tinta o vernice, ritenendo che queste sono indizio sicuro di prossime fessure.

Quando i corridoi vengono rischiarati per mezzo di usci a vetro comunicanti colle camere, ciò che accade frequentemente nelle case da pigione, si dovrà badare bene che le lastre siano saldamente fissate nelle loro intelaiature, perchè in caso contrario, nell'aprire e chiudere l'uscio si produrrà un rumore squillante, molto sgradevole. (Continua).

NORME DI PROFILASSI

ed istruzioni per le disinfezioni contro le malattie infettive

2ª Edizione corretta e riveduta. — Prezzo ridotto L. 0,60.

ALBUM di dodici tavole contenente disegni dell'Ingegneria Sanitaria delle annate 1890 e 1891. — L. 1.

IL PROBLEMA DELL'ACQUA POTABILE A PARIGI

Premesse. — I lettori dell' *Ingegneria Sanitaria* sono già informati, in gran parte, della questione idrica per l'alimentazione della capitale Francese (1).

Ad ogni estate nelle grandi città Europee, o meglio nella grande maggioranza di esse, la questione dell'acqua potabile si dibatte e si studia; giornali tecnici, scientifici e politici, prendono parte attiva alla polemica che si affievolisce e si calma al sopraggiungere delle prime piogge autunnali.

Londra, Parigi, Trieste, Torino, Milano, Firenze, ecc. ecc., hanno provato anche in quest'anno, la scarsità d'acqua per l'alimentazione e per i servizi pubblici: ma dove si è elevato maggiore il lagno è stato a Londra ed a Parigi, causa la deficienza dell'acqua accoppiatasi con la soverchia arsura (2).

A Parigi e Londra si dovette porre la popolazione a razione — per certi usi — e l'acqua filtrata della Senna nella prima città fu di nuovo adibita ad uso di alimentazione, contrariamente al parere degli igienisti espresso in varie relazioni, e lavori come quelli del Brouardel, Rochard, Vallin, Proust e del compianto Arnaud.

In quest'articolo ci occuperemo solamente di Parigi, salvo ad occuparsi di Londra, Torino, Firenze ed altre città anche minori, come già si è fatto per Milano (3) e, dal nostro egregio Direttore, per Torino (4), non tralasciando di occuparci anche di città secondarie (5).

* *

Lo stato attuale della questione a Parigi (6). — Quando fu creato nel 1861 il servizio dell'acqua a Parigi, la distribuzione quotidiana totale era, per una popolazione di 1.700.000 abitanti, di 115.000 metri cubi, rappresentanti una media di 68 litri per abitante e per giorno.

L'ultimo anno decorso, per una popolazione di 2.500.000 individui, la consumazione quotidiana, per i servizi pubblici e privati sali a 550.000 metri cubi, ossia 220 litri per abitante e per giorno. In questa quantità, l'acqua detta di sorgente figura per soli 200.000 metri cubi circa, cioè a dire 80 litri per abitante. Questo volume però si è dimostrato attualmente affatto insufficiente. L'accrescimento del consumo che si è verificato negli ultimi 5 anni, è andato sempre accentuandosi. Non è davvero esagerato il ritenere occorra un consumo di 120 litri d'acqua per abitante e per giorno. Circa all'acqua di fiume utilizzata per i servizi pubblici, 200 litri per abitante devono essere considerati come un minimo.

I nuovi progetti per l'adduzione di nuove acque a Parigi debbono essere studiati non solo pei bisogni presenti ma anche per quelli futuri, entro ben inteso ad un certo limite. Calcolando di provvedere per un periodo di 30 anni, non è certo

(1) *Ingegneria Sanitaria*, N. 9, 1896.

(2) Nei mesi di Agosto e Settembre i giornali politici e tecnici ci annunciarono che la temperatura si elevò a Parigi e Londra al disopra di 35 gradi, preceduta da un lungo periodo di siccità.

(3) *Ingegneria Sanitaria*, N. 10, 1898.

(4) *Ingegneria Sanitaria*, 1886-87-88-89.

(5) *Ingegneria Sanitaria*, N. 13 e 15, 1898.

(6) *Rapport du Directeur du Service des Eaux au Conseil Municipal*, 1898.

esagerare. La popolazione di Parigi aumenta regolarmente di 20.000 individui all'anno. Nel 1930 Parigi conterà 3.300.000 abitanti. L'approvvigionamento quotidiano in ragione di 320 litri per abitante, di cui 120 d'acqua di sorgente, dovrà dunque essere di 1.100.000 metri cubi: 400.000 d'acqua di sorgente e 700.000 d'acqua di fiume.

Avanti di far conoscere i diversi progetti proposti, allo scopo di procurare alla città 1.100.000 metri cubi quotidiani, sarà molto opportuno il rammentare come oggi sia alimentata Parigi ed i suoi immediati sobborghi (*banlieue*).

Un cenno solo dei servizi pubblici ed industriali. Si impiegano per questi servizi:

1° l'acqua del canale dell'Oureqre, che si stacca dal bacino della Villette e che alimenta l'antica Parigi;

2° l'acqua della Senna aspirata un poco a monte della confluenza della Marna ed elevata negli stabilimenti di Jvry, di Bercy e d'Austerlitz, è aspirata al ponte di Alma e quindi elevata nello stabilimento di Chaillot;

3° l'acqua della Marna elevata nello stabilimento di Saint-Maur. L'acqua fornita da questi stabilimenti, esercitati direttamente dal Municipio, possono provvedere in ciascun giorno 450.000 metri cubi di acqua. Delle nuove macchine che saranno pronte a funzionare nel 1900, potranno aspirare dalla Senna 130.000 metri cubi in più d'acqua. Il rendimento minimo del fiume è assai abbondante perché si possa prelevare ancora, senza inconvenienti, i 120.000 metri cubi necessari per ottenere i 700.000 metri cubi occorrenti d'acqua di fiume, che si avrà bisogno più tardi.

L'acqua di sorgente è addotta a Parigi dai tre acquedotti della *Dhuis*, della *Vanne* (1) dell'*Avre*.

