

RIVISTA

di INGEGNERIA SANITARIA e di EDILIZIA MODERNA

È riservata la proprietà letteraria ed artistica degli articoli e disegni pubblicati nella RIVISTA DI INGEGNERIA SANITARIA E DI EDILIZIA MODERNA. - Gli originali, pubblicati o non pubblicati, non vengono restituiti agli Autori.

MEMORIE ORIGINALI

CASE POPOLARI DI BOLOGNA

(Continuazione e fine; vedi numero precedente).

Altro concetto di massima da cui è ognora partito l'Istituto nell'eseguire le sue costruzioni, è stato quello di raggruppare i diversi tipi in modo da formare dei fabbricati di dimensioni e proporzioni medie; imperocchè, se ha dovuto, per ragioni di economia di area e di spese di edificazione, abbandonare l'idea, che pur gli sorrideva, di erigere delle casette isolate, non volle neppure ricorrere al sistema di produrre dei grandi edifici, i quali, e dal lato igienico e da quello morale, non sogliono manifestarsi raccomandabili, nè dar buoni risultati.

Tutte le case dell'Istituto vennero poi dotate di quelle comodità che la loro natura e la loro destinazione consigliavano, e cioè dell'impianto del gaz e dell'acquedotto con le rispettive prese in ogni cucina, della illuminazione elettrica negli atrii e nelle scale (fornita a spese dell'Istituto); di capaci immondizai, e di comodi lavatoi collocati nei cortili; mentre le case stesse, suddivise in gruppi, sono anche provviste di un custode-esattore pel servizio

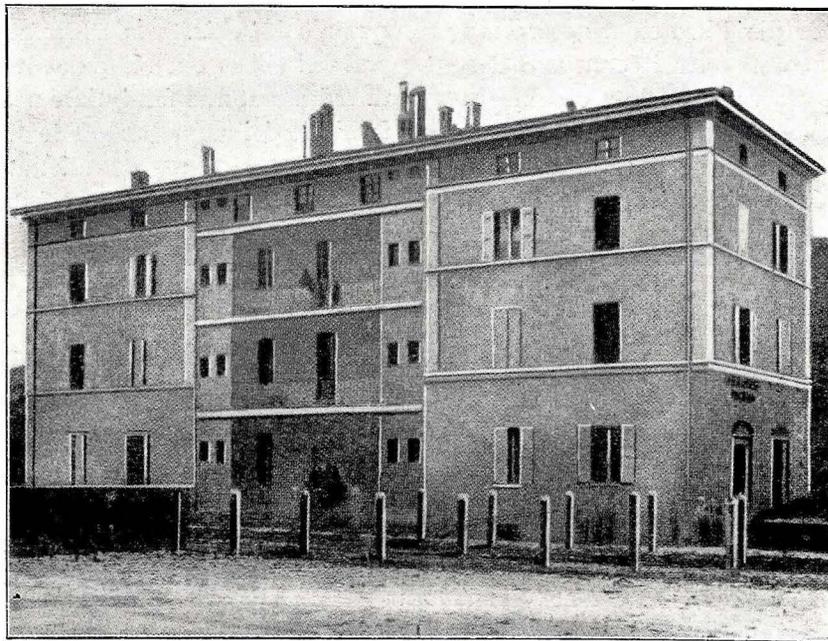
di sorveglianza e di riscossione dei fitti, senza che gli inquilini abbiano, allo scopo del pagamento delle pigioni, comunque a perdere tempo, nè ad incontrare disagio. Ed altro vantaggio non invero disprezzabile, è stato quello procurato agli inquilini con l'assicurazione, che viene eseguita a cura dell'Istituto, del loro mobilio contro il rischio dell'incendio.

Il complessivo contingente di stabili costruiti a tutt'oggi, dall'Istituto, ha importato una spesa di edificazione di circa 1.900.000 lire e comprende 73 case (intendendo per case le unità di fabbricati), nelle quali non si riscontra nessun appartamento formato di un sol vano abitabile, mentre vi si trovano 267 appartamenti costituiti da camera e cucina, 302 appartamenti costituiti da 3 vani, 80

appartamenti costituiti da 4 ambienti ed, in via di eccezione, 4 appartamenti costituiti da 5 vani. Sono adunque in tutto 653 appartamenti che lo Istituto ha ricavato nelle sue case per un insieme di 1782 ambienti abitabili.

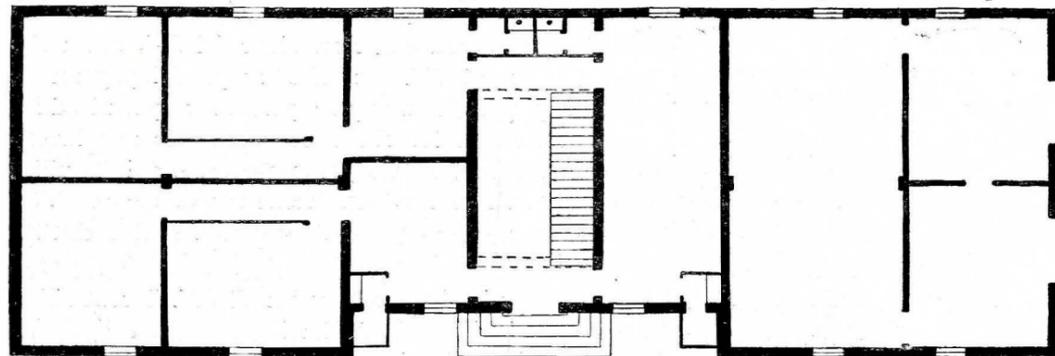
E come ultimo elemento utile allo esaurimento di questo punto della trattazione, esporremo altresì che le case dell'Istituto hanno importato un costo medio di costruzione per ambiente

abitabile, che fu di L. 950 nel 1907-1908, di L. 1050 nel 1908-1909, di L. 1130 nel 1909-1910, e di L. 1170 nel 1910-1911. Non senza aggiungere infine che l'Istituto tentò anche la costruzione di un tipo di casa che avrebbe desiderato adottare per gli alloggi da procurarsi a quelle famiglie, che pur non essendo povere od indigenti nel vero senso della



Società Cooperativa « Il Lavoro ». - Casa nella Via Beverara.
Progetto dell'Ing. Mastellari.

parola, rappresentano nella classe operaia una categoria di famiglie meno delle altre fortunate e perciò stesso impotenti a sopportare i fitti imposti nelle abitazioni popolari ordinarie, per quanto stabiliti nella più modica misura possibile. Ma, è necessario riconoscerlo, la prova è fallita, per l'errato concetto che si è avuto di quel provvedimento, il quale ha bastato a far considerare l'Istituto, in tale sua manifestazione, come una istituzione di beneficenza e quasi di carità.



Società Cooperativa « Il Lavoro ». - Casa nella Via Beverara. - Progetto dell'Ing. Mastellari.
Pianta del piano terreno (Scala 1:200).

Il canone d'affitto per ambiente abitabile venne, nella locazione delle case dell'Istituto, costantemente contenuto entro il limite massimo consentito dal Comune in L. 65 annue. Anzi, ove si escluda l'importo del *plus-affitto* per l'uso ed il godimento delle cantine ed il contributo per il consumo dell'acqua potabile (la quale fu dapprima erogata in ragione di 150 litri) il canone medesimo rimase, come media generale, stabilito nella misura di lire 50.05; 62.25; 62.63; 62.95 rispettivamente per le case abitate negli anni 1908, 1909, 1910, 1911, mentre poi le cifre sovra riferite, tenuto conto dei due ulteriori oneri accennati, ascesero rispettivamente a lire 68.67; 72.83; 72.63; 73.58.

A chiarimento di questi dati, bisogna aggiungere che le singole quote di fitto per ambiente abitabile furono sempre stabilite con riguardo alla maggiore o minore eccentricità delle case, al mezzo più o meno comodo che i loro abitatori avrebbero acquisito di fruire dei servizi cittadini, non senza tener conto altresì dell'esposizione dei diversi vani, della loro ampiezza, cubatura e luminosità.

Senonchè non ha potuto certo mai il lieve necessario aumentare della corrisposta d'affitto rendere meno ricercate le case dell'Istituto. Prova ne sia

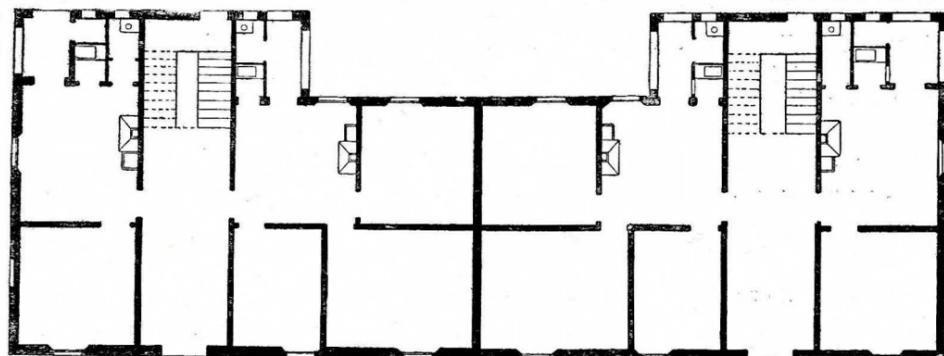
che per i 234 appartamenti che l'Istituto stesso improntò per l'8 maggio 1908 ebbe 600 domande di locazione, ne ricevette 700 per i 130 quartieri fatti abitare con l'8 maggio 1909, 720 per le 141 abitazioni allestite per l'8 maggio 1910 e infine 900 per i 149 appartamenti ultimamente abitati.

Cosicchè, se una preoccupazione sentì l'Istituto, fu quella soltanto dell'impossibilità di esaudire l'esuberante richiesta verificatasi anno per anno delle sue case, impossibilità la quale trovò un correttivo

unicamente nella eccedenza di reddito che si manifestò fin da principio per un abbondante numero delle famiglie instanti, e che venne grado grado affermandosi e crescendo fino a raggiungere in oggi la proporzione del 30 %, destinata

certo ad aumentare ancora, dovuto alle più recenti conquiste che in materia di salari anche in Bologna è riuscito alle classi operaie di conseguire. Queste condizioni di cose ha fatto presente l'Istituto allorché ha chiesto la riforma delle norme municipali nel senso che sia aumentato il limite massimo di reddito annuo familiare netto da consentirsi alle famiglie dei conduttori delle sue case.

Quanto alla regola adottata per l'assegnazione degli appartamenti compresi nelle case dell'Istituto, bisogna avvertire che, senza venir mai meno all'ob-



Istituto Autonomo. - Case in angolo fra le Vie Arcoveggio e Domenico Zampieri.
Tipo dell'Ing. Barigazzi. - Pianta del primo piano (Scala 1:200).

bligo di riservare le case a famiglie veramente operaie e per i limiti del reddito e pel genere di mestiere o di occupazione, fu costante pensiero del Consiglio di concedere la preferenza a quei richiedenti che, all'atto dell'assegnazione stessa, abitavano nel centro della città o almeno nella parte chiusa ed agglomerata di essa, circoscritta dal perimetro delle an-

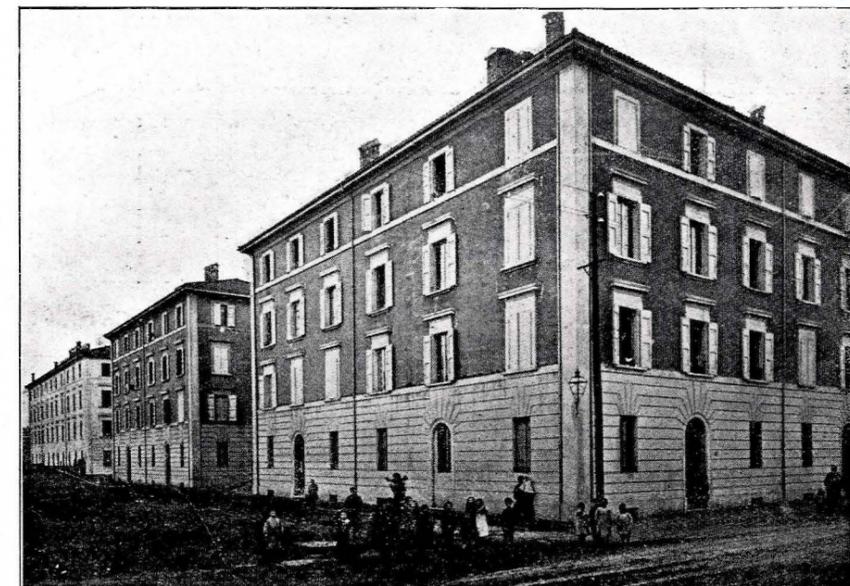
tiche sue mura urbane. E ciò come conseguenza di un complesso ordine di considerazioni: il bisogno di collocare il maggior numero di famiglie provenienti da quelle diverse località in cui si debbono continuare od iniziare degli sventramenti per l'attuazione del piano regolatore edilizio; la convenienza di sfollare il centro urbano in cui la popolazione era ed è piuttosto addensata con possibile danno dell'igiene; la necessità d'impedire il fenomeno dell'inurbanamento, facile a prodursi specie in un periodo di grande attività e di singolare sviluppo edilizio. Non senza aggiungere poi che l'Istituto ritenne, fino dal primo momento, d'interpretare il voto di cui all'art. 52 del reg. n.° 164, nel senso che nei quartieri di due vani debbano alloggiarsi le famiglie composte di non più di 4 persone, per assegnare appartamenti di tre vani alle famiglie che non abbiano più di 6 o al massimo 7 componenti, e destinare infine quelli formati da quattro ambienti alle famiglie non eccedenti il numero di 9 persone.

Le tabelle che seguono danno un'idea chiara di quello che in pratica furono il concetto informatore dei propositi dell'Istituto ed insieme i risultati da esso conseguiti; la prima addimstra la composizione delle famiglie e l'addensamento nei locali occupati, fornendo questi estremi:

| Numero dei componenti la famiglia | N.° famiglie occupanti alloggi di locali | | | | | |
|-----------------------------------|--|-------|-----|-------|----|--------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | Totale |
| 1 | — | — | — | — | — | — |
| 2 | — | 100 | 26 | — | — | 126 |
| 3 | — | 97 | 68 | 1 | — | 166 |
| 4 | — | 32 | 109 | 14 | 3 | 158 |
| 5 | — | (*) 3 | 72 | 17 | 1 | 93 |
| 6 | — | — | 29 | 22 | — | 51 |
| 7 | — | — | 8 | 15 | — | 23 |
| 8 | — | — | — | 7 | 1 | 8 |
| 9 | — | — | — | 5 | 1 | 6 |
| 10 | — | — | — | (*) 1 | — | 1 |
| Totale famiglie | — | 232 | 312 | 82 | 6 | 632 |
| Totale locali | — | 464 | 936 | 328 | 30 | 1758 |

(*) In queste famiglie vi sono bimbi di età inferiore ad un anno.