L'acquedotto della *Dhuis* versa nel serbatoio di Ménilmontant un volume d'acqua che varia da m. c. 15.000 a 30.000. L'acqua della *Dhuis* serve il 20° circondario ed una parte del 19°. L'*Avre*, il di cui rendimento varia da 65.000 a 110.000 m. c., giunge al serbatoio di Saint-Cloud dal quale è avviata nel serbatoio di Gentilly, di Montmartre, di Passy, e poscia distribuita nelle zone vicine le più elevate.

La *Vanne* adduce al serbatoio di Montrouge un volume di acqua che varia da 90.000 a 120.000 m. c. Essa ne fornisce tutta la riva sinistra, ad eccezione delle parti più alte, Auteuil e i circondari della riva destra limitati dai *boulevards* esterni. Da dieci anni, dei bacini filtranti sono stati impiantati a Saint-Maur: dell'acqua della Marna ne è filtrata con la sabbia; dopo questa operazione, si distribuisce agli utenti; nell'estate è assai calda e di un gusto poco gradevole. Ogni giorno se ne filtrano 20.000 m. c., che viene aggiunta all'acqua di sorgente.

Quanto ai sobborghi di Parigi (*banlieue*) essi sono alimentati con acqua potabile dal 1° gennaio 1876; 200.000 m. c. sono prelevati dalla Senna e dalla Marna a Choisy-le-Roi, Neuilly-sur-Marne e Nogent-sur-Marne, filtrati e distribuiti giornalmente.

Gli acquedotti della *Dhuis*, della *Vanne* e dell'*Avre* adducono una quantità d'acqua di sorgente che non è superiore in estate a 200.000 m. c. Gli esami batterioscopici dell'acqua di Parigi vennero fatti dal Miquel e già nell'*Ingegneria* riportati prima d'ora (2).

(1) *Monitore Tecnico*, Milano 1896. — *Ingegneria Sanitaria*, Torino 1896.

(2) *Ingegneria Sanitaria*, 1896.

* *

Nuove acque in corso d'adduzione. — È noto che si sta adducendo a Parigi le acque di *Loing* e di *Lunain* (1) che arriveranno nel serbatoio di Montrouge, aumentando così quelle della *Vanne*, e per ripercussione quelle della *Dhuis* e dell'*Avre*. Così tale provvista eleverà la cifra anzidetta a m. c. 240.000. I lavori saranno terminati nel 1900.

Per ottenere però i 400.000 metri cubi d'acqua richiesti, come si è detto più sopra, mancano ancora m. c. 160.000 d'acqua di sorgente. Questa quantità è concordata da tutte le notabilità tecniche della Francia, salvo pochissime eccezioni.

* *

Nuovi progetti. — Tre nuovi progetti si sono studiati per completare l'alimentazione idrica di Parigi (2). Il primo consiste nell'allacciare le sorgenti del bacino della Senna (3).

Si crede di poter trovare in questo bacino un volume di acqua di sorgente di 5000 litri per 1'', 432.000 per giorno; il gruppo dell'*Yonne* fornirebbe 1.500 litri, quello della Senna 2.000 litri, quello dell'*Aube* 1.500 litri.

Il progetto delle sorgenti dell'*Yonne* è stato completamente studiato: si potrebbe utilizzare, per addurlo, l'acquedotto di *Loing* (4) di cui si è calcolato la portata in modo da avere un rendimento quotidiano di 180.000 m. c.: la spesa sarebbe di 46 milioni non comprese le indennità.

L'adduzione delle sorgenti della Senna essendo di uno sviluppo più lungo costerebbe 49 milioni. La spesa sarebbe ancora maggiore per l'acquedotto delle sorgenti dell'*Aube*. Riassumendo, puossi trovare nei tre bacini imbriferi anzidetti 5000 litri d'acqua al 1'', che, condotti per legge di gravità nei serbatoi, apporterebbero una spesa preventivata di 180 milioni. Resta però di assicurarsi della purezza di tali acque.

Il secondo progetto — al quale già aveva lavorato Riquet, l'autore del canale di Linguadoca — consiste nell'addurre a Parigi le acque sotterranee — *freatiche* — della valle di Orleans: al disotto d'Orleans le acque della *Loira* si perdono, circolando entro le sabbie e le ghiaie per ricomparire poscia all'imboccatura della *Loira* sotto forma di risorgente.

La città di Orleans è alimentata da queste acque; ma si potranno sottrarre per Parigi? Pare però che la corrente sotterranea dia un rendimento minimo di 15.000 litri al 1'' (m. c. 15.00). Le analisi di queste acque sembrano soddisfacenti.

La spesa si presume di 120 milioni.

Questo progetto ha delle grandi difficoltà per forti opposizioni dei rivieraschi della *Loira* e della città di Orleans, inquantochè avrebbe per conseguenza immediata di ridurre la portata estiva della *Loira* di più di 1/5 delle attuali sue acque basse.

Il terzo progetto — che è il più grandioso — consiste nell'addurre a Parigi le acque del lago Lemano o di Neuchâtel nella Svizzera. Questo progetto però non è stato ancora completamente studiato.

(1) *Ingegneria Sanitaria*, N. 14, 1895.

(2) *L'Illustration*, Paris, 3 septembre 1898. — BELGRAND, *Les eaux nouvelles*, Paris, Dounod, editeur, 1873. — DELLO STESSO, *La Seine*, Paris, Dounod, 1873.

(3) *Ingegneria Sanitaria*, N. 9, 1896.

(4) *Giornale Scientifico di Palermo*, 1897-98. *Le sorgenti di Nascio nell'Appennino Ligure*.

I partigiani di quest'opera veramente romana, offrirebbero di addurre a Parigi m. c. 200.000 di acqua per giorno, a mezzo di un acquedotto lungo 500 chilometri!! con una spesa di 600 milioni!!

Questo progetto è molto discusso e discutibile per difficoltà internazionali, igieniche e finanziarie. Forse resterà un sogno come il noto canale navigabile fra Spezia e Venezia (1).

Di questi tre progetti, i due primi hanno incontrato il favore della Commissione municipale incaricata dello studio dell'alimentazione di Parigi.