Le 632 famiglie sopraelenate (le quali occupano 1758 locali) essendo composte di n.° 2442 individui, presentano una media di 3,84 componenti per famiglia con 0,719 di stanza per ogni componente. Per modo che può affermarsi che le case dell'Istituto sono, rispetto all'addensamento della popolazione nei singoli ambienti, in condizioni particolar-



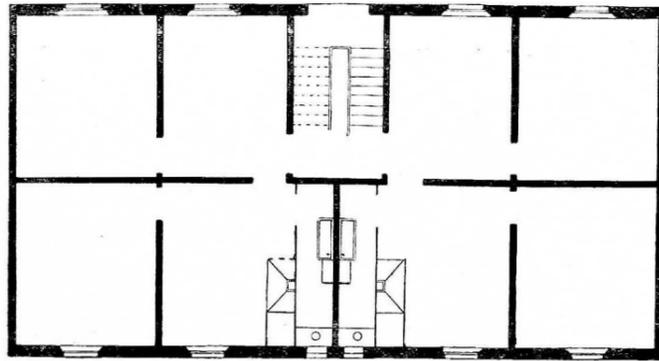
Banca Popolare « Fondazione Francesco Isolani ». - Gruppo di Case in angolo fra le Vie De' Carracci e Fioravanti.

mente buone, come può anche meglio rilevarsi dal secondo specchio, nel quale sono riportate le medie generali dei locali di cui godono i singoli abitanti nei varî alloggi:

| N. locali per alloggio | Famiglie | Componenti | Locali | Medie dei locali per componenti |
|------------------------|----------|------------|--------|---------------------------------|
| 1 | — | — | — | — |
| 2 | 232 | 634 | 464 | 0.733 |
| 3 | 312 | 1282 | 936 | 0.731 |
| 4 | 82 | 492 | 328 | 0.670 |
| 5 | 6 | 34 | 30 | 0.882 |
| TOTALE | 632 | 2442 | 1758 | 0.719 |

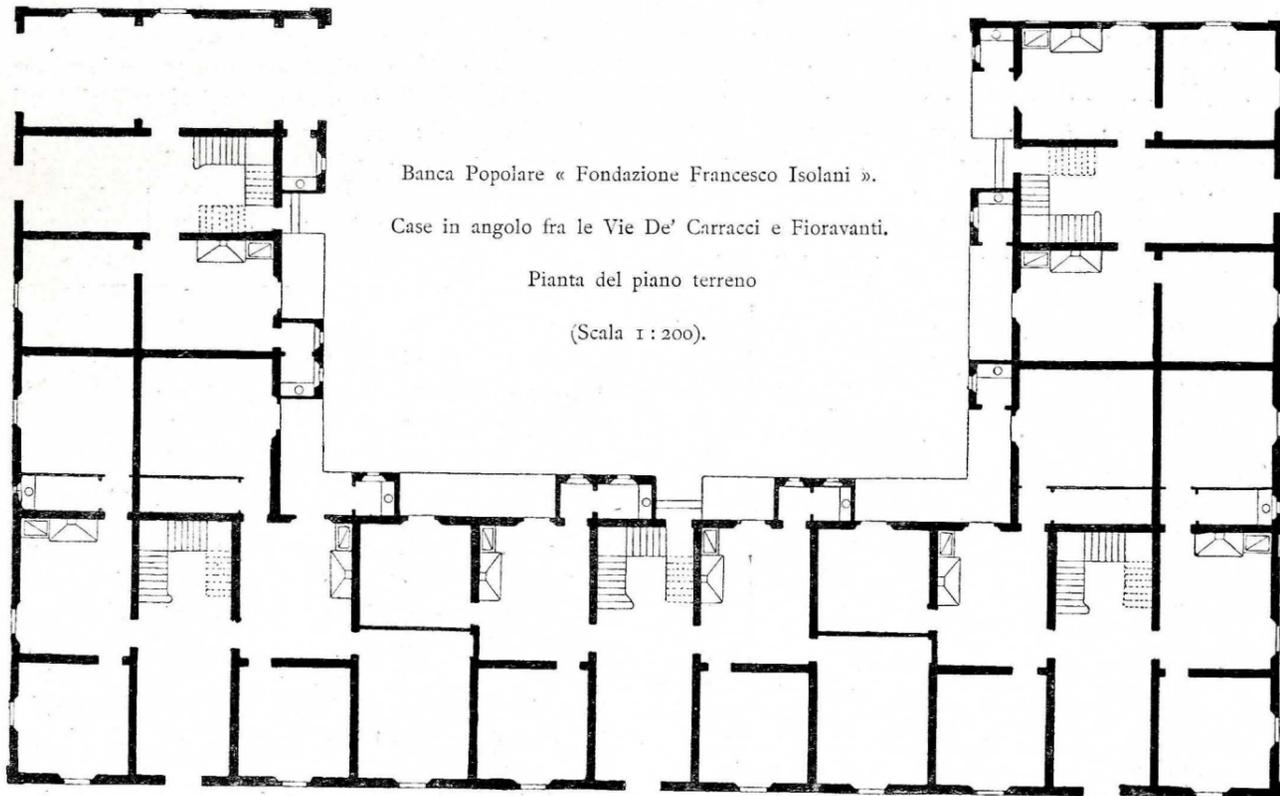
Per la compilazione dei due precedenti specchi, furono prese a modello le statistiche incluse dall'Istituto di Milano nella Relazione al suo conto consuntivo per l'esercizio 1909-1910, essendo parso istruttivo il poter stabilire un confronto fra quello Istituto e quello di Bologna rispetto all'addensamento della popolazione nelle case. Ora, nelle case dell'Istituto di Bologna, l'addensamento massimo si nota negli appartamenti composti di quattro ambienti e la media dei locali per ogni componente le

diverse famiglie varia da 0,670 a 0,882, mentre nella casa dell'Istituto di Milano oscilla da 0,375 a 0,655, cosicchè l'addensamento massimo nelle prime è inferiore all'addensamento minimo nelle seconde.



Società Cooperativa « Alessandro Fortis ». - Casa nella Via Battindarno. Progetto dell'Ing. Evangelisti. - Pianta del piano terreno (Scala 1:200).

Completteremo i dati statistici relativi agli inquilini delle case dell'Istituto con altri due specchi, nel primo dei quali gli inquilini stessi sono ripartiti per sesso e per età, mentre nel secondo, le diverse famiglie sono classificate giusta il mestiere o la professione dei capi-famiglia. Non senza rilevare come dal primo risulti che le femmine prevalgono sui maschi, e che gli individui in età di lavoro sono fra i maschi il 59,85 % e fra le femmine il 61,67 %;



Banca Popolare « Fondazione Francesco Isolani ». Case in angolo fra le Vie De' Carracci e Fioravanti. Pianta del piano terreno (Scala 1:200).

e come apparisca, invece, dal secondo, che la quasi totalità dei capi-famiglia appartiene al ceto vera-

mente operaio, con forte prevalenza degli operai dipendenti dall'Amministrazione delle Ferrovie dello Stato.

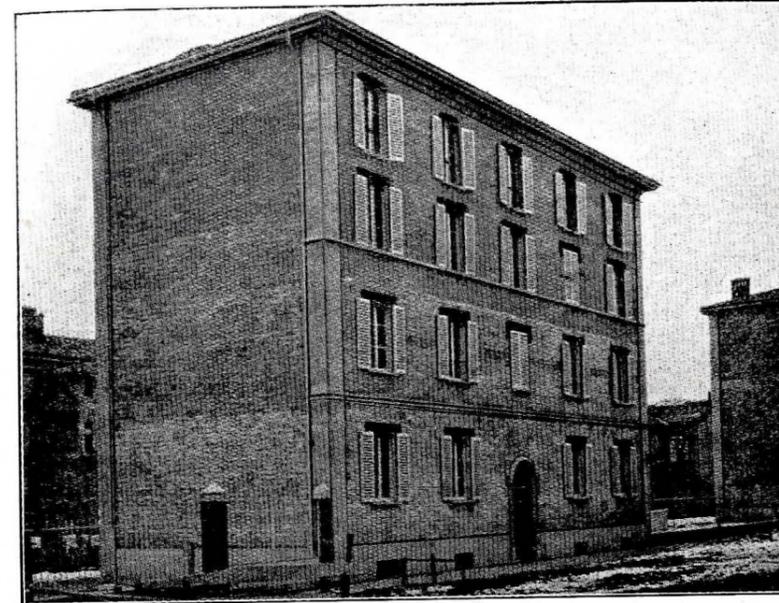
| Gruppi di età | SESSO | | | Per 100 sui singoli totali maschi e femmine | | |
|-----------------|--------|-------|--------|---|-------|--------|
| | maschi | femm. | totali | maschi | femm. | totali |
| sino a 6 anni | 249 | 232 | 481 | 20,61 | 18,80 | 19,70 |
| da 6 a 15 anni | 200 | 183 | 383 | 16,56 | 14,83 | 15,68 |
| da 15 a 60 anni | 723 | 761 | 1484 | 59,85 | 61,67 | 60,77 |
| oltre 60 anni | 36 | 58 | 94 | 2,98 | 4,70 | 3,85 |
| | 1208 | 1234 | 2442 | 100 | 100 | 100 |
| Per cento | 49,47 | 50,53 | 100 | — | — | — |

| CATEGORIE | Maschi | Femmine | Totali |
|--|--------|---------|--------|
| Operai | 577 | 3 | 580 |
| Impiegati | 17 | — | 17 |
| Pensionati, camerieri e casalinghe | 23 | 12 | 35 |
| Totale | 617 | 15 | 632 |

L'azione morale spiegata dall'Istituto fu ed è poi anch'essa degna e meritevole di rilievo. Fin dal

1908 venne iniziata fra gli inquilini un'attiva propaganda contro l'alcoolismo, divulgandosi nello stesso

tempo e con ogni mezzo, insegnamenti pratici ed idonei per la difesa dalla tubercolosi e da altre malattie. E crediamo non essere in errore affermando che le liete condizioni igieniche delle case dell'Isti-



Società Cooperativa « Il Resto del Carlino ». - Casa nella Via Francesco Albani. Progetto dell'Ing. Grassi.

tuto (delle quali fa fede la tabella che segue) siano dovute non solo alle buone regole costruttive adottate nella loro edificazione, ma anche in parte all'opera sussidiaria cui si è fatto cenno.

| ANNO LOCATIZIO | Numero componenti le famiglie | Numero decessi | Mortalità per mille |
|--------------------------------------|-------------------------------|----------------|---------------------|
| dall'8 maggio 1908 all'8 maggio 1909 | 957 | 10 | 10,44 |
| dall'8 maggio 1909 all'8 maggio 1910 | 1354 | 14 | 10,33 |
| dall'8 maggio 1910 all'8 maggio 1911 | 1929 | 14 | 7,25 |
| | | 38 | |

Queste cifre, se non possono costituire dati statistici di valore assoluto e generale, addimostrano però che lo stato di salute degli inquilini delle case dell'Istituto è assai migliore di quello medio generale della cittadinanza, imperocchè le medie della mortalità cittadina sono rispettivamente per gli anni 1908, 1909, 1910 del 17,29, 17,99, 16,72 per mille.

E' poi interessante notare che delle 38 morti, ben 14 si verificarono in bimbi di età minore ai 3 anni e 12 in individui di età maggiore ai 65 anni, che nei primi 14 si contano 5 casi di meningite, 2 di gastroenteriti, e 1 di peritonite; mentre poi in totale si ebbero soltanto 2 morti per tubercolosi polmonare in individui di anni 16 e 47.

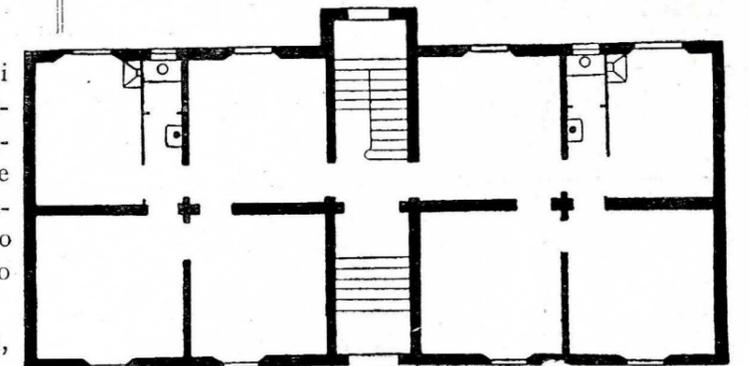
Senonchè, sempre a beneficio dei locatari delle proprie case, l'Istituto ha provveduto altresì alla formazione di orti o giardini operai, i quali furono creati in prossimità di taluno dei gruppi di stabili per iniziativa del Conte Mario Venturoli-Mattei e col sussidio di un suo contributo annuo.

La formazione degli orti o giardini operai è stata tradotta in atto per primo dall'Istituto, la cui idea fu in origine modesta e svolta fin qui su non larga scala, in quanto il Consiglio non ha potuto devolvere allo scopo che una parte degli utili netti di gestione prelevata, anno per anno, in sede di approvazione del conto consuntivo dell'esercizio precedente.

Ciascun orto comprende un'estensione di terreno di circa 230 mq. di superficie, circondata da rete metallica, e chiusa con cancelletto; per modo che gli orti, pur essendo tutti contigui, restano separati fra di loro. La spesa di formazione di ciascun orto, a seconda dell'entità della sistemazione del terreno, ha costante-

mente oscillato fra le lire 130 e le lire 230, potendo così raggiungere fino il costo di 1 lira per metro quadrato. Gli orti sono poi prossimi alle case, essendone solo distanti quel tanto (circa 30 metri), sufficiente ad impedire che gli inquilini si servano dell'acqua dell'acquedotto per l'innaffiamento, al quale invece debbono provvedere con l'acqua di un apposito pozzo scavato nel centro della zona coltivata, mentre la vicinanza stessa delle case agli orti dispensa dalla necessità di una sorveglianza notturna.

L'Istituto fornisce poi gratuitamente agli inquilini i concimi chimici, e ciascun inquilino che di-

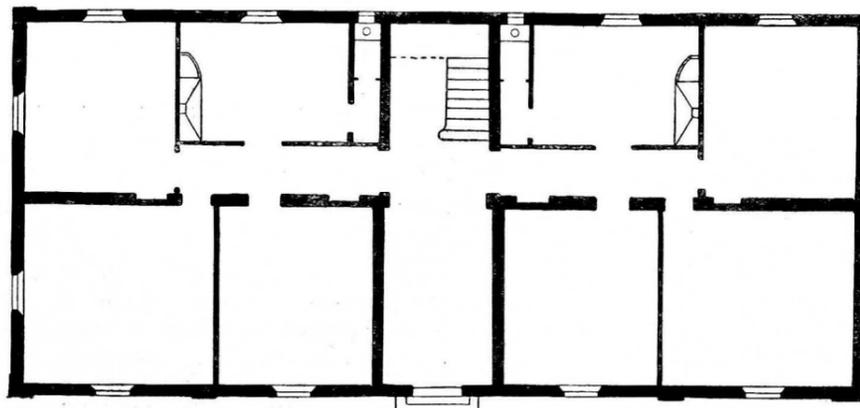


Società Cooperativa « Il Resto del Carlino ». - Casa nella Via Francesco Albani. Progetto dell'Ing. Grassi. - Pianta del piano terreno (Scala 1:200).

viene concessionario di un orto, ne ha l'uso ed il godimento in base ad un complesso di norme attinenti in specie al regime di coltivazione del terreno,

corrispondendo all'Istituto il canone mensile di una lira.

L'Istituto ha invero ragione di compiacersi dei



Società Cooperativa « La Fortuna » - Casa nella Via Luigi Tanari.
Progetto dell'Ing. Tabarroni. — Pianta del piano terreno (Scala 1:200).

risultati fin qui conseguiti colla formazione degli orti operai e perciò si accinge ad accrescere di un secondo contingente d'orti la prima serie destinata a servizio delle case ex Lumetta Panizzardi, preparandosi a formarne un nuovo lotto nelle aree circostanti alle case abitate l'8 maggio 1910, fuori l'ex Porta Galliera.

I risultati degli esercizi finanziari del 1908, 1909, 1910 non potevano essere più soddisfacenti ed a raggiungerli deve avere certamente contribuito la varia azione morale della quale abbiamo testè discusso.

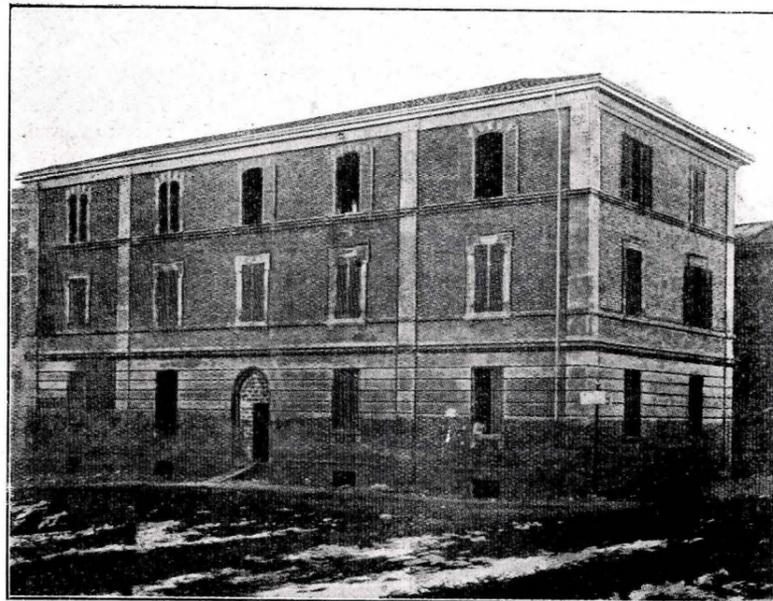
Fatto sta che, mentre coll'8 maggio si sono compiuti tre anni da quando venne iniziata la locazione delle case dell'Istituto, questi può con orgoglio vantarsi di non aver mai perduto un solo centesimo per sfiti ed inesigenze; così che gli utili netti delle gestioni 1908, 1909, 1910 poterono rimanere rispettivamente accertati e stabiliti in L. 6551,71; 8817,68 e 7809,09.

Eppure l'ammontare complessivo delle corrisposte d'affitto fu di L. 29.552 nell'anno 1908, di L. 60.000 nel 1909 e di L. 87.300 nel 1910.

Nè è tutto qui, perchè l'Istituto ha visto anno per anno diminuire proporzionalmente la percentuale delle famiglie che esso si è trovato nella necessità di dover dimettere dalle sue case, percentuale che fu piccola in principio (10%), che è divenuta pressochè minima nei due ultimi anni (5%), ed alla quale fa riscontro l'altra anche più trascurabile delle famiglie che ne sono uscite volontariamente.

Tanto che l'Istituto si propone di comprendere nel suo programma avvenire la fondazione di una Casa per i bambini, da istituirsi a seconda del sistema Montessori, la costruzione di Bagni in servizio di ciascun gruppo dei suoi stabili, ed infine anche la istituzione di un corso di Economia domestica.

E noi, guardando con viva compiacenza al molto già fatto, auguriamo al benemerito Istituto di poter proseguire sempre vittorioso e forte nella sua opera di alto beneficio morale e sociale.



Società Cooperativa « La Fortuna » - Casa nella Via Luigi Tanari.
Progetto dell'Ing. Tabarroni.

IL SECONDO CONGRESSO NAZIONALE PER LE CASE POPOLARI TENUTO IN ROMA

Luigi Luzzatti con un discorso elegante di forma, denso di pensiero e di concetti pratici, per quanto ricco di confronti e coefficienti statistici, inaugurò il II Congresso per le Case popolari che si tenne in Roma negli ultimi giorni dello scorso ottobre.

Più che un Congresso, nel vero senso della parola, si può dire che nella capitale si tenne una riunione delle più competenti e studiose personalità che si occupano del tanto grave problema tecnico e sociale; infatti erano presenti, prendendo

parte attivissima a tutti i lavori, gli onor. Casalini, Bonomi, Chiesa, il comm. Magaldi, il benemerito cooperatore Maffi, i presidenti degli Istituti autonomi per le case popolari di Roma, Milano, Bologna, Modena, Torino, ecc. La nostra *Rivista*, che sempre si occupò tanto attivamente dell'importante problema, era ufficialmente rappresentata dal suo redattore capo.

Le discussioni dei seguenti temi:

1. *Il Problema delle case popolari nei centri urbani e rurali in rapporto:* a) all'acquisto delle aree fabbricabili occorrenti; b) alla questione della mano d'opera e del costo dei materiali. - Relatore GIULIO CASALINI;
2. *Norme tecniche, igieniche economiche per la costruzione delle case popolari.* - Relatore FRANCESCO PUGNO;
3. *Requisiti ai quali deve rispondere la casa popolare per esercitare influenza morale e sociale.* - Relatore EDUARDO TALAMO;
4. *Costruzione delle città-giardino e dei sobborghi popolari.* - Relatore LUIGI BUFFOLI;
5. *Piani regolatori, regolamenti d'igiene, buon mercato e rapidità dei mezzi di trasporto in relazione al costo dell'abitazione e allo sviluppo dell'edilizia popolare.* - Relatore CORNELIO PERAGALLO;

dirette da Luigi Luzzatti, Ivano Bonomi e Magaldi, furono serene ed eminentemente esaurienti, perchè invero, soltanto i più competenti per dottrina e pratica, presero la parola portando a tutti i gravi problemi il frutto di lunghi studi e l'esperienza di quanto si fece, negli ultimi tempi, in paesi più evoluti del nostro, intorno all'importante problema.

Riportiamo per esteso le Relazioni presentate dall'Ing. F. Pugno, presidente dell'Istituto per le Case popolari di Milano, e dall'onor. Casalini, che più specialmente possono interessare i nostri lettori per la dovizia di notizie in esse comprese, mentre, per mancanza di spazio, di tutti gli altri temi riporteremo solo le conclusioni proposte dai singoli oratori con le relative votazioni della assemblea.

Nella Relazione Pugno sono toccati molti argomenti strettamente tecnici di alta importanza e per l'economia della costruzione e per le condizioni sanitarie e morali, dell'ambiente della casa. Data però la vastità dell'argomento proposto alla trattazione dell'autorevole relatore, a non tutti i problemi l'oratore propone una soluzione assoluta: è perciò che noi ritorneremo, nella nostra *Rivista*, su alcuni argomenti strettamente tecnici, con la speranza di avere in caso anche la preziosa collaborazione del collega Pugno e di quanti altri si interessano al grave problema.

Così ai numerosi esempi, che sempre pubblichiamo speriamo di offrire studi critici specifici che molto serviranno ad integrare la nostra opera. E senza aggiungere altre parole diamo posto alla minuziosa e dettagliata Relazione.

BINI.

NORME TECNICHE, IGIENICHE, ECONOMICHE PER LA COSTRUZIONE DELLE CASE POPOLARI

Fin da quando, nell'anno 1909, per iniziativa della Lega Nazionale delle Cooperative e della Federazione Italiana delle Società di Mutuo Soccorso, si parlò di un Congresso Italiano per le Case popolari, fra i temi da trattarsi venne posto quello: *Norme tecniche, igieniche, economiche, costruttive*. Si volle poi restringere il progettato Congresso in più modesti confini, e si rinunziò alla trattazione di quel tema importantissimo, parendo allora più urgente di studiare sotto altri aspetti gli effetti delle recenti leggi in materia di case popolari, e riconoscendosi che la trattazione del tema avrebbe richiesto un tempo assai maggiore di quello destinato alle sedute del Congresso. Fin d'allora però si promise dagli organizzatori che gli argomenti esclusi la prima volta sarebbero stati portati ai Congressi successivi della serie che si inaugurava.

E infatti il Comitato ordinatore del secondo Congresso Nazionale ebbe ad icrivere nell'ordine del giorno il tema: *Norme tecniche, igieniche, economiche per la costruzione delle Case popolari*.

Analogamente a quanto è stato rilevato all'atto di stabilire definitivamente il programma del primo Congresso, è questo tema di tale vastità da richiedere uno svolgimento assai maggiore di quanto si possa fare in una Relazione preliminare ad una discussione di Congresso. Una trattazione completa porterebbe alla compilazione di un volume. Di qui la necessità di dare al tema una interpretazione restrittiva.

Si ritiene quindi di dover subito escludere anche un semplice accenno di tutto quanto vi è di comune fra la costruzione delle case popolari e la costruzione di altre case, e di dover sorvolare su quelle regole generali che si trovano in tutti i libri che si occupano dell'argomento delle case popolari. A costo di affrontare la taccia di minuziosità, si tratterà specialmente di quei particolari che la esperienza ha dimostrato importanti e che sono meno noti. Si confida che la trattazione riuscirà così, se non completa, più utile, in un ambiente di persone che della questione in generale sono profondi conoscitori.

A una interpretazione restrittiva di questo tema autorizza anche l'osservazione che altri temi da discutersi nel Congresso, e specialmente il terzo e il quinto, hanno col secondo numerosi punti di contatto. Il terzo dispensa questa Relazione dallo studiare una parte non piccola dell'aspetto economico, quello che ha rapporto coi piani regolatori, coi regolamenti d'igiene e col prezzo e colla rapidità dei mezzi di trasporto; il quinto dispensa dal trattare di quelle istituzioni e di quegli impianti i quali, se non parte integrante della casa popolare, ne sono però un complemento necessario perchè essa eserciti una utile influenza morale e sociale.

D'altra parte, lo svolgimento del nostro tema, per riuscire completo davanti a un Congresso Nazionale, richiederebbe nel relatore una completa conoscenza delle condizioni e dei bisogni sociali, delle disposizioni regolamentari, dei metodi costruttivi delle varie regioni d'Italia, conoscenza che certamente pochi hanno e che il relatore è ben lontano dal possedere.

Per quanto questi intenda di dare alla trattazione un carattere generale, avverrà facilmente che egli faccia involontario o volontario riferimento alle condizioni speciali della regione a cui egli appartiene; tuttavia si confida che, per mezzo dell'analogia o del contrasto, vi sarà modo di trarre da quanto si esporrà utili considerazioni generali.

Definizione della Casa popolare. — A ben determinare il tema converrà ben definire che cosa si debba intendere per casa popolare.

Pare che questa definizione si dovrebbe trovare nelle leggi e nei regolamenti che la casa popolare riguardano.

La Legge 31 maggio 1903 sulle case popolari, all'art. 4, diceva:

La casa popolare non potrà essere venduta o locata se non a famiglie o a persone le quali abbiano una entrata complessiva non superiore alla somma che sarà stabilita nel Regolamento . . . e che non potrà in verun caso eccedere le lire tremilacinquecento . . .

I caratteri delle case popolari saranno determinati dal Regolamento secondo il loro valore, desunto principalmente dagli elementi di costo e dal prezzo di vendita o secondo la misura della pigione, tenendo conto anche della densità della popolazione e dei valori locativi correnti nei singoli luoghi.

Nel Regolamento saranno determinate, per le costruzioni da farsi, le norme e le condizioni igieniche e sanitarie, i limiti degli stipendi, delle mercedi o proventi diversi dei minori impiegati, operai, salariati, piccoli esercenti e delle altre classi assimilabili a questi, ai quali le case sono destinate.

Il Regolamento 24 aprile 1904, per l'applicazione della Legge stessa stabiliva infatti il valore locativo massimo della abitazione o dell'appartamento nella casa popolare in relazione al numero degli abitanti del Comune (art. 31), e stabiliva, sempre in relazione al numero stesso, l'entrata complessiva del socio al quale potevano essere vendute (art. 32) le case popolari dalle Società aventi per oggetto la costruzione o l'acquisto di tali case, e l'entrata complessiva delle persone o famiglie a cui dette Società potevano locare le case popolari (articolo 33). I limiti determinati dagli art. 32 e 33 venivano applicati (art. 59) alla entrata complessiva delle persone, dipendenti dagli industriali, proprietari o conduttori di terre, alle quali persone potevano essere vendute o locare le case costruite dagli industriali, proprietari o conduttori predetti. Incidentalmente poi, trattando della igiene della casa popolare, il Regolamento stabiliva che *i pianterreni possono essere adibiti, oltrechè per abitazione, per esercizio pubblico o per magazzino, esclusa la vendita di liquori.*

In ordine a quest'ultima disposizione, il Reg. Decreto del 9 dicembre 1906 aggiungeva che i pianterreni potevano altresì essere adibiti per magazzini e spacci alimentari di Società cooperative di consumo o per laboratorio di Società cooperative di produzione.

Trattandosi di riformare la Legge del 1903, si giudicò opportuno di contemplare non soltanto la casa popolare, ma anche la casa economica e di fissare i caratteri di tali case (secondo le parole usate dallo stesso Luzzatti nella Relazione premessa al recente Disegno di Legge sui Provvedimenti per le Case popolari od economiche), attingendoli soltanto agli elementi oggettivi, rendendoli meno restrittivi, ed eliminando l'elemento soggettivo del reddito della persona o della famiglia che può godere delle case.