In una prossima sessione consigliare saranno domandati fondi per proseguire gli studi e concretarli, allo scopo di prendere una decisione definitiva.

Per ora ci limitiamo a dare le notizie cui sopra a titolo di cronaca salvo a suo tempo di dar conto degli studi definitivi, come si è fatto per Milano, Firenze, e per Parigi stesso, acquedotto di *Loing* e *Lunain*.

ING. A. RADDI.

L'IMPERMEABILIZZAZIONE DEI PAVIMENTI DI LEGNO

PER MEZZO DELLA PARAFFINA

Il pericolo tanto sovente segnalato dagli igienisti della contaminazione dei malati e sani dai germi provenienti dai pavimenti in legno è ora nuovamente posto in rilievo da questo lavoro del dott. Annequin.

Nelle sale degli ospedali e altrove ogni qualvolta si spazza a secco, si sollevano nuvole di polvere che contengono microrganismi patogeni, dei quali una parte è respirata dai malati col'aria, mentre l'altra va a disperdersi sugli alimenti, stoviglie, oggetti di medicazione, ecc. Le lavature con soluzioni antisettiche potrebbero ovviare in parte a questi inconvenienti; disgraziatamente esse sono insufficienti; i liquidi penetrano difficilmente in fondo alle fessure ed alle anfrattuosità del pavimento, mentre esse non intaccano i germi protetti da un guscio di materie organiche. D'altra parte le lavature offrono alcuni inconvenienti, secondari è vero; pavimento meno pulito a vedersi che il palchetto incerato, alterazione più rapida del legno, umidità.

Bisognerebbe stabilire adunque due regole:

1° Sopprimere le scopature a secco;

2° Impedire, per quanto possibile, l'accumulazione della polvere sul suolo e nel sottosuolo dei palchetti, trasformando questi in una superficie regolare ed unita.

Questo non potrà ottenersi se non munendo il pavimento di un rivestimento impermeabile sopportante la pulitura umida e rispondente a questi *desiderata*. Il dott. Annequin avrebbe appunto ottenuto questo intento colla paraffina.

La paraffina è stata per la prima volta usata a questo scopo nel 1883 dal dott. Vallin, sotto la forma di soluzione nel petrolio a bagnomaria, in quantità di 200 grammi di paraffina per un litro di essenza di petrolio e colla spesa approssimativa di 30 centesimi per ogni metro quadrato. I primi risultati però non sono stati soddisfacenti, sia facendo uso di paraffina sciolta nel petrolio, sia di paraffina pura fusa. Tuttavia non è

(1) ING. ROMANO e FIANDRIA — *Studio di un canale intermarittimo Venezia-Spezia*, Venezia 1889.

la sostanza stessa che deve essere condannata, ma il metodo di applicazione, e gli insuccessi hanno solo dimostrato che prima di applicare la paraffina bisogna prendere la precauzione di trasformare il pavimento in una superficie regolare ed unita.

In altri termini, la paraffina non si fissa molto bene nelle fessure e negli interstizi dei pavimenti, che bisogna prima di tutto otturare per bene. Nei pavimenti nuovi questo lavoro è relativamente facile, ma ben spesso bisogna anche riempire con listerelle di legno delle larghe anfrattuosità. Per le piccole depressioni e le fessure, l'A. ha tentato diversi metodi.

La carta in pezzi, la stoppa e altri materiali simili non corrispondono e devono essere lasciati.

Bisogna far uso di mastice o di una sostanza analoga, ad esempio questa:

| | |
|----------------------------|-----------|
| Bianco di Spagna | parti 540 |
| Colla forte | „ 180 |
| Terra di Siena | „ 150 |
| Terra d'ombra | „ 110 |
| Terra calcinata | „ 20 |

Per preparare questo mastice, si mette la colla a rammollirsi per un'ora in una quantità d'acqua la metà del suo peso e si aggiungono gli altri ingredienti mescolandoli intimamente; si ottiene così una massa omogenea di colore grigiastro molto malleabile che è facile introdurre ancora tiepida in tutti gli interstizi e fessure con un coltello da immasticare; ma bisogna aver cura di fare il riempimento scarso in maniera da potervi far penetrare uno strato di alcuni millimetri di paraffina che si unisce intimamente al mastice, soprattutto se si cura di tracciare da prima dei raggi incavati alla superficie di questo per facilitare l'aderenza. Si lascia seccare per 48 ore, poi si cola la paraffina disciolta nell'essenza di petrolio, o liquefatta puramente al calore.

Se si fa uso della paraffina fusa, bisogna scegliere la varietà il cui punto di fusione è il più elevato possibile (circa 65°) e il cui punto di ebollizione è superiore a +300°. Si fa riscaldare per circa due ore per ottenere l'ebollizione completa, poi la si versa sul pavimento. La paraffina semplicemente fusa penetra male nel legno, mentre quando è veramente bollente penetra bene e non si distacca più anche per forti movimenti di mobili su di essa.

Occorre un chilogramma di paraffina per 4 m²; un chilogramma di paraffina costa all'ingrosso L. 1,80; ma il prezzo relativamente elevato, quando è tutto compiuto, è compensato da molti vantaggi.

La paraffina non è intaccata da alcun acido, da alcun alcali. Il mantenimento del pavimento si riduce alla ripulitura con uno straccio o con segatura inzuppata di una soluzione antisettica; passando poi un panno od uno straccio di lana si ottiene un bel brillante; il pavimento è di colore leggermente più oscuro che normalmente, la sua superficie ben uniforme, rilucente. Il paraffinaggio, ben fatto, dura parecchi anni.

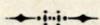
I vantaggi di questo metodo, come si vede, sono molto pregevoli, e sarebbe desiderabile che ne fosse generalizzata l'applicazione non solo alle sale dei malati, ma anche alle case dei privati, ai corridoi, ecc. (Dal *Lyon Médical*, ottobre 1898).

CONFERENZE

tenute alla prima Esposizione d'Architettura Italiana del 1890.

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

RIVISTE



Ch. Nussbaum, *L'azione isolante degli strati d'aria.*

È un lavoro sperimentale originale sull'interessante questione dei muri vuoti e sul loro valore. Si sapeva di già che questo dipendeva soprattutto dall'immobilità dello strato d'aria occupante l'interno del muro; quando quest'aria può spostarsi, una grande quantità di calore è tolta per irradiazione alle pareti tra le quali essa circola e lo schermo termico che si è cercato di stabilire per mezzo del muro vuoto non è più efficace. D'altra parte la circolazione dell'aria in un muro vuoto determina fatalmente delle condensazioni di vapore presso a poco già inevitabili anche nei casi in cui l'aria è rinchiusa nello spazio vuoto interno, senza comunicazione diretta col l'esterno.

Inoltre, dal solo punto di vista termico, questa immobilità di una certa massa d'aria nello spazio in questione, non impedirebbe all'irradiazione di avvenire in un modo abbastanza intenso, in guisa da far perdere tutto il vantaggio attribuito fin qui ad una disposizione di tal genere.

Tale almeno è l'opinione sostenuta fin dal 1894 dall'architetto Astfalck, ispettore delle costruzioni a Charlottenburg; più recentemente, Russner, dal canto suo, dichiarava che gli strati d'aria non costituivano uno schermo serio se non quando la parete opposta a quella che riceve il calore dei locali era suscettibile di riflettere bene il calore raggiante, come, per esempio, nei casi delle doppie finestre; ma per quanto riguarda i muri cavi, lo strato d'aria interposto non serve quasi nulla, dato l'assorbimento da parte del materiale del muricello esterno, delle calorie irradiate dal muricello interno più caldo o inversamente.

Essendo stata criticata la disposizione sperimentale che aveva servito per queste prime ricerche, Russner riprese le sue esperienze in migliori condizioni. Egli scelse un locale, nel quale la temperatura potesse essere considerata come costante; le sue pareti, un muro pieno ed un muro cavo, ciascuno di 225 mm. di spessore, erano accuratissimamente costruite in mattoni, e la loro superficie interna, destinata ad essere riscaldata, fu resa uniforme il più possibile. Contro di essa venne installata una specie di larga cassa metallica di forma appiattita, attraversata da una corrente di vapore. All'esterno si osservava la temperatura raggiunta dalla facciata libera del muro. Ciascuna esperienza si prolungò per dodici ore. Ora, non si constatò quasi nessuna differenza nella trasmissione del calore, sia attraverso il muro pieno, sia attraverso il muro cavo: quest'ultimo trasmetteva il calore un po' meno bene che il muro pieno dello stesso spessore.

Tale risultato deve essere attribuito quasi esclusivamente all'influenza dell'irradiazione, perocché il movimento dell'aria nello spazio chiuso interno del muro cavo non ha potuto agire che tardivamente. Ciò prova quale parte importante abbia l'irradiazione per quanto concerne la trasmissione del calore attraverso i muri dell'abitazione, e come si abbia torto di prendere in considerazione quasi esclusivamente a questo riguardo la conduttibilità dei materiali di cui essi sono formati. Tuttavia, sotto questo punto di vista, Russner ha dimostrato d'altra parte, che Nussbaum raccomandava con molta ragione il riempimento dello spazio libero interno del muro cavo con una sostanza pulverulenta, cioè racchiudente tra i

suoi grani molta aria e cattiva conduttrice del calore. In tal modo si sopprimono anzitutto le condensazioni che appaiono nei casi in cui l'aria sola occupi questo spazio libero, ed il muricello esterno venga ad essere impregnato di umidità. Inoltre si sopprime l'irradiazione del muricello interno verso il muricello esterno. Solo in tal caso il doppio muro raggiungerà una sorprendente superiorità termica per rispetto al muro pieno comune, o al muro cavo fatto nel modo usato fino ad ora. Nelle esperienze di Russner, l'interstizio fra i due muri era riempito di segatura di legno o di torba; Nussbaum ritiene che questi materiali siano troppo igroscopici, e raccomanda la terra d'infusori, la lana di scorie e ritagli di sughero.

Lo stesso autore consiglia di limitarsi a rivestire la superficie interna dei muri pieni con placche di terra d'infusori o di sughero, allorchando si avrà bisogno di un muro solido e molto cattivo conduttore del calore, allo scopo di ottenere il più piccolo spessore possibile. Quanto alla parete esterna essa sarà coperta di uno strato molto liscio e di colore molto chiaro per ridurre al *minimum* la perdita o l'assorbimento del calore per irradiazione.

Le ricerche di Russner saranno forse il punto di partenza di un progresso molto considerevole nell'arte di costruire, e la salubrità delle abitazioni pare a noi abbia tutto da guadagnare adottando le disposizioni preconizzate da Nussbaum. In verità lo spazio libero interno dei doppi muri ci è parso sempre sospetto sotto tutti i punti di vista; questo è un rifugio aperto in permanenza ad insetti, alla polvere ed all'umidità; esso non ha dunque più ragione di essere, se non forse sotto il punto di vista economico.

Speriamo che la pratica farà tesoro ben presto di questi interessanti esperimenti degli autorevoli igienisti tedeschi.

(Dal *Gesundheits-Ingenieur*, 1898).

IX Congresso degli Ingegneri ed Architetti italiani

da tenersi in Bologna

Agli Ingegneri ed Architetti Italiani,

Il Congresso degli Ingegneri e degli Architetti italiani, tenutosi a Genova nel 1896, proclamava Bologna quale sede del IX Congresso; ed il Collegio degli Ingegneri e degli Architetti di questa Provincia, per incarico avuto da quello di Genova, nominava un apposito Comitato per ordinare tale Congresso.

Il Comitato quindi promulga il programma del IX Congresso invitando calorosamente gli Ingegneri e gli Architetti, nonché quanti in Italia professano discipline attinenti alla Ingegneria ed alla Architettura nelle loro molteplici manifestazioni, a prendervi parte, sia colla presentazione di temi o quesiti di interesse generale per la scienza, per l'arte, per la professione o per la pubblica economia, sia coll'intervenire alle sedute che si terranno nella prima quindicina dell'ottobre p. v. in giorni da destinarsi.