La Legge 27 febbraio 1908 (testo unico) all'art. 5 dice che *saranno stabiliti nel regolamento, sia in rapporto al valore locativo netto, sia in rapporto alle condizioni edilizie ed igieniche, i criteri per determinare i caratteri delle case popolari od economiche, per ammetterle ai benefici della legge.*

E il Regolamento 12 agosto 1908 infatti stabilisce (Art. 1)

che le case popolari ed economiche devono soddisfare a tutte le condizioni di igiene e di salubrità richieste dai rispettivi regolamenti comunali di igiene e di edilizia. Però qualora questi regolamenti prescrivano una gradazione di condizioni, per le case popolari o economiche sono obbligatorie le condizioni meno onerose.

Nei Comuni (Art. 2) dove manchino i predetti regolamenti, si dovranno osservare le disposizioni dell'art. 69 della Legge sanitaria (testo unico) del 1° agosto 1907, n. 636.

Inoltre (Art. 4) ciascuna abitazione od appartamento dovrà avere un valore locativo netto annuo a sensi della Legge d'imposta sui fabbricati, depurato anche dalla spesa di assicurazione contro gli incendi, che non sia superiore per ogni vano a lire 96 nei Comuni fino a 50.000 abitanti, lire 120 nei Comuni da 50.000 a 100.000 abitanti, lire 168 nei Comuni con popolazione superiore a 100.000 abitanti.

Per le casette isolate o a schiera (Art. 5) che servono ciascuna all'alloggio di una sola famiglia e che abbiano annesso un giardinetto od orto che le tiene distanti dalla strada almeno tre metri, la misura massima del valore locativo netto è determinata dal massimo assegnato al rispettivo Comune secondo le disposizioni che precedono, aumentato di un quinto.

L'elemento soggettivo, che già figura nella Legge del 1908 a proposito dei proprietari di fabbricati urbani gravati di più di L. 20 all'anno per imposta principale erariale, riappare nella Legge stessa quando trattasi di case popolari costruite dai Comuni. Questi, quando sia riconosciuto il bisogno di provvedere alloggi per le classi meno agiate e non esistano o non vi provvedano sufficientemente apposite Società od Istituti, sono autorizzati a costruire e ad affittare case, che però non potranno essere locare a famiglie le quali abbiano una entrata complessiva superiore a lire 1500, oppure a lire 300 per ogni membro della famiglia. Con ciò si ripete una prescrizione già contenuta nella Legge del 1903. L'art. 29 del Regolamento del 1908 applica poi la stessa restrizione alle case costruite da industriali, da proprietari o conduttori di terre.

Va notato che la Legge del 1908, quando tratta delle case costruite da industriali e dai Comuni le chiama *case popolari*, il che lascerebbe supporre che, perchè la casa fosse popolare, dovrebbe concorrere anche la condizione soggettiva surriportata, sulla entrata complessiva della famiglia che la abita; nonchè, nelle altre parti della Legge medesima, le dizioni *casa popolare* e *casa popolare o economica* sono adoperate promiscuamente.

Emerge tuttavia il concetto (che sarebbe però meglio di esplicitamente esporre) che la *casa popolare* è, secondo la legge, quella destinata alla classe meno agiata, in contrasto colla *casa economica*, che è destinata alla mezzana borghesia, come è confermato dalla Relazione premessa al Disegno di Legge per Provvedimenti per le Case popolari o economiche presentato il 28 aprile 1910 alla Camera dei Deputati dallo in allora Presidente del Consiglio, S. E. Luigi Luzzatti. Questo Disegno di Legge, senza nulla toccare per il resto alla definizione dei caratteri della casa popolare o economica, eleva a L. 2000, oppure a quella in ragione di L. 500 per ogni membro della famiglia, la entrata complessiva massima delle famiglie alle quali i Comuni possono locare le case popolari da essi costruite.

Il Titolo II di quel Disegno di Legge riguarda, in contrasto colle leggi precedenti e col Titolo I del Disegno stesso, gli edifici che non siano popolari o economici, ad uso di abitazione. Da quel Titolo II parrebbe dovessero emergere per esclusione i caratteri delle case popolari o economiche.

Secondo l'art. 6, queste case, se costruite dalle Società Cooperative, dagli Enti autonomi, dalle Società di Mutuo

Soccorso, dalle Società ordinarie edilizie e dai privati, godono per la durata di 15 anni la esenzione dall'imposta erariale e dalle sovrapposte provinciali e comunali sui fabbricati, mentre per l'art. 16 la esenzione si riduce a 10 anni se le case sono composte di abitazioni di un numero non maggiore di quattro vani utili, ciascuna, oltre la cucina e il cesso. Ma, se lo scrivente ha ben compreso, gli articoli non sono coordinati fra loro, in quanto la esenzione può essere di un decennio a termini dell'art. 16 per case che hanno diritto, a termini dell'art. 6, all'esenzione quindicennale. Neanche dunque per contrasto il carattere della casa popolare o economica è ben definito, tanto meno poi quello della casa popolare.

Ancora relativamente a tale carattere si osservava al Congresso di Milano che il Regolamento 1904-1906 autorizzava esplicitamente la destinazione del piano terreno ad altro uso che non sia quello di alloggio, mentre il Regolamento del 1908 tace al riguardo. E concludeva il relatore che *la possibilità di utilizzare il pianterreno per negozi, sedi di associazioni, magazzini o simili, può essere una necessità, sovente un beneficio degli inquilini e dell'azienda sociale.*

Questo concetto è riaffermato nel Disegno di Legge Luzzatti per modificazione della legge vigente, perchè vi si ammette implicitamente che *un fabbricato possa in parte non essere destinato ad uso di abitazione o di alloggio, esclusi però gli usi per spaccio di liquori, per case di gioco o di mal costume.*

Il progetto elaborato dalla Commissione alla quale fu deferito l'esame del Disegno di Legge, e per la quale è relatore l'on. Casalini, non definisce meglio i caratteri della casa popolare o economica; ma ammette implicitamente che vi siano locali non destinati ad uso di abitazione o di alloggi e che vi siano locali di carattere igienico ed educativo: bagni, asili per lattanti, case per bambini, dopo-scuola, biblioteche popolari, sale di riunione e di lettura.

A proposito di un carattere soggettivo della casa popolare costruita dai Comuni, la Commissione propone che il limite superiore della entrata complessiva delle famiglie alle quali le dette case possono essere locare, sia di L. 2000, 2500 oppure 3000, secondo l'importanza dei Comuni, e che abbiano la preferenza i meno abbienti, tenendo conto altresì del numero dei membri a carico del capo-famiglia.

La Commissione, adottando per la proposta esenzione decennale presso a poco la stessa formula del Disegno di Legge Luzzatti, non chiarisce per via di confronto il carattere della casa popolare, nè coordina, come allo scrivente pare necessario, gli art. 6 e 16 citati.

L'esame delle vigenti o proposte disposizioni, che aveva lo scopo di meglio definire i limiti del presente lavoro, ha dato occasione ad alcune osservazioni, che si è creduto utile di esporre, le quali conducono a rinnovare il voto già posto al Congresso di Milano, nel senso che siano meglio chiariti nella Legge i caratteri della casa popolare.

Seguendo l'esempio dato dal Comune di Milano quando volle accordare facilitazioni sul prezzo dell'acqua potabile e sul canone di fognatura alle case popolari, si potrebbe definire casa popolare quella casa di affitto nella quale almeno metà dei locali formino appartamenti separatamente affittati di non più di tre locali ciascuno. Il carattere della casa è così ben determinato, nel mentre non si toglie la possibilità che una parte della casa abbia destinazione diversa da quella ad abitazione, non si escludono alloggi di quattro e anche più locali, non si impedisce che il proprietario, anche se agiato, vi abiti in un numero di locali corrispondente alle sue esigenze.

Per le case poi abitate esclusivamente dal proprietario o destinate ad un solo affitto, converrà che il massimo numero

dei locali sia da tre elevato a quattro, per includere alloggi adatti a qualunque modesta famiglia.

Sarà press'a poco a questi generi di case che si riferiranno tutte le considerazioni di questa Relazione.

Problemi da risolvere, e loro aspetti. — Chiarito così l'oggetto a cui deve rivolgersi il nostro studio, veniamo più davvicino al tema.

Chi si accinge alla costruzione di case popolari, all'infuori della provvista dei mezzi finanziari, la quale forma una questione a sè di capitalissima importanza, si trova a dover risolvere tre problemi:

1. La scelta della località e la determinazione della estensione del terreno.

2. La scelta del tipo dei fabbricati e del tipo degli alloggi.

3. La scelta dei materiali e del modo di costruzione. Per risolvere tali questioni egli deve considerarle sotto tre aspetti: quello economico, quello igienico e quello tecnico.

E si menziona prima l'aspetto economico, perchè è esso che delimita e definisce gli altri due, i quali non possono ammettere alcuna utile soluzione che non sia consentita dal primo modo di considerare il problema complessivo. La casa popolare infatti deve essere economicamente adatta alla classe di popolazione alla quale è destinata; altrimenti, o non soddisfa al compito che si propone, o, rappresentando un impiego non remuneratore di capitale, non trova chi la costruisca, se non in casi particolari di iniziative filantropiche, le quali debbono sempre essere considerate come eccezioni.

Dato alla casa popolare il substrato economico che le è necessario, si dovrà cercare di soddisfare il meglio possibile alle esigenze igieniche, valendosi dei mezzi che la tecnica mette a disposizione.

Scelta della località. — Sarebbe socialmente utile che le abitazioni popolari fossero frammiste alle abitazioni delle altre classi nella medesima casa, come un tempo avveniva su scala molto maggiore di adesso. Le classi si conoscevano meglio e non si consideravano in contrasto l'una coll'altra; più facile era il soccorso degli abbienti a favore dei poveri; i costumi del popolo si ingentilivano in contatto colle classi più elevate. Ma sarebbe ormai inutile proporsi di ritornare a tale stato di cose, che i tempi hanno fatto cessare.

Meno difficile è di ottenere che le case operaie siano frammiste alle altre e non abbiano a formare quartieri a sè. Tuttavia non è sempre facile nè possibile raggiungere tale scopo, dati i caratteri a cui deve soddisfare l'area destinata alla costruzione di case per il popolo.

Prima di tutto tale area deve essere a buon mercato, sia come costo di acquisto, che come utilizzabilità. A parità di utilizzazione, quanto meno costerà, tanto meno graverà sul costo dell'abitazione e sul canone di affitto.

Però, come osserva l'on. Casalini nella già citata sua Relazione sul Disegno di Legge per Provvedimenti per le Case popolari o economiche, l'influenza del costo del terreno sulla misura degli affitti non è grandissima, specialmente nel caso di forte utilizzazione dell'area. Agli esempi da lui esposti si può aggiungere il seguente. Possiamo ritenere, come vedremo anche in seguito, che, per fabbricati a più piani, occorrono al massimo 20 metri quadrati di terreno per ciascun locale costruito. Se in med'a si calcola che un locale costi duemila lire per la costruzione (a Milano si supera questa cifra), a questo scopo bisogna aggiungere al massimo 200 lire per il terreno, se il prezzo di questo è di L. 10 al metro quadrato, e al massimo L. 400 se il prezzo unitario è di L. 20. Se l'affitto si calcola nella ragione limitata del 6 per cento del capitale, il canone di pigione sarà nel primo caso di L. 132 per locale, nel secondo di L. 144;

la differenza è di 12 lire per locale e di 24 lire per i due locali, che costituiscono in Milano il tipo medio di abitazione popolare. Se uno dei componenti la famiglia fosse costretto, anche solo una volta ogni giorno non festivo, a servirsi di qualche mezzo di trasporto per superare la maggiore distanza che esistesse, nel caso dell'area meno cara, fra la sua casa e il luogo di lavoro, certamente egli spenderebbe assai più di quanto risparmi sull'affitto. E l'esperienza dimostra come ormai, almeno in Milano, la popolazione operaia, diversamente da una volta, rifugge dal sopportare il perditempo e la fatica di un percorso appena un po' lungo a piedi.

La località per la costruzione della casa popolare deve quindi essere prossima al punto dove l'operaio lavora, sia per evitare una fatica che rende meno proficuo il lavoro, sia per lasciare maggior tempo alla vita dell'operaio in famiglia. La importanza di tale condizione dipende anche dall'essere l'orario di lavoro unico, o diviso in due periodi della giornata.

La vicinanza non si deve giudicare con criteri esclusivamente topografici; mezzi di trasporto comodi, rapidi e a buon mercato alleviano e possono quasi annullare l'effetto della distanza.

Ma non sempre l'operaio è addetto costantemente allo stesso stabilimento, o ha luogo fisso di lavoro. I muratori, ad esempio, mutano continuamente tale luogo. Inoltre nelle famiglie vi possono essere parecchi membri occupati in stabilimenti diversi, esercitanti mestieri diversi. Sarà quindi opportuno che le case popolari sorgano là dove le industrie sono parecchie e varie, dove uomini, donne e fanciulli possano trovare modo d'impiegarsi.

Altre circostanze devono essere tenute presenti nella scelta della località: ad esempio, le circoscrizioni amministrative.

Ciascun Comune ha le proprie istituzioni di assistenza, di beneficenza, di istruzione, ecc., e alcuni ne sono dotati più largamente di altri. Quest'ultima condizione si verifica in generale nelle grandi città, dove anche la beneficenza privata è più intensa, e ciò contribuisce a richiamarvi molta gente povera, aggravando il fenomeno dell'urbanesimo. Si sa inoltre che chi trasferisce il proprio domicilio da un Comune all'altro, nel mentre perde il diritto al soccorso del primo, non lo acquista a quello del secondo se non dopo un certo periodo di tempo. Questa disposizione di legge, nel mentre non basta ad ostacolare l'affluenza della popolazione rurale alla città, rende più difficile agli operai che lavorano in città di stabilirsi nei Comuni limitrofi dove pure troverebbero abitazioni a prezzi più convenienti. Ben fece sotto questo aspetto qualche Congregazione di Carità, deliberando di assistere famiglie, che, per risparmiare sul canone di affitto erano andate a stabilirsi fuori del Comune, di assisterle cioè fino a che fosse trascorso il periodo del domicilio di soccorso nella nuova residenza.