La città di Bologna, che è situata in una fertile plaga agricola, la quale si trova anche in ispeciali condizioni idrauliche, è pure ricca di importanti monumenti storici ed artistici; epperò si presta a speciali studi tanto sulla agraria e sulle bonifiche, quanto sulla storia dell'arte e sulla archeologia. Accogliendo la proposta fatta dal Collegio locale, il Comitato

ha appunto menzionato nel programma, in modo speciale, tali argomenti, dei quali, gli uni sono di vitale interesse per la ricchezza del Paese, gli altri ne contemplan le nobili tradizioni artistiche.

Per seguire poi la consuetudine invalsa negli ultimi Congressi, e per rendere pure attraente ed istruttivo quello di Bologna, si è deliberato di tenere, durante i lavori di esso, una Esposizione nazionale di Ingegneria e di Architettura, nella quale si vuole data speciale importanza a quanto riguarda l'Ingegneria agraria e le Bonifiche.

Il Comitato, nell'accompagnare col presente invito i programmi del Congresso e dell'Esposizione, esprime la fiducia che gli Ingegneri e gli Architetti italiani e quanti professano studi inerenti alla ingegneria ed all'arte, vorranno portare il largo contributo dell'ingegno e dell'esperienza loro ai lavori del IX Congresso, affinché esso riesca di vantaggio all'incremento civile del nostro paese; e prega pertanto di inviare la adesione mediante l'unita scheda di iscrizione.

LA PRESIDENZA DEL COMITATO

F. P. Ruffini, *Presidente* — Jacopo Benetti, Giuseppe Boriani, Giuseppe Lanino, *Vice-Presidenti* — Francesco Montanari, *Tesoriere* — Attilio Muggia, *Segretario Generale* — Domenico Gorrieri, Ettore Lambertini, Giorgio Levi, Carlo Pilati, *Segretari*.

ONORANZE a VOLTA nel CENTENARIO della PILA - ESPOSIZIONE di COMO nel 1899

Esposizione d'Igiene e Congressi Medici.

Congresso nazionale d'Igiene e Congresso internazionale di Elettrobiologia ed Elettroterapia in Como (Settembre 1899). — *Presidenti onorari*: GUIDO BACCELLI e GIULIO BIZZOZERO.

Nel corrente anno la città di Como intende commemorare, con solenni onoranze, l'immortale suo cittadino ALESSANDRO VOLTA. Il titolo delle feste commemorative — pel centenario della pila — vale ad indicare lo speciale carattere di esse; ed invero chi è a capo di questa città, con elevato intendimento, mira appunto ad ottenere che le feste si estrinsechino nei riguardi della Scienza per la quale VOLTA è salito all'immortalità, e delle più utili applicazioni della scienza stessa nei vari indirizzi.

Fu pertanto decretata una *Esposizione internazionale di Elettricità*, che rispecchi la storia di un secolo nel vasto campo della elettrotecnica; venne pure indetto un Congresso di elettricisti, e all'Esposizione di Elettricità si volle collegata una Mostra dell'Industria Serica, a Como tanto sviluppata e fiorente. Anche i cultori delle mediche discipline devono partecipare alla solenne commemorazione del grande innovatore della scienza, e all'uopo si è formato un Comitato esecutivo locale, del quale gli illustri prof. BACCELLI, Ministro della pubblica istruzione, ed il senatore BIZZOZERO si compiacquero di accettare la presidenza onoraria.

Colla proclamazione fatta dall'Assemblea generale del Congresso Nazionale d'Igiene, che ebbe luogo in Torino nel passato ottobre, di tenere a Como il prossimo Congresso, l'idea del Comitato medico comense potè già dirsi in via di attuazione; ma non per questo il Comitato stesso si tenne pago; epperò, mentre accoglieva con animo grato la deliberazione di quell'assemblea, non desisteva dall'adoperarsi perchè anche i cultori di

altre branche della medicina, e particolarmente gli elettrobiologi, avessero a prendere parte alle onoranze che la città di Como intende tributare ad ALESSANDRO VOLTA: dei risultati di queste pratiche il sottoscritto Comitato informerà quanto prima i colleghi.

Riguardo al *Congresso d'Igiene*, il Comitato rivolgeva la mente allo scopo di ottenere che alla miglior riuscita di esso volessero cooperare quanti in Italia seguono il rinnovamento ed i progressi delle discipline igieniche nelle diverse loro applicazioni.

L'adesione degli igienisti di ogni parte d'Italia non mancò.

Però il Comitato, giudicando che le onoranze all'immortale scopritore della pila dovessero svolgersi anche nel riguardo delle applicazioni della elettricità agli studi biologici in genere ed alla medicina in particolare, stimò di dover interrogare i colleghi sull'opportunità che nel prossimo autunno si tenesse un Congresso di specialisti cultori di quel ramo di scienza. E poichè all'interrogazione fatta da ogni parte d'Italia si rispose con adesioni cotanto numerose da costituire un vero plebiscito, il Comitato comense deliberò senz'altro di indire un Congresso anche fra gli *Elettrobiologi*.

Insieme ai Congressi avrà pur luogo una *Esposizione d'Igiene*. Le numerose domande di partecipazione a tale mostra, che a quest'ora sono al Comitato pervenute, danno la certezza di un buono ed utile risultato anche da questo lato.

Quanto all'epoca del Congresso e dell'Esposizione relativa, il Comitato sottoscritto crede di poter fin d'ora indicare il *settembre* prossimo. Però la precisa designazione dell'epoca verrà fatta ulteriormente e sarà dovere del Comitato stesso farla conoscere con altra circolare nella quale saranno pure indicati i temi da trattarsi.

IL COMITATO ESECUTIVO:

Presidente: Prof. CAMILLO GOLGI. — *Vice-Presidenti:* Dottor ANTONIO CARCANO, Ispettore dell'Ospedale di Como — Dott. ACHILLE FUMAGALLI, Medico primario dell'Ospedale, Assessore per l'Igiene di Como. — *Segretario generale:* Dott. COSIMO BINDA, libero docente (Pavia). — *Segretario:* Dott. PIETRO SAMBUGA, Ufficiale Sanitario di Como. — *Membri, ecc.*

NOTIZIE VARIE

TORINO — Inaugurazione dell'Istituto medico per gli infortuni sul lavoro. — In questi giorni si inaugurò in Torino, corso Principe Oddone, N. 16, dove ha sede, l'*Istituto medico torinese*, per soccorrere gli operai colpiti da infortuni sul lavoro.