Le considerazioni esposte riguardo alla scelta della località hanno una grandissima importanza. Lo ha appreso l'Istituto di Milano, il quale, allettato dalla cessione gratuita di un'area in Comune di Niguarda e dal desiderio di decentrare la popolazione operaia, e contando sulla esistenza e sul sorgere continuo di stabilimenti industriali nella località non molto lontana di Sesto S. Giovanni, ha costruito su quell'area un intero quartiere popolare. La mancanza di comode comunicazioni colla città, la uniformità della natura delle industrie (quasi esclusivamente metallurgiche e meccaniche) che si esercitano nelle località prossime al quartiere, la minore efficacia della beneficenza di Niguarda in confronto a quella di Milano, hanno fatto sì che finora pochi locali del quartiere siano stati affittati. Intanto che esso resta quasi vuoto e che perfino in Sesto molti alloggi

popolari rimangono inaffittati, numerosi operai vi si recano giornalmente da Milano percorrendo in tramvia una tratta di circa sette chilometri.

Si ripete: la scelta dell'area per la costruzione delle case popolari è, sotto l'aspetto economico, della massima importanza per la riuscita sociale e finanziaria dell'impresa e deve essere fatta tenendo conto di una quantità di circostanze, talvolta antitetice; quelle accennate non ne sono che le principali.

Dovendosi far sorgere quartieri popolari con intento di miglioramento sociale, converrà distribuirli in vari rioni della città, perchè ivi costituiscano un esempio della casa ben fatta e ben tenuta, in confronto alle case che non si trovano in quelle condizioni.

Estensione dell'area. — La superficie di terreno occorrente alla costruzione delle case popolari dipende, oltre che dal numero delle abitazioni che si vogliono costruire, dal tipo di costruzione che si adotta; sarà quindi il caso di parlarne trattando della scelta di quel tipo e dell'aggruppamento ammissibile.

Scelta del tipo della costruzione. — Quella scelta si collega colla *vexata quaestio* della preferenza da darsi alla casetta per una famiglia o alla casa per diverse famiglie. Su tale questione si sono scritti volumi. Praticamente basterà avere presenti quali sono i vantaggi e gli svantaggi di ciascun tipo, per ponderare ciascuna caratteristica in ogni singolo caso e determinarsi alla scelta più conveniente.

Paragoniamo il tipo della casetta destinata ad una sola famiglia, colla casa a più piani destinata a parecchie famiglie, lasciando in disparte il tipo della grande casa-caserna, ormai universalmente condannato e generalmente abbandonato.

Socialmente, la piccola casa ha il vantaggio di favorire la moralità e la tranquillità delle famiglie, evitando i troppo frequenti rapporti, e la eccessiva intrinsechezza con estranei.

Essendo per lo più dotata di giardino, essa esercita una attrattiva maggiore sull'abitante e lo alletta alla vita di famiglia.

Igienicamente, contrasta all'eccessivo addensamento delle città, vincola meno la scelta dell'orientamento delle costruzioni, permette la migliore illuminazione ed aereazione dei locali, rende meno facile l'invasione dei contagi e più facile l'isolamento delle malattie contagiose che si fossero manifestate in essa.

Sotto l'aspetto della sicurezza, facilita la circoscrizione degli incendi e il salvataggio delle persone.

Sotto l'aspetto economico, alcuni osservano che la casa occupata da una sola famiglia richiede meno opere di manutenzione, non esige custodia e illuminazione per le scale: fa risparmiare tempo e fatica all'abitatore evitandogli di superare altezze.

La casa piccola ha però i seguenti svantaggi:

Se isolata, richiede maggiore quantità di area. Per la quantità dei muri d'ambito e per l'esistenza di una scala per ogni alloggio, ha una proporzione minore di area utilizzabile rispetto all'area coperta.

A parità di spesa è assai meno difesa contro gli agenti e i fenomeni atmosferici e contro l'umidità del suolo, con danno dell'igiene e con notevole aumento delle spese di manutenzione.

A parità di condizioni di difesa è più costosa.

Del pari sono maggiori le spese per l'impianto e il funzionamento dei servizi generali: sgombrò delle immondizie, fognatura, fornitura dell'acqua potabile, del gaz e della energia elettrica.

Anche ammesso che si possa conservare colla casa piccola

la stessa proporzione che si ha colla casa grande fra la superficie delle strade e il volume delle abitazioni, le reti stradali dei mezzi di comunicazione, delle condutture di acqua potabile, di gaz, di energia elettrica, vengono accresciute in lunghezza a parità di servizio, cioè sono proporzionalmente meno utilizzate.

Crea maggiori distanze fra le abitazioni da una parte e le officine, gli uffici, le scuole, i mercati.

Riesce incomoda all'abitatore se, come avviene di solito, si è obbligati a dividere l'abitazione in due piani.

La casa per parecchie famiglie ha parecchi pregi:

A parità di condizioni degli alloggi, questi costano meno. Ciò sarebbe emerso anche da un'estesa inchiesta fatta fino dal 1897 in Austria dalla « Fondazione per il Giubileo di Francesco Giuseppe », e si ritiene ovvio, ad onta che altri siano di parere diverso. Si afferma cioè da qualcuno che se nella grande casa le spese delle fondamenta e del tetto si ripartiscono su una maggiore superficie di abitazione, se si risparmia sulla quantità di muro, se il concentramento del lavoro di costruzione rende più economici i mezzi di trasporto dei materiali, più facile la sorveglianza e più proficua la mano d'opera, d'altra parte nella casa piccola le fondazioni possono essere più deboli, i muri più sottili, tutta la costruzione più leggiera, senza pregiudizio della stabilità della difesa contro gli incendi e dell'igiene e inoltre si economizza durante i lavori, il trasporto in altezza dei materiali.

Per quanto riguarda l'igiene, a parità di spesa, la casa grande è meglio difesa dagli agenti atmosferici e dall'umidità del suolo, ed è più facilmente riscaldabile.

Economicamente, rende meno dispendiosa la manutenzione degli alloggi, appunto perchè sono più protetti, diminuisce le spese per l'impianto e il funzionamento dei servizi generali, utilizza più intensamente gli impianti medesimi fatti nelle strade.

Avvicina l'operaio all'officina, l'impiegato all'ufficio, lo scolaro alla scuola, la massaia al mercato e alle botteghe.

Infine, permette di disporre le singole abitazioni in un solo piano.

Ma a questi vantaggi della casa grande bisogna contrapporre i difetti seguenti:

Rende inevitabili i frequenti contatti delle varie famiglie, con danno della tranquillità e pericolo della moralità.

Difficilmente e meno comodamente si associa all'esistenza di un giardino a disposizione dell'abitatore.

Favorisce l'addensamento della popolazione.

Rende difficile l'adozione dell'orientamento più opportuno dei fabbricati e il provvedere alla buona illuminazione e ventilazione dei locali.

Facilita l'introdursi dei contagi in una famiglia e il diffondersi di essi ad altre famiglie.

Meno facile rende l'isolamento degli incendi, nel mentre maggiore è il panico che si produce, e meno agevoli vi sono le vie di scampo.

Infine le scale vi rappresentano un consumo di tempo e di fatica e una difficoltà, e talora un impedimento, per i vecchi e per gli ammalati al portarsi all'aria aperta.

Nell'esaminare il pro e il contro di ciascuno dei due differenti tipi di casa popolare, bisogna badare a non attribuirgli dei difetti che forse abitualmente si accompagnano ad esso, ma che non sono necessariamente ad esso inerenti. Per esempio, si cita fra i pregi della casetta quello di evitare l'addensamento della popolazione nella città, e fra i vantaggi della casa grande quello di avvicinare le abitazioni ai luoghi di lavoro e di mercato. In realtà nulla impedisce di immaginare (e non mancano esempi) le casette addossate in modo che la popolazione sia densa, e le grandi case così lontane l'una dall'altra da mantenere la popolazione rada.

Ma nel paragone si dovevano naturalmente immaginare i due tipi come applicati nel modo che dà valore alle caratteristiche di ciascuno.

Si noti che si è parlato della casa piccola indipendentemente dall'essere essa di proprietà della famiglia che l'abita o dall'essere da questa presa in affitto. E' indubitato che la possibilità di acquisto favorisce il risparmio, che la proprietà porta alla maggiore stabilità della dimora delle famiglie e allo sviluppo dell'amore della casa. Non considererò certo, come faceva un relatore all'ultimo Congresso internazionale delle case popolari, quale un pericolo la possibilità che le famiglie abbiano ad esagerare nelle spese di impianto e di arredamento della casa propria, in vista del lungo soggiorno che vi devono fare; quel pericolo è per lo meno bilanciato dai danni e dalle spese dei traslochi. Ma è certo che economicamente la poca adattabilità della casa propria ai bisogni variabili della composizione e dei mezzi finanziari della famiglia crea igienicamente e socialmente un pericolo. O la famiglia accresciuta si addensa nella piccola casa, oppure le maggiori ristrettezze finanziarie o la diminuzione numerica della famiglia inducono a ricorrere al subaffitto per utilizzare locali divenuti altrimenti inutili, o per far fronte ai nuovi bisogni. Non sempre e solo parzialmente a tali inconvenienti si riuscirà a porre riparo, proponendosi di studiare il progetto in modo che la casa si presti ad essere ampliata, oppure ad essere divisa in due alloggi.

Il vincolo per la famiglia di restare in località meno adatta alle nuove occupazioni dei componenti la famiglia, il sacrificio che si deve incontrare, se favorevoli circostanze non soccorrono, per alienare la casa divenuta inadatta, sono tante circostanze che costituiscono uno svantaggio della proprietà della casa data alla famiglia che vi dimora.

In altre circostanze la casetta di proprietà della famiglia si presta alla speculazione, e vengono così frustrati i sacrifici che amministrazioni pubbliche, società e istituzioni hanno talvolta incontrato per crearla.

Meno necessario è rilevare che anche della casa grande si è parlato indipendentemente dall'essere l'alloggio di proprietà di chi lo occupa, o dall'essere preso in affitto. La casa popolare grande è per sua natura una casa d'affitto, quantunque non manchino località dove essa è divisa in alloggi di diversa proprietà. Ma questo sistema, nel mentre non sopprime gli svantaggi della casa grande, ha tutti quelli della proprietà individuale della casetta, aggravati dalla maggiore costruzione che deriva dalla esistenza di altre proprietà da ogni lato, di sopra e di sotto, e non ha che il pregio di servire di incitamento al risparmio. Infatti anche nelle località dove vige il sistema della divisione della proprietà per appartamenti, ad ovviare gli inconvenienti che da ciò derivano, gli alloggi vengono per la maggior parte affittati. Si ha così una casa d'affitto peggiorata dalla mancanza di un'unica direzione e responsabilità e dalla complicazione dei rapporti fra i comproprietari. Nel mentre ci si spiega come si continui nel sistema là ove esso è tradizionale, non si capisce come si tenda a introdurlo nei luoghi dove esso viene a costituire una novità.

Dopo tutte queste considerazioni viene spontanea la domanda: qual'è dunque il migliore fra i due tipi della casetta e della casa grande di affitto?

La risposta non è possibile in generale. E' solo possibile caso per caso, davanti a elementi ben determinati. Certamente chi ad onta degli inconvenienti suesposti crede di dover promuovere la proprietà della abitazione nella persona dell'abitatore, non può pensare che alla sua casetta; chi invece crede che l'attuale assetto sociale, il quale porta così facili variazioni nella costituzione e nell'andamento delle

famiglie, così rapidi cambiamenti delle occupazioni dei componenti di esse, richieda per le famiglie stesse maggiore libertà di movimento, può pensare tanto alla casetta, quanto all'appartamento nella grande casa. Ma, tolto il vantaggio del facilitare la proprietà individuale della casa, il tipo della casetta perde una delle principali ragioni per essere adottato.

Facile è il lasciarsi indurre ad imitare quanto è stato fatto altrove, senza tener conto delle circostanze speciali nostre, anzitutto di quelle del clima. In Inghilterra, nel Belgio, nell'Olanda si adotta, è vero, su larga scala il tipo della casa per una sola famiglia; ma ivi il clima è o più dolce, o per lo meno, più uniforme che da noi; perciò, e perchè ivi il combustibile è assai a buon mercato, si possono costruire casette con spessori di muro limitatissimi. In Germania, dove il clima continentale ammette divari di temperatura maggiori che nei sunnominati paesi, i regolamenti prescrivono spessori di muro maggiori, e il tipo della casetta è meno in uso.

In Italia, dove in qualche regione meno fortunata si hanno differenze di temperatura fra la minima invernale e la massima estiva perfino di 49 gradi, e dove il combustibile è caro, è l'esempio della Germania, piuttosto che quello dell'Inghilterra, del Belgio e dell'Olanda, che si è indotti a seguire. Le piccole case dai muri di spessore limitatissimo che sorgono lungo la riviera Adriatica, colla temperatura che raggiungono gli ambienti durante l'estate, dimostrano la necessità di una protezione ben più efficace contro gli elementi esterni. Adottando muri di spessori maggiori, la casetta non può per il prezzo sostenere il confronto colla casa grande.

(Continua).

F. PUGNO.

QUESTIONI TECNICO-SANITARIE DEL GIORNO

SPUTACCHIERE... E SIMILI ALL' ESPOSIZIONE DI DRESDA

L'argomento non è aristocratico, ma in compenso è importante per la pratica.

La scelta di una buona sputacchiera dovrebbe essere facile, e nulla di straordinario vi dovrebbe essere nel trovare tipi razionali, eleganti, e atti alla diffusione.

Ed in questa speranza, ho girato l'Esposizione di Dresda, nella quale pure di sputacchiere ne figuravano parecchie, ed ho terminato il giro con una conclusione melanconica.

* * *

Andiamo con qualche ordine. E tanto per semplificare mettiamo pure da parte le sputacchiere da tasca, che non paiono fatte per diffondersi molto, ed il cui tipo fondamentalmente non potrà mutare per le numerose condizioni forzose alle quali una sputacchiera da saccoccia deve sottostare.

E veniamo ai due gruppi di sputacchiere: da tavolino e da camera, che assai più interessano la pratica.

Per le sputacchiere da tavolino occorre anzitutto siano piccole, a non grande apertura, comode, semplici, ben lavabili, possibilmente tali da permettere l'osservazione dello sputo da parte del medico, e da impedire l'accesso alle mosche.

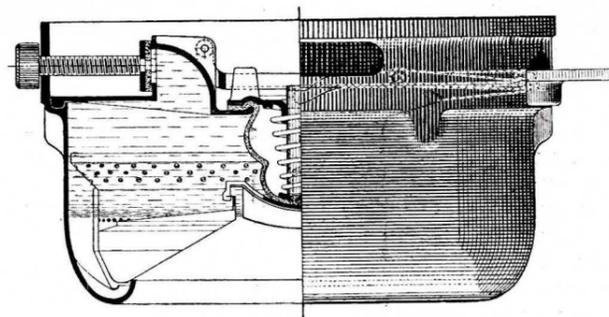
Io non parlo delle combustibili: per una serie di ragioni non mi pare che la soluzione debba trovarsi in questi tipi che sono sempre costosi: e neppure lo Prialoforo accontenta interamente.