L'istituto, di cui sono promotori i dottori Dalla Chiara e Regoliosi, è sorto per opera di un'associazione di benemeriti cittadini, sull'esempio di altri enti congeneri che da tempo egregiamente funzionano a Berlino, a Vienna ed a Milano.

Esso ha per scopo di prestare gratuitamente i primi soccorsi medici e chirurgici e le cure di meccanoterapia e di elettroterapia agli operai che furono vittime di disgrazie nelle loro officine.

Il corpo medico addetto all'Istituto è così composto: chirurgia Carle, medicina Bozzolo, nevropatologia Pescarolo, ambulatorio e chirurgia Nota, meccanoterapia Dalla Chiara, guardia medica permanente Regoliosi.

I locali sono forniti di tutti i migliori apparecchi scientifici di meccanoterapia, di elettroterapia e di quanto occorre per le cure da prestarsi in casi d'urgenza.

MILANO — L'Albergo Popolare. — Per l'Albergo Popolare furono sottoscritte ormai più di lire 300,000.

Il progetto dell'Albergo Popolare, ad imitazione di quello di Londra, compilato dall'ing. Francesco Magnani, venne esposto al pubblico ed in massima trovata lodevole. I nostri rallegramenti all'egregio autore.

L'edificio ideato dall'ing. Magnani dovrebbe occupare uno spazio di metri 33 × 42, isolato sui quattro lati e composto di un sotterraneo, piano terreno e quattro piani superiori. L'architettura è semplicissima e presenta un aspetto elegante compatibilmente all'uso ed alla necessità creata dalla sua speciale destinazione.

Nei sotterranei si trovano le cucine coi servizi inerenti, le doccie, i lavapiedi, la lavanderia, la stireria, dei magazzini e dei locali per un parrucchiere, un sarto ed un calzolaio.

Nel primo piano è posta la gran sala da pranzo (m. 33 × 7,50), una sala di lettura, una pei fumatori, la ritirata, l'alloggio per il direttore e la guardaroba.

Nei piani superiori sono i dormitori a cella, in numero di circa 90 per piano, disimpegnati da un corridoio centrale; tutte le celle hanno una finestra propria di 0,50 × 1,50 prospicienti sulle pubbliche vie, ed in parte sul cortile interno, aperto da un lato.

L'illuminazione dei sotterranei è data da una finestra aperta sulla via e da un cortiletto centrale, quella del piano terreno è come la precedente, a cui si aggiungono dei lucernari per le sale dei fumatori e per le ritirate.

La dimensione delle celle nei dormitori, a somiglianza delle inglesi, sono di metri 1,60 × 2,25; sono tra loro divise da asiti a mezz'aria; un letto, una sedia ed un attaccapanni ne compongono l'arredamento.

L'Albergo Popolare di Milano può dirsi pertanto un fatto compiuto. All'infelice promotore, cav. Baffoli, i nostri auguri.

ROMA — Al Consiglio superiore di sanità. — Il Consiglio superiore di sanità nella sua seduta del Gennaio 1899, dopo aver dato voto su parecchie privative industriali, sul rifornimento di acqua ai comuni di Albegno, Fiuminate e Preturo e sul licenziamento dei medici condotti di Peschichi e San Paolo Civitale, discusse il progetto di regolamento per l'allevamento delle ostriche.

Propose che le concessioni di tratti di mare per l'allevamento di ostriche si diano dall'autorità competente soltanto dopo parere favorevole dell'autorità sanitaria provinciale; che gli allevamenti ed i depositi di ostriche siano in località non soggette ad inquinamenti; che siano dai prefetti ordinate ispezioni sugli allevamenti e sui depositi attuali vietando l'esercizio di quelli dichiarati insalubri, finchè non si rimuovano le cause d'insalubrità; che si consenta l'importazione delle ostriche dall'estero soltanto quando un certificato della nostra autorità consolare locale provi che esse vennero allevate in condizioni conformi a quelle richieste per le ostriche nazionali.

BORGOMANERO (Novara) — Inquinamento dell'acqua dell'Agogna. — In questi ultimi tempi la stampa locale si è preoccupata seriamente della domanda presentata da una società inglese alla Prefettura di Novara per la riapertura della miniera di piombo denominata Piombino e Agogna, in circondario di Pallanza.

La miniera in discorso fu già in attività per qualche tempo, 20 anni addietro, producendo gravi danni all'agricoltura.

Le acque di lavaggio del minerale estratto esportavano infatti seco dei sali venefici, i quali inquinavano le acque del torrente Agogna, ove andavano a finire.

Le disastrose conseguenze di un tale stato di cose non tardarono a farsi sentire e si giunse al punto che le acque di Agogna,

tanto benefiche per l'irrigazione dei prati, divenute dannose e venefiche, non poterono più essere usate.

I contadini dovevano persino portarsi dei recipienti, nelle campagne ove lavoravano, con acqua bevibile, allo scopo di evitare il pericolo di coliche violente e di impedire non lievi nocimenti che pur il bestiame avrebbe risentito, abbeverandosi nelle acque dell'Agogna.

Anche la produzione del ghiaccio, che offre un comodo e certo guadagno, dovette essere sospesa per ragioni di igiene pubblica.

Sotto l'azione pertanto dei sali, provenienti dalla miniera di Piombino, una gran parte della ricchezza agricola dei nostri paesi, consistente nella coltura dei prati, venne a mancare; colla certezza per di più che le cose non sarebbero per l'avvenire migliorate, ma che anzi gli effetti sarebbero divenuti sempre più deleteri.

Poichè i depositi dei sali di zinco e di piombo dovevano naturalmente accumularsi nel letto e sulle sponde dell'Agogna, avanzando passo a passo, senza che si potesse opporre un argine al pernicioso cammino.

Infatti, mentre dapprima i danni suaccennati si sentirono fin verso Armeno, dopo poco si verificarono sino a Borgomanero ed a Fontaneto, cioè più a valle.