Dico subito che a Dresda tra i dieci o dodici tipi di sputacchiera da tavolino osservati, solamente due mi sembrano degni di menzione. Gli altri sono i soliti tipi più o meno irrazionali, dei quali non vale la spesa di occuparsi.

Dei due tipi logici, uno è quello *Calmette*, costituito da un vaso di vetro *bleu*, foggato di due parti, ben inteso tra di loro fuse, a mo' di due vasi cilindro-conici, fusi alla parte più stretta. Il tipo è discreto: però necessita (per evitar le mosche), di aggiunta di disinfettanti, il che non è comodo per ciò che riguarda l'osservazione dell'espettorato da parte del medico.

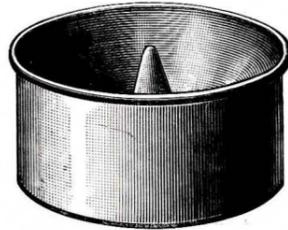
Un altro tipo razionale è la sputacchiera in alluminio, della Casa Marsteller u. Killmann (Kettwig a/d Ruhr, Germania).

Essa è foggata a pentolino di 5-7 cm. di diametro e 8-9 d'altezza. Ha un manico ed un coperchio a imbuto. Meglio sarebbe un coperchio semplice. E' pratica, forte, ben pulibile.



Ricordo quella francese usata in alcuni sanatori (Sanatorio del Gottardo): ha il vantaggio dell'ottima pulibilità (può essere gettata senz'altro in soda bollente e poi lavata a grande acqua calda), e del non necessitare di disinfettanti.

In totale, poco di nuovo, ed io ritengo che la miglior sputacchiera da tavolino sia oggi quella che il Dott. F. Maffi ha fatto adottare al Sanatorio del Gottardo, foggata a pignattino, in nickel, con coperchio e molto simile a quella più sopra ricordata.



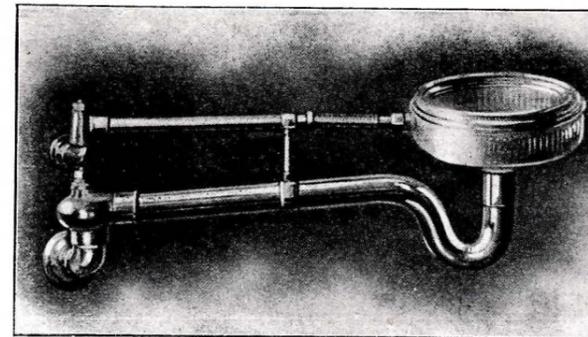
* * *

Per quanto riguarda la sputacchiera da camera, io credo che l'ultima parola sia già detta colla sputacchiera « Reform », della quale altra volta si è parlato: sputacchiera a circolo d'acqua, sempre pulita, elegante, perfetta.... il cui solo inconveniente è l'alto prezzo.

Prossima a questa, ma destinata solamente a certi ambienti, è la sputacchiera « W. Haenel », F. Gappisch, Dresda, A. Marienstrasse, 11), pure a circolo d'acqua, che però non potrebbe logicamente trovare un impiego all'infuori di pochissimi ambienti determinati, e che è per giunta molto costosa.

A parte questi tipi speciali di sputacchiera, nulla di rimarchevole mi pare si sia esposto a Dresda.

Il solito tipo francese *Calmette* e il *Leune*, sono ancora quanto di meglio si osserva, e mi spiace non abbia il Rastelli esposto la sua sputacchiera « Abba-Rastelli », che regge bene al confronto.



Si ha qualche magro tentativo per far del nuovo: e colloco tra questi tentativi la sputacchiera « Nurso » (O. Gabriel, Dresda, Steinstrasse, 4), della quale non è facile dare una ragione persuasiva, ma il tentativo ha magro valore.

Nè mi soffermo alla sputacchiera « Niagara », che ricorda un analogo tipo apparso anni addietro in Italia. Pare che in Germania questa sputacchiera ingegnosa, ma irrazionale, abbia suscitato degli entusiasmi. Inutile dire come sia inutilmente complessa, di difficile lavatura, e come finisca nel turbine di acqua che si genera ogni volta che si fa funzionare la sputacchiera, a rimettere in circolo l'espettorato già raccolto. E' vero che si può mettere nella sputacchiera del liquido disinfettante: ma ciò non impedisce ancora che sia poco elegante questo turbinare di espettorati.

Numerosi tipi sono apparsi di sputacchiere semplici a bordi arrotondati, così fatti da potersi sovrapporre a pigna senza pericolo che la pigna si rovesci.

La « Apparaten Hamannsanstalt Akt. Gesellsch. Weimar i/Th. » ha presentato pure uno speciale

sterilizzatore per sputi e sputacchiere, funzionante a vapore, costruito con eleganza, sebbene la vera necessità sua mi paia discutibile.

* * *

Come si vede, in fatto di sputacchiere, si torna al semplice, e la fantasia poco suggerisce di nuovo. E' un peccato che nel padiglione antitubercolare non si sia pensato ad una razionale mostra dei diversi tipi di sputacchiere, così da permettere un giudizio comparativo. E. B.

MACCHINA PER FRESARE E SEGARE A CALDO

Nella confezione dei pezzi lavorati allo stampo per mezzo degli utensili speciali montati sui bilancieri o sulle *presse*, è sempre necessario porre fra le matrici una massa di metallo un po' superiore al volume definitivo dell'oggetto che si vuole ottenere. Questo eccesso di materia è indispensabile per riempire tutte le cavità interne della matrice e determina una certa compressione del metallo, aumentandone la resistenza; esso esce poi fuori sotto forma di quelle sbavature che circondano i pezzi stampati e che si tolgono con un'ulteriore operazione di finimento.

Questa raffilatura si eseguisce con una macchina speciale il cui utensile lavora sull'oggetto ancor caldo; essa porta una cesoia disposta all'esterno del telaio, che serve a staccare i pezzi stampati dalla sbarra di metallo da cui provengono ed alla quale sono ancora spesse volte congiunti.

Ma la raffilatura così eseguita non toglie completamente tutte le sbavature, ma ne lascia alcune piccole traccie, che, in certi casi, è necessario far sparire. D'altra parte non sempre la spesa di una macchina per la ripulitura è compensata dal numero dei pezzi stampati; inoltre certe sbavature, come quelle indicate in *a* sulla fig. 1, non possono venir tolte col l'utensile. In questi tre casi, la raffilatura deve quindi essere fatta col bulino e rifinita alla macina od alla lima, il che comporta una spesa non indifferente ed una grande perdita di tempo.

Per operare con rapidità ed economizzare sulla raffilatura, la « T. W. Blis: Co. » di Parigi, costruisce la macchina per fresare e segare a caldo, rappresentata nelle figure 2, 3, 4. Essa comprende un albero orizzontale dotato di grande velocità (750-900 giri al minuto, secondo i modelli) e munito di larghi supporti con lubrificazione ad anelli in bagno d'olio; esso è in acciaio temperato ed è rettificato e porta da un lato una fresa e dall'altro una sega.

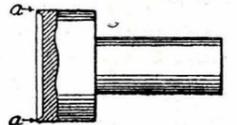


Fig. 1.

Questi due pezzi, pure in acciaio temperato, sono in parte coperti da un involucro che trascina e caccia indietro le limature ed i trucioli, i quali possono venir allontanati con un aspiratore.

La fresa serve non soltanto a raffilare ed a lisciare i pezzi stampati, ma è anche utilissima per aiutare la lavorazione a mano, svuotando e liberando le forme difficili ad eseguirsi col martello, come gli angoli rientranti, le parti oblique od a spigolo vivo.

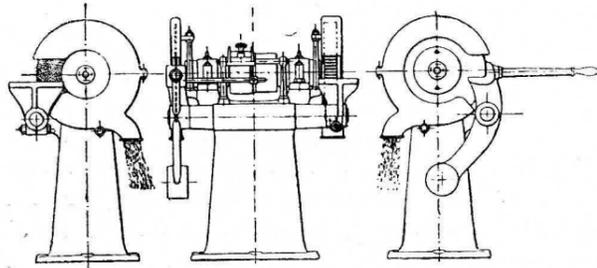


Fig. 2.

Fig. 3.

Fig. 4.

Si è osservato nella pratica che l'operaio, dopo essersi qualche volta servito di questa macchina, non può più farne senza, specialmente nel caso di lavori delicati e di pronta esecuzione, perchè, per certe forme difficili da svuotare e da finire, la fresa ha una produzione 10-15 volte più rapida e migliore.

I pezzi caldi si pongono sulla piccola tavola che circonda la fresa appoggiandoli contro di essa come se fosse una macina.

Quanto alla sega, essa fa molto rapidamente il taglio a caldo; e serve per staccare i pezzi dalla sbarra di metallo, togliere le sbavature e stroncare le sbarre stesse. Basta collocare i pezzi da tagliare nella squadra del sopporto oscillante di contro alla sega e sollevare la leva del sopporto stesso; si ottengono così, senza nessuno sforzo, dei tagli regolari, senza sbavature, nè deformazioni, il che non si può raggiungere con una semplice cesoia a caldo.

Per tagliare le sbarre, si ha un pezzo spostabile su di un'asta posta superiormente al sopporto oscillante e visibile in figura, che permette di ottenere segmenti di uguale lunghezza. E.

LA FABBRICAZIONE INDUSTRIALE DEI CARBONI PER LAMPADE AD ARCO

(Continuazione e fine, vedi num. 21).

Il coke di petrolio è usato specialmente negli Stati Uniti e la sua applicazione alla formazione dei carboni da lampada data dal 1877, anno in cui Brush e Laurence studiarono le sue proprietà chimiche ed elettriche. La «Standart Oil Co.» da molto tempo bruciava, non sapendo come meglio utilizzarli, gli ultimi residui della distillazione del petrolio, quando i suddetti inventori ebbero l'idea di agglomerarli con del catrame; il prodotto ottenuto

era una massa di un nero brillante a frattura conoidale. Come lo si prepara oggigiorno, questo prodotto è molto puro, con solo l'1% di ceneri e senza elementi volatili; il solo inconveniente risiede nella debole conducibilità elettrica allo stato grezzo; ma una volta scaldato in un crogiuolo, ne acquista un valore sufficiente allo scopo.

Il nero fumo è impiegato attualmente in grande quantità per la fabbricazione dei carboni di lampade ad arco; ma lo si addiziona di un po' di carbone di legno di betulle; deve venir sempre ridotto in polvere impalpabile per poter poi essere fortemente compresso in una massa di struttura omogenea. A questo scopo si usano piccoli molini a cilindri, il cui movimento è regolato in modo che il numero dei giri risulti un po' diverso per produrre insieme colla polverizzazione una specie di disgregazione del nero.

Il litantrace ordinario, come pure il coke di litantrace e l'antracite non trovano un pratico impiego nella fabbricazione dei carboni ad arco, in causa delle molteplici impurità, la cui eliminazione richiede l'uso dell'acido fluoridrico che ha prezzo molto elevato ed intacca fortemente i recipienti e le condutture di piombo.

Il catrame è la sostanza agglutinante dei vari carboni fin qui menzionati; generalmente ci si serve del catrame di litantrace come esce dalle officine del gaz, perchè è sufficientemente puro, fluido ed esente da ferro e da acqua. Si può inoltre usare una miscela di ragia di pino e d'olio pesante, miscela ottenuta introducendo nell'olio, mantenuto alla temperatura di 70-80 gradi, la ragia che vi si discioglie.

Per conservare il catrame ed impedire l'accesso di sostanze eterogenee, il mezzo migliore è quello di conservarlo in grandi recipienti sotto terra muniti di serpentino; quando lo si vuole utilizzare, si fa attraversare il serpentino da una corrente di vapore ed il catrame si liquefa facilmente, depositando la polvere che contiene, mentre l'acqua se ne va per vaporizzazione.

Descritte così le materie prime della pasta dei carboni ad arco, vediamo come questa si confeziona: prima di fare la miscela delle sostanze, bisogna polverizzarle molto finamente ed a questo scopo si adoperano vari meccanismi, a seconda della sostanza impiegata e del grado di finezza che si vuole raggiungere.

Per il carbone di storta, si rompono i pezzi scelti in gran della grossezza di nocciuole con un frantoio a ganasce; poi si polverizza con mole in ferro verticali e si staccia. Tutte queste operazioni, data la grande durezza del materiale, fanno sì che la polvere contiene una certa quantità di ferro la quale si elimina con potenti separatori elettromagnetici.

Quando si vuole usare il coke di petrolio, lo si rompe dapprima grossolanamente, poi lo si scalda ad alta temperatura per 10-15 ore allo scopo di cacciare tutta l'umidità, e finalmente lo si riduce in finissima polvere.

Di qualunque sostanza sia la polvere ottenuta, la si unisce al catrame in apparecchi che danno una pasta omogenea la cui durezza e consistenza variano colla destinazione dei carboni ad arco che si desiderano: così, ad esempio, la pasta dei carboni per correnti alternative è più tenera di quella per carboni destinati alla corrente continua.

Il catrame viene malassato per mezz'ora od una ora, finchè la massa si ricopre di perle grigiastre; le particelle di catrame aderiscono così bene a quelle di carbonio che, ad operazione finita, la miscela presenta l'apparenza di sassolini neri, saldati con grani di sabbia pure neri. Gli apparecchi debbono poter essere messi in movimento tanto in un senso quanto nell'altro, e continuare a funzionare anche mentre se ne versa il materiale. Questo, uscendo, viene fatto passare sotto altre macchine finchè acquista la consistenza e l'omogeneità desiderata; dopo una nuova aggiunta di catrame la pasta è pestata in modo da venir trasformata o in pallottole od in cilindri di 20-30 cent. di diametro; ognuno di essi può fornire, alla filiera, 275 metri di carbone.

La massa viene lavorata finchè non contiene più nessuna particella di gaz, e poi introdotta in una presse idraulica speciale che comprende due parti ben distinte: il cilindro idraulico nel quale l'acqua sotto pressione agisce come ordinariamente su di uno stantuffo, ed un secondo cilindro collocato nel prolungamento del primo; questo è aperto nella faccia posteriore e chiuso nella anteriore in modo da potervi applicare, avitandola, una filiera. Si introducono i cilindri di pasta dalla parte posteriore e si fa agire la presse per cui la pasta è spinta verso la filiera sotto una pressione che può raggiungere i 250 kgr. per centimetro quadrato. Questa filiera è analoga a quella usata nell'industria ceramica, ed il suo foro può essere di tutte le forme e di tutte le dimensioni. La corda che ne esce viene tagliata in segmenti di lunghezza alquanto superiore a quella che debbono avere in definitiva i carboni; questi segmenti sono segnati, accuratamente spazzolati e finalmente posti in pacchi cilindrici od esagonali che si portano al forno a cuocere.

Nelle officine americane, ove si impiega il coke di petrolio, non si fa una vera pasta, bensì una polvere ben compressa ed omogenea che si pone in apparecchi simili alle forme per i cialdoni: sono larghi piatti di acciaio muniti di scanalature, colle dimensioni corrispondenti a quelle dei carboni, che vengono applicati l'uno contro l'altro. Dovendo resistere a pressioni enormi, queste forme sono co-

struite con acciaio della miglior qualità: l'operaio distribuisce uniformemente la polvere, dopo averla pesata, su tutta la superficie della forma e la ricopre col suo coperchio. Poi si riscalda lentamente e progressivamente per trasformare la materia pulverulenta in una pasta molto densa; indi si ritira la forma dal forno e la si sottopone ad una fortissima pressione fra i dischi di una presse idraulica. Raffreddato il tutto, si sforma, si separano i cilindri, si ripuliscono mandandoli poi al forno come sopra si è detto.

Un tempo, per cuocere i carboni, si metteva ognuno di essi in un crogiuolo e si scaldava contemporaneamente un certo numero di questi in una medesima storta; al giorno d'oggi invece l'operazione procede in modo assai più pratico ed economico, poichè si ammucchiano i cilindri in vasi refrattari, collocando poi questi, in numero piuttosto grande, nel forno simile a quello usato nell'industria delle ceramiche. Si riuniscono le bacchette da cuocersi in pacchi di 20-30 centimetri di diametro e di mm. 1-1,50 di lunghezza, dopo aver cosperso i singoli cilindri con grafite perchè non aderiscano gli uni agli altri.

I crogiuoli in cui vengono posti questi pacchi possono servire fino a 15 volte: hanno 35 centimetri di diametro, 1,50 di altezza e 30 millimetri di spessore medio.

Per evitare la combustione parziale dei carboni durante la cottura, si riempiono completamente gli spazi fra i pacchi ed il crogiuolo con polvere di coke ben compressa.

La cottura, che è certamente l'operazione più lunga e più importante per l'influenza sulla qualità dei carboni, deve essere condotta con molta cura; tutti i forni sono costruiti in modo che il calore sia sufficiente per produrre l'agglomerazione completa della sostanza carboniosa e la trasformazione in coke grafiteo, condizioni queste necessarie per ottenere una buona conducibilità ed una lunga durata.

In Germania si fa generalmente uso di forni anulari a fuoco continuo ed a gazogeno di Meyer, costituiti da una doppia serie di camere poste le une dietro alle altre e separate con pareti di mattoni traforati. I gaz giungono nelle camere attraverso aperture praticate nel suolo e nelle pareti laterali; si mescolano in un dato punto del forno all'aria di combustione e circolano in modo da riscaldare successivamente le diverse camere nelle quali la temperatura cresce da una camera a quella vicina. Ogni camera poi è messa in comunicazione con un grande camino per mezzo di canali muniti di valvole; due spie permettono di sorvegliare l'interno della camera ed una porta lascia introdurre gli oggetti da cuocere e ritirare quelli cotti.

Due fuochisti, uno per il giorno e l'altro per la notte, sono sufficienti per il buon funzionamento del forno e del gazogeno; la temperatura massima raggiunta è di 1600°; il fuoco avanza di una camera al giorno ed i carboni vi rimangono quindici giorni.

Per riscaldare il forno, si adoperava il gaz prodotto in un gazogeno con un buon carbone a gaz, ma si può ugualmente utilizzare il gaz d'acqua.

Ritirati dal forno, i carboni sono portati ad apparecchi molto semplici nei quali vengono tagliati in bastoncini della lunghezza desiderata mediante un coltello mosso da un pedale.

Causa l'alta temperatura a cui vengono sottoposti, qualcuno fra i carboni non è più utilizzabile, perchè incurvato o ristretto o fessurato; per fare la scelta, si adoperano delle macchine che frantumano senz'altro i carboni storti o deformati, lasciando passare intatti quelli perfetti. Talora l'operazione di cernita si fa a mano rotolando i bastoncini su una tavola di metallo ben piana e rimandando le bacchette ricurve a formare nuova pasta.

Una volta ben ripuliti e prosciugati si fa ai carboni la punta troncoconica terminando di dar loro l'esatta lunghezza richiesta. Questa operazione si fa talvolta a mano con macine di smeriglio o di carborundum, ma più spesso si effettua con una macchina che agisce per mezzo di due fascie di carta-vetro speciale avvolte su due cilindri.

Per rendersi esatto conto della qualità dei carboni confezionati, è bene prelevarne una piccola quantità e sottoporla ad una prova sommaria sulla percentuale in cenere, sulla verifica del diametro, sulla determinazione della densità, dell'usura, sul modo con cui avviene la combustione, come pure sulla qualità della luce prodotta e sul suo spettro. Ciò fatto, i carboni possono venire messi in commercio.

I carboni moderni sono molto spesso muniti di un lucignolo od anima di costituzione un po' diversa da quella della massa del carbone, che ha per scopo di regolarizzare il funzionamento dell'arco. Quanto più l'anima è ricca in sostanze saline, tanto più forte può essere lo scarto fra i due carboni e tanto più debole la tensione alle estremità, ma però tanto minore sarà l'intensità luminosa dell'arco, per cui questa questione della misura deve venire risolta coi dati dell'esperienza.

L'anima è generalmente composta da una miscela di carbonio e di silicati in proporzione del 5-15%. Secondo la tinta di luce che si desidera, si possono sostituire i silicati con altri sali e modificare le loro proporzioni: si è anche tentato di incorporare nella pasta delle polveri metalliche (alluminio) o degli ossidi (biossido di manganese), ma il consumo degli elettrodi diventava allora tanto

grande da rendere poco pratica la loro utilizzazione industriale. Nella qui sotto estesa tabella, sono indicate la natura e le proporzioni dei corpi che costituiscono l'anima destinata a produrre una luce o gialla o bianca.

| Componente | luce gialla | | luce bianca | |
|---------------------|-------------|----|-------------|----|
| Carbone | 45 | 50 | 44 | 49 |
| Silicato di potassa | 9 | 6 | 7 | 12 |
| Fluoruro di calcio | » | » | 49 | 39 |
| Fluoruro di bario | 46 | 44 | » | » |

L'anima dei carboni Jones è formata dalla miscela seguente: 2 parti di fluoruro di calcio, 2 di tungstato di calcio ed 1 di tungstato di soda oppure di solfato di potassa; la miscela così preparata è addizionata di una sostanza conveniente agglutinante, ad esempio, d'una soluzione di destrina. I carboni che si ottengono producono una luce molto brillante di un giallo chiaro.

La confezione dei carboni ad anima è molto più delicata di quella dei carboni pieni, dovendo il lucignolo riempire esattamente la cavità apposita per non permettere la formazione di archi interni fra le due zone, o la rottura dell'involucro esterno al momento dell'introduzione dei carboni nell'apposito porta-carboni delle lampade.

Vari sono i metodi per fabbricare questi carboni speciali: il più semplice consiste nel praticare nel carbone, durante il passaggio alla filiera, un vuoto assiale di circa 3 millimetri di diametro: a questo scopo, viene disposto nella trafila un ago speciale di modo che all'uscita della presse si ha una specie di tubo al quale si fa subire una prima cottura. Cotto il tubo, lo si riempie con l'anima o cotta o cruda e unta di catrame; quest'operazione si fa generalmente a mano coll'aiuto di speciali presses a vite e poi si effettua una seconda cottura di tutto il carbone.

Questo metodo implica la formazione di abbondanti detriti, per cui è meglio confezionare i carboni mediante una sola operazione.

A tale scopo, si colloca una massa anulare della materia, che deve costituire lo strato esterno, in una presse speciale e, dal dietro, un nocciolo pieno che corrisponde all'anima; lo stantuffo della presse, agendo contemporaneamente sulle due masse così preparate, obbliga il lucignolo a penetrare nell'involucro e a riempire esattamente il vano formando i due strati una massa plastica e malleabile. All'uscita dalla filiera, si ha dunque un carbone composto di due sostanze ripartite concentricamente. In alcune fabbriche, la presse è riscaldata al suo orificio di uscita, per rendere il carbone più molle e facilitare la sovrapposizione delle due zone; la cottura al forno e la formazione delle punte si fanno poi come per i carboni pieni.

NOTE PRATICHE

PERFORATRICE ELETTRO-PNEUMATICA «DULLES-BALDWIN»

Questo nuovo tipo di perforatrice è azionato da un motore elettrico H (v. fig. 1) per mezzo di una serie d'ingranaggi G, F, E; il movimento dell'ultimo rochetto viene trasmesso al fioretto perforatore non più da molle alternativamente compresse e tese, come nelle altre macchine del genere semplicemente elettriche, ma bensì da una manovella D con biella N e con cilindro ad aria K, (ermeticamente chiuso ed articolato alla biella in L), il quale contiene lo stantuffo O, unito solidalmente al fioretto.

Il cilindro K è guidato fra le superfici J dell'ossatura della macchina e l'asta P del porta-fioretto attraversa il suo fondo anteriore in un pre-stoppa Q. La parte R di quest'asta è munita di scanalature elicoidali e passa in una ruota T, che non può girare in un dato senso essendone impedita dalla linguetta S, per cui obbliga l'asta P a ruotare di un certo angolo dopo ogni colpo di fioretto.

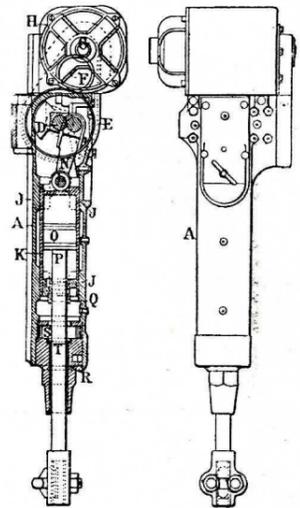
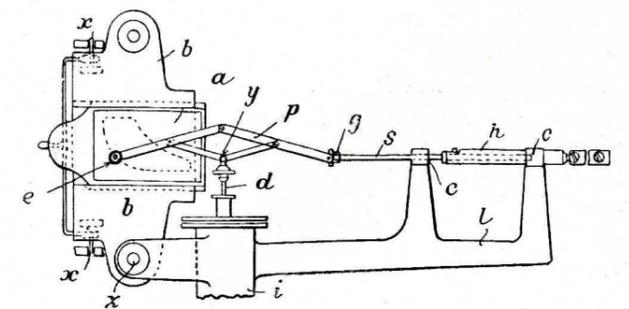


Fig. 1. Fig. 2.

La trasmissione del movimento alternativo, dato dal cilindro K per mezzo della sua biella N, allo stantuffo O del fioretto, avviene simultaneamente per la compressione dell'aria su una delle sue faccie e per la depressione creata sull'altra; sono eliminati quindi tutti gli urti ed il funzionamento della macchina riesce molto dolce, mentre diminuisce sensibilmente l'usura dei pezzi lavoranti. E.

INDICATORE DI PRESSIONE

Due sono essenzialmente gli inconvenienti degli ordinari indicatori di pressione nei quali la carta è avvolta su di un tamburo animato da un movimento di rotazione alternativo e di ampiezza proporzionale alla corsa dello stantuffo: il



primo inconveniente è dovuto alla grande inerzia della massa dei tamburi in movimento ed il secondo alle perdite non indifferenti di tempo portate dal cambiamento delle strisce di carta quando si vuole avere una serie continua di diagrammi.

Nel tipo «Liptz» che stiamo per descrivere seguendo la Zeits. des oesterr. Ingen. Ver., questi due inconvenienti sono eliminati.

Per i sali che contiene, l'anima facilita la scoricificazione delle ceneri e le riunisce in globuli che non diminuiscono sensibilmente la quantità della luce; l'involucro esterno ha la funzione importante di aumentare la conducibilità del carbone (poichè quella dell'anima è sempre insufficiente) e di ridurre il consumo; esso costituisce anche una zona protettiva per l'anima impedendo l'accesso dell'aria; ma deve essere posto in modo che l'arco si formi sempre sull'anima sola e non all'ingiro.

I carboni delle lampade a ricupero hanno forma speciale: quello negativo ha 7 anime fatte colla stessa sostanza che costituisce l'anima dei carboni ordinari e l'involucro deve essere formato di carbone il più possibilmente puro. Il carbone positivo ha una sezione in forma di stella la cui parte centrale (munita di sei raggi) è formata del 75% di carbone in polvere e del 25% di una miscela di acido borico e di sali alcalini o di calcio; le altre parti sono costituite da un insieme di acido borico, di sali alcalini, di calcio e di stronzio. Una coppia di simili carboni dura 70 ore e più.

La difficoltà più grande nella confezione dei carboni per lampade ad arco è quella di ottenere una miscela omogenea, condizione questa indispensabile per mantenere stabile il regime dell'arco. I primi procedimenti non erano sufficienti per raggiungere lo scopo e si otteneva una luce instabile e di colore variabile. Si ebbe allora l'idea di saturare i carboni con soluzioni di sali o di immergerli in sali fusi, ma gli effetti furono poco buoni non raggiungendosi mai l'indispensabile omogeneità.

Per ottenere una pasta omogenea, è meglio fare la miscela dei sali illuminanti e dei borati regolatori, che formano la parte principale delle sostanze minerali impregnanti, prima di introdurli nella pasta di carbone. Due vie si possono seguire: quella secca, dopo aver mescolato i sali allo stato di polvere; quella umida, polverizzando i sali nell'acqua; si può finalmente giovare del calore, fondendo insieme la miscela dei diversi sali e polverizzandoli poi, prima di unirli alla pasta di carbone.

Si possono anche usare sali che agiscono chimicamente gli uni sugli altri durante la fusione, dando risultati altrettanto buoni che i corpi impiegati direttamente. Così invece di borato di barite, di magnesia o di stronziano, si può utilizzare una miscela di ossido o di carbonato di barite, di magnesia o di stronziano con acido borico. Usandosi queste miscele, si rende necessaria una calcinazione prima di introdurli nella pasta di carbone.

La pasta si prepara nel modo consueto; mescolata ai sali ed agglomerata col solito prodotto, la si passa alla filiera e la si cuoce come quella dei carboni puri, munendola o no di anime, secondo l'uso del carbone che se ne vuole ottenere. S.