Per fortuna un bel giorno i Comuni si accorsero della gravità dei danni e reclamarono.

Le autorità cui spettava la tutela degli interessi dell'igiene e dell'agricoltura, per quanto tardi, tuttavia seppero provvedere energicamente.

La Società concessionaria della miniera non diede garanzie sufficienti alle accorte e prudenti autorità. Fu quindi ordinata la chiusura della miniera e si scongiurarono così maggiori danni.

I periti e gli ingegneri, che allora studiarono coscienziosamente la questione, vennero concordi alla conclusione che si sarebbe potuto restituire all'Agogna le acque di lavaggio perfettamente limpide ed incolori, ciò non ostante sarebbe stato impossibile ottenere la perfetta separazione delle sostanze venefiche dalle acque.

Nel mese di dicembre 1898, una Società inglese ha inoltrato domanda per ottenere la concessione della miniera di Piombino.

I Comuni della valle d'Agogna dal canto loro, per la tutela dei loro vitali interessi, presentarono i loro reclami e le loro osservazioni all'autorità.

Noi crediamo che uno studio approfondito della questione possa tutelare i precetti d'igiene, evitare i danni all'agricoltura, ed in pari tempo non ledere gl'interessi delle Società delle miniere.

BORGOMANERO — Fognatura. — È già quasi ultimata la rete dei collettori principali della nuova fognatura. Quando sarà collaudata ne daremo maggiori ragguagli tanto nei particolari di costruzione quanto sul costo di essa.

È pure a buon punto la bella ed elegante costruzione del nuovo Ospizio per i poveri eretta al nord-est della città su disegno del chiaro ingegnere Delbono. Di questo nuovo fabbricato ci auguriamo di poter dare il disegno ed un'ampia descrizione.

PALERMO — Otto milioni per risanamento spesi per scopi estranei. — Dalla relazione circa le spese per risanamento della città di Palermo viene messo in luce che dei trenta milioni accordati per mutuo a Palermo, già diciannove milioni e mezzo sono stati spesi; ma che di questi solo undici lo furono per le opere di risanamento. Gli altri otto andarono in spese interamente estranee ad esse.

Tale pubblicazione produce pessima impressione, tanto più che il Municipio, essendo in tristi condizioni finanziarie, è costretto a ridurre al minimo le rimanenti opere.

PADOVA — Per combattere la tubercolosi. — La Società d'Igiene per la città e provincia, sentita la relazione del professore De Giovanni, deliberò la costituzione di una Lega nazionale per combattere la tubercolosi, acclamandone a presidente e vice-presidente i professori De Giovanni e D'Ancona.

Corso pratico d'Igiene pubblica per gli aspiranti alla carica di Ufficiale sanitario, alla R. Università di Padova. — Il giorno 10 aprile p. v. verrà aperto, nell'Istituto d'Igiene di questa R. Università, un corso pratico d'Igiene — bimestrale e quotidiano — per gli aspiranti alla carica di Ufficiale sanitario.

Il Direttore dell'Istituto d'Igiene: A. SERAFINI.

MODENA — Acquedotto. — Da un gruppo di capitalisti u presentata domanda alla Prefettura per dotare la città di forza motrice idraulica onde utilizzarla per le industrie e per l'illuminazione elettrica, unitamente ad un progetto per una conduttura d'acqua potabile sotto pressione; specialmente per quest'ultimo progetto facciamo voti che Modena, di cui il bisogno è sentito, sia provvista in breve di buona acqua potabile.

LUCCA — Per il bonificamento del padule di Fucecchio. — Da più tempo ferve una questione interessantissima che riguarda la provincia di Lucca e quella di Firenze. Trattasi di un grande lavoro quale sarebbe quello del prosciugamento del padule di Fucecchio.

Questo lavoro è contrastato per l'idea pratica che molti degli abitanti limitrofi si vedono sfuggire un cespite di guadagno, e cioè i cacciatori e i pescatori, mentre travedono giustamente una maggiore fortuna tutti i proprietari di terreni.

Giorni addietro furono convocati, dietro approvazione del regolamento della Prefettura di Firenze, più di diecimila consorziati di vari paesi delle due provincie per deliberare al Borgo a Buggiano, dove ha sede la Deputazione Consorziale del padule di Fucecchio, e votarono 760 per sì, cioè per autorizzare la Deputazione stessa a contrarre un mutuo di L. 80,000 per iniziare i lavori.

Giusta il regolamento sono stati convocati tutti gli interessati per la seconda votazione che dette il seguente risultato: 888 consorziati alle urne votarono sul bonificamento e gli altri si astennero, ma secondo il regolamento questo numero è sufficiente per l'approvazione richiesta.

LONDRA — Si è costituita una Società nazionale per combattere la tubercolosi sotto la presidenza del principe di Galles. In una prima seduta a Malborough House, fra gli altri, parlò lord Salisbury, presidente del Consiglio dei ministri, sulla proposta di rendere obbligatorio per legge l'uso della tuberculina come mezzo diagnostico; lord Rosebery esortò ad imitare la Svezia, la Svizzera e l'America negli sforzi per estirpare la tubercolosi dei bovini ed annunciò che la Regina aveva ordinato che 36 delle sue latterie venissero distrutte, perchè le vacche, alla prova della tuberculina, si trovarono infette, e concluse che tali esempi valgono più di qualsiasi legge.

Ventilazione delle gallerie. — L'on. Lacava ha incaricato il prof. Mosso, dell'Università di Torino, di studiare, dal punto di vista della fisiologia e dell'igiene, le condizioni nelle quali si effettua il transito dei treni in alcune importanti gallerie, massime in quelle di più difficile aereazione.

I primi studi saranno fatti senza indugio nelle gallerie dei Giovi, d'accordo coi funzionari del R. Ispettorato delle Strade ferrate e della Società Mediterranea.

Le ultime scoperte sulle cause della malaria. — Il professore Grassi di Roma riassunse, in una sua applauditissima conferenza, tutte le indagini più meravigliose in base alle quali si stabilì il fatto che la causa essenziale della malaria è uno *sporozoo*, infinitamente piccolo, che si sviluppa con ciclo speciale evolutivo in una specie particolare di zanzare dei luoghi malarici e che viene inoculato nell'uomo dalle loro punture. La inoculazione costituisce la prima causa che fa sviluppare la febbre. Tutte le obiezioni a questa che *a priori* parrebbe una teoria, se non fosse stata corredata da esperienze convincentissime, vennero discusse dal Grassi, il quale ripeté che mentre il Koch permette che altri lo chiamino lo scopritore del bacillo della malaria, gli studi più profondi e risolutivi vennero fatti molto tempo prima in Italia.

Il modo di combattere la malaria consiste nel promuovere guerra alle zanzare col distruggerle e coll'impedirne la riproduzione.

L'illustre uomo conchiuse facendo appello al « gran cuore dei Milanesi » perchè si interessino al problema e perchè fra loro — che per altre opere benefiche godono fama — sorga l'iniziativa invocata nel nome della scienza.

Il suolo sotto il riguardo sanitario. — Dalle ricerche di Sarotschenko risulta che la mortalità è in relazione coll'inquinamento più o meno grande del suolo. Egli ha esaminato 176 saggi di terra presi a profondità diverse e dai risultati ottenuti conchiude che:

1. La decomposizione delle materie organiche nei diversi strati del suolo avviene molto lentamente, e la putrefazione vi si osserva più spesso della ossidazione;

2. L'ossidazione è più energica in un suolo sabbioso che in un suolo argilloso;

3. L'ossidazione dell'azoto nel suolo è dovuta soprattutto all'attività degli organismi inferiori;

4. L'umidità del suolo dipende in gran parte dalle sostanze organiche che esso contiene;

5. L'esistenza di un cattivo odore non indica necessariamente che il suolo sia inquinato;

6. Il suolo delle strade può essere inquinato più di quello dei condotti che si trovano in vicinanza immediata della latrina;

7. Il pavimento ordinario non risponde ai bisogni dell'igiene.

Strade pavimentate in legno di eucalyptus. — Crediamo che di tutti i legni usati per pavimentare le vie, l'unico che possa essere ammesso dagli igienisti sia l'*eucalyptus*, legno resinoso e impermeabile, di natura resistentissimo in modo che non si consuma che assai lentamente.

Si hanno notizie di buoni risultati ottenuti con questa pavimentazione negli esempi provati in Australia dapprima e quindi in Inghilterra, in America ed in Germania. Non sappiamo se venne già adoperato in Italia.

CONCORSI - ESPOSIZIONI



R. Manicomio di Alessandria — Avviso di concorso. — In conformità alla deliberazione della Direzione di questo R. Manicomio:

È aperto il concorso fra gli Ingegneri ed Architetti italiani per la formazione di un progetto di completamento e di ampliamento del Manicomio stesso, a seconda delle norme contenute nel relativo programma di concorso.

Il termine utile per la presentazione del progetto scade con tutto il giorno 31 luglio 1899, con avvertenza che tale termine è perentorio e che non si terrà conto dei progetti che perverranno dopo quest'epoca.

Il progetto dovrà essere indirizzato franco di spesa alla Segreteria del Manicomio, che ne rilascerà quietanza.

Al primo dei due progetti prescelti da apposita Commissione esaminatrice verrà corrisposto un premio di lire **cinquemila** ed al secondo un *accessit* di lire **mille**.

A chi ne farà richiesta l'Amministrazione fornirà il programma di concorso ed i principali tipi planimetrici ed altimetrici, come pure tutte quelle indicazioni di cui i concorrenti crederanno abbisognare.

Alessandria, 28 febbraio 1899.

Il Presidente
AVV. PAOLO LAMBORIZIO.

PARMA — Concorso al posto di ingegnere-capo. — Il Municipio di Parma apre fino al 31 marzo p. v. il concorso al posto di ingegnere-capo di quel Municipio con l'annua retribuzione di lire 3600.

Per essere ammesso bisogna presentare i soliti documenti, e ogni titolo che si reputi opportuno. Dalla fede di nascita deve risultare avere il concorrente almeno 30 anni compiuti alla scadenza del concorso.

PERUGIA — Concorso al posto di professore d'ornato. — L'Accademia di Belle Arti di Perugia apre fino al 31 marzo p. v. il concorso al posto di professore d'ornato, retribuito con l'annuo stipendio di lire 2000.

Il concorso è per titoli, e bisogna rivolgersi alla segreteria dell'Accademia.

MILANO — Esposizione di Igiene infantile. — Si terrà dal 2 al 30 aprile per iniziativa della pia istituzione « Provvidenza Balianca » ed in occasione del primo congresso nazionale per l'igiene dell'allattamento mercenario.

Il programma divide l'esposizione in sette classi: alimentazione, indumenti, mobili ed utensili, allevamento, pulizia, previdenza e cura, legislazione e statistica, ed a riguardo di tutte le necessità della vita di un bambino dal di della nascita ai tre anni compiuti.

Le schede d'ammissione devono essere spedite alla Commissione organizzatrice, composta dal prof. Ernesto Grassi e dai dottori Grandi, Hajech, Odescalchi, Ripamonti, Valvassori-Peroni, Campanini e Roncari, non più tardi del 15 febbraio (via Valpetrosa, 1), mentre gli oggetti da esporsi dovranno consegnarsi dal 1° al 15 febbraio 1899.

Esposizione di prodotti alimentari ed igienici a Gand. — Dal 1° giugno al 30 settembre 1899 avrà luogo a Gand un'esposizione internazionale di prodotti alimentari e di prodotti ed apparecchi igienici, alla quale possono concorrere gli industriali dei paesi stranieri, che hanno un agente nella Fiandra orientale.

L'esposizione è posta sotto il patronato del principe Alberto del Belgio ed è organizzata sotto gli auspici del Governo, della provincia e della città di Gand.

Gli interessati possono procurarsi i necessari schiarimenti al riguardo rivolgendosi ai signori consoli ed agenti consolari del Belgio, come pure all'amministrazione dell'esposizione, boulevard Léopold, n. 47, a Gand (Belgio).

ING. FRANCESCO CORRADINI, *Direttore-responsabile*.

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