Il nuovo apparecchio è essenzialmente composto di un pantografo *p*, il quale porta ad una delle estremità *e* lo stilo ed all'altra *g* un'asta *s*, convenientemente articolata, che si sposta, assialmente ed alternativamente, di lunghezze proporzionali alla corsa dello stantuffo.

L'apice *g* del pantografo è articolato all'asta *d* dello stantuffo *i*; l'asta *sh*, articolata al pantografo in *g* ed azionata dallo stantuffo della macchina in prova, viene guidata nei due perni *c* del supporto *l*, mentre la carta è fissata su una tavoletta *a* scorrevole fra due guide orientate parallelamente all'asse della stessa asta *sh*, in modo da poter venir sostituita in brevissimo tempo.

Il supporto *b* della tavoletta *a*, che può venir allontanato dallo stilo facendo ruotare l'asse verticale eccentrico *z*, può anche essere girato a piacere intorno a *z* stesso.

Il pantografo è montato in modo che lo stilo *e* descrive una traiettoria scomponibile in due traiettorie ortogonali: una parallela ed uguale per ampiezza di spostamenti a quella del punto *g*; l'altra proporzionale e parallela a quella dell'articolazione *y*.

La leggerezza delle braccia del pantografo fa sì che gli errori dovuti all'inerzia sono perfettamente trascurabili.

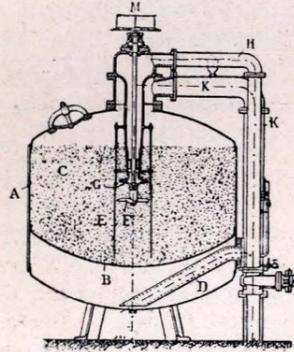
E.

I FILTRI SOTTO PRESSIONE DELL'OFFICINA IDRAULICA DI BOLTON IN INGHILTERRA

Quest'officina contiene un gruppo di sedici filtri aventi un diametro di m. 2,44 e fornenti un volume, per ciascuno, di 27.000 litri d'acqua all'ora; essi sono alimentati con acqua sotto pressione di kg. 5,14 per centimetro quadrato. Prima di entrare nei filtri, l'acqua passa attraverso un contatore « Venturi » ed a motori idraulici, che servono ad azionare gli agitatori e le pompe per mezzo dei quali si prepara e

si inietta nell'acqua stessa una miscela di solfati di ferro e di alluminio ed un latte di calce destinato a diminuire la sua durezza.

Ciascuno dei sedici filtri è composto (v. la figura tolta alla *Engineer.*) di un cilindro *A* chiuso, contenente un fondo *B* munito di piccoli fori di forma speciale sul quale fondo si colloca il quarzo *C*, che costituisce il letto filtrante.



L'acqua entra dall'alto e viene distribuita su tutta la superficie da una disposizione speciale (non rappresentata in figura); scorre poi in una condotta che parte dal fondo dello scompartimento dell'acqua filtrata, dopo aver attraversato il filtro dall'alto in basso.

Per poter ripulire periodicamente il letto filtrante, ogni filtro è munito di un tubo centrale *E* aperto alle due estremità nell'interno del quale si trova un agitatore elicoidale *F*; sopra di esso s'aprono due robinetti *G* ai quali si fa giungere dell'acqua sotto pressione dal condotto *H*. Il movimento è trasmesso all'agitatore *F* dalla puleggia *M*.

Per procedere alla pulizia del filtro, basta invertire il senso della corrente dell'acqua nell'apparecchio, facendo giungere l'acqua filtrata da *D* ed aprendo la valvola del condotto di scarico *K*; si mette poi in moto l'agitatore, facendo arrivare in *g* dell'acqua sotto pressione. Quest'agitatore fa circolare rapidamente la sabbia nel tubo *E*, mentre

la stessa è soggetta ad un'energica lavatura, passando dinanzi a *g*. Finito il lavaggio si arresta la circolazione dell'acqua e la sabbia si deposita nel filtro, permettendo allo apparecchio di riprendere il suo funzionamento normale.

S.

TERMOSTATO PER REGOLARE L'INGRESSO DELL'ACQUA DI CONDENSAZIONE

Per non imporre un lavoro inutile alla pompa e non determinare un eccessivo sviluppo d'aria, è di somma importanza introdurre nei condensatori soltanto quella quantità d'acqua necessaria alla condensazione del vapore. Molto utile sarebbe il poter regolare automaticamente l'ingresso dell'acqua ed a questo scopo B. Viola ha ideato un termostato del quale togliamo l'unità sezione verticale dall'*Engineering News*.

Un'asta metallica è immersa nell'acqua del condensatore e si dilata o si contrae a seconda della temperatura dell'acqua stessa; questi movimenti vengono ampliati da una leva e trasmessi ad una valvola posta su una condotta d'aria compressa. Questa condotta *A* sbocca nella camera *C* della valvola regolatrice, il cui fondo è costituito da un diaframma *D* in caoutchouc, a forma di calotta, che si appoggia su di un'analoga calotta in ghisa solidale all'asta *F*.

Data la descritta disposizione, le variazioni di pressione nella camera *C*, corrispondenti alle variazioni di temperatura dell'acqua all'uscita del condensatore, imprimono all'asta *F*, munita della molla di richiamo *G*, dei movimenti alternati nel senso verticale. La valvola, comandata dall'asta *F* fa variare la sezione dell'apertura d'ingresso dell'acqua necessaria alla condensazione.

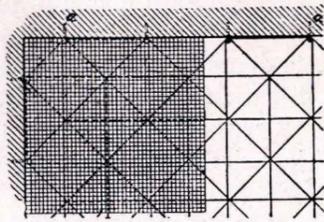
Un siffatto impianto ha concesso di ridurre del 35% ed anche, in alcuni casi, del 50%, la quantità d'acqua introdotta nel condensatore. Si può con buoni risultati applicare il sistema « Viola » nelle raffinerie dove si usano condensatori a superficie ed a iniezione.

S.

PROCEDIMENTO PER RENDERE I MURI ED I SOFFITTI IMPERMEABILI AL SUONO

Lo *Zement und Beton*, dopo una rapida rassegna delle condizioni cui un muro od un soffitto debbono soddisfare per essere impermeabili al suono e dei numerosi tentativi fatti per realizzarle, passa a descrivere un nuovo procedimento dovuto a Mittelmann.

Il sistema consiste nel distendere sotto il soffitto o lungo il muro una rete di fili metallici (v. figura) appoggiati a delle pulegge che vengono incastrate nei muri adiacenti senza menomamente toccare la parete che si vuol rendere impermeabile al suono; sul reticolato così ottenuto si stende poi una composizione formata dalla mescolanza di colla forte,



di sughero in polvere e di gesso, e si costituisce così una superficie piana, la quale, colto lo spazio che lascia dal muro o dal soffitto, attutisce i suoni.

Questa invenzione permetterebbe di aumentare il numero di applicazioni dei soffitti in cemento armato ai quali giustamente si rimprovera la eccessiva sonorità.

Mittelmann osserva poi che l'inconveniente di sentire in una camera rumori nascenti da altri rumori anche lontani, non è sempre imputabile ai pavimenti, ma il più sovente ai muri per mezzo dei quali si effettua direttamente la trasmissione del suono.

E.

RECENSIONI

CARNOT AD.: *Trattato d'analisi delle sostanze minerali* - (Dunod e Pinat, Ed., Parigi - 3° Volume).

Nel primo volume di questa opera importante, l'A. espone i principi generali dei metodi analitici, qualitativi e quantitativi applicabili alle sostanze minerali; nel secondo descrive i procedimenti di separazione dei metalli ed il loro dosaggio per peso e per volume.

Questo terzo volume, ora apparso, è dedicato allo studio analitico completo dei metalli alcalini ed alcalino-terrosi, delle terre rare e dei metalli appartenenti alla famiglia del ferro.

In questo volume, come nei due precedenti, ogni elemento fa l'oggetto di un capitolo, nel quale si trovano descritti: il suo stato naturale, le sue proprietà e quelle dei suoi principali composti.

Lo studio analitico di ogni metallo comprende: i suoi caratteri distintivi, i metodi di ricerca ad esso particolari ed i procedimenti di dosaggio: ponderale, volumetrico e colorimetrico.

Completano lo studio la descrizione dei metodi per separare questo metallo dagli elementi precedentemente studiati e l'applicazione dei detti metodi all'analisi quantitativa dei principali minerali.

Per un medesimo problema d'analisi, l'A. dà generalmente diverse soluzioni pratiche, ma fissa in modo particolare la sua scelta su quei metodi che egli è in grado, per la grande esperienza acquistata, di raccomandare e dei quali molti sono dovuti alle sue ricerche studiose.

Possiamo citarne qualcuno: i procedimenti di separazione e di dosatura del potassio, del litio, dei metalli alcalino-terrosi, dell'alluminio, dell'uranio, del manganese, del cromo: l'analisi dei silicati d'alluminio, delle acque per l'alimentazione, delle acque minerali, e dei vari prodotti dell'industria siderurgica: scorie, acciai al carbonio, acciai speciali e leghe di ferro.

E.

L'impianto di riscaldamento centrale degli Ospedali d'Essen - (*Zeits. des Ver. deutsch. Ingen.* - 18 febbraio 1911).

Gli Ospedali di Essen, che possono attualmente accogliere 520 ammalati, costituiscono una serie di costruzioni con una capacità totale da riscaldarsi di 80.000 metri cubi; essi sorgono a mezza costa, per cui fra il pavimento del più alto e quello del più basso di tutti gli edifici, esiste un dislivello di circa 25 metri.

Il riscaldamento dei numerosissimi ambienti è fornito da un impianto situato ad un livello 6 metri più alto di quello del pavimento dell'edificio inferiore, e si effettua in parte per mezzo d'acqua calda, ed in parte per mezzo di vapore a bassa pressione, sia direttamente, sia coll'intermediario di aria calda.

Il consumo orario totale di questo impianto, il quale fornisce pure il vapore necessario per i servizi di cucina e simili ed alimenta una distribuzione d'acqua calda, è di 5.570.000 calorie.

Si hanno tre caldaie a vapore, ciascuna di 100 metri quadrati di superficie riscaldante ed una caldaia ad acqua calda di 120 metri quadrati di superficie riscaldante; l'impianto potrà in seguito venir completato con due altre caldaie a vapore ed una ad acqua calda dello stesso tipo di quelle già esistenti.

L'acqua calda è spinta nelle condutture di riscaldamento da una pompa rotativa di 20 cavalli, messa in moto da una turbina a vapore; si ha poi un'altra pompa consimile come riserva.

Il riscaldamento ad acqua calda pare più vantaggioso nel caso di cui si tratta, avendosi forti dislivelli, specialmente riguardo alla semplicità degli impianti per i quali non è necessario tener conto dei detti dislivelli come quando si tratta di riscaldamento a vapore.

E.

F. LONGLEY: *Gli impianti per filtrare le acque di Toronto* (Canada) - (*Engineering Record* - 11 marzo 1911).

La importante rivista inglese dà una monografia sugli impianti che si stanno facendo a Toronto per purificare l'acqua che alimenta quella città. Quest'acqua, presa nel lago Ontario, è contaminata dalle fogne della città che sboccano nel lago stesso al punto da contenere, come lo dimostra l'analisi, parecchie centinaia di batteri per centimetro cubo.

Gli impianti sono progettati per depurare 55.000 metri cubi d'acqua per giorno e per ettaro; un gruppo di pompe prende l'acqua in un pozzo congiunto colla condotta di presa proveniente dal lago e la distribuisce ai bacini filtranti disposti in due serie di sei ciascuna. L'acqua depurata attraversa due camere di regolazione e viene immagazzinata in un serbatoio della capacità di 34.000 metri cubi.

La costruzione dei filtri e del serbatoio presentò non poche difficoltà dovute essenzialmente al fatto che il livello dei loro fondi era più basso della superficie del lago.

L'A. descrive il procedimento di drenaggio seguito e fa rimarcare alcune particolarità di costruzione delle condutture in cemento.

Lo strato filtrante dei bacini consisterà in tre letti di pietre rotte per un'altezza di m. 0,30 ed in uno strato (alto 1 metro) di sabbia.

Disposizioni speciali sono previste per il lavaggio dei letti filtranti; alcune pompe centrifughe forniranno l'acqua per la lavatura, che trascinerà la sabbia negli apparecchi di lavaggio e di qui in appositi serbatoi; alcuni trasportatori idraulici od elettrici distribuiranno la sabbia lavata ai bacini.

E.

SPAET FR.: *Gli impianti di depurazione per le case* - (*Deutsche Viert. f. öff. Gesundheitspflege*, XLII - 1910).

Quando in una casa di una certa importanza si mettono dei *water-closets*, non è possibile accontentarsi di fosse fisse che dovrebbero venir troppo sovente vuotate, ma è necessario convogliare le acque luride in convenienti fogne fino a spanderle su terreni irrigabili o versarle in qualche corso d'acqua sufficientemente ricco di liquido o dotato di corrente abbastanza rapida. In caso opposto, bisogna provvedere alla depurazione del liquame prima che questo abbandoni la casa, facendo degli impianti speciali invece di una stazione generale ed estesa ad un numero più o meno grande di abitazioni; la stessa necessità di installazioni particolari si presenta nel caso di edifici isolati che difficilmente si potrebbero collegare con una rete di fognatura.

L'A. è d'avviso che questi impianti privati avranno sempre un valore sanitario di molto inferiore a quelli fatti in grande per agglomerazioni numerose e ciò per motivi diversi: anzitutto l'impianto particolare deve necessariamente far parte integrante dell'abitazione, e questo fatto costituisce un non lieve difetto dal punto di vista igienico; l'impianto privato poi non potrà mai funzionare regolarmente come gli altri per la mancanza delle cure e della sorveglianza necessarie. Tutti questi inconvenienti sono però sempre meno gravi del sistema che consiste nel lasciare scolare il contenuto delle fosse in fogne difettose e malfatte e di quello che si limita a far penetrare il liquame nella profondità del suolo senza nessuna depurazione preventiva.

Ciò premesso, l'A. si domanda quale sarà il metodo di depurazione preferibile nei casi speciali che egli tratta, e subito risponde che la scelta dipende assai dal grado di depurazione richiesta in relazione alle caratteristiche del corso d'acqua in cui deve convogliarsi il liquame, corso che non dovrà in nessun caso essere reso puzzolento o anche semplicemente imbrattato dal liquame stesso.

La depurazione meccanica, a base di bacini di decantazione e di griglie, non permette mai di raggiungere che un debole grado di purezza, e presuppone sempre una grande diluizione dall'affluente nel fiume o torrente; oltre a ciò non è raccomandabile per impianti privati date le sue esigenze per la mano d'opera e per il trasporto del limo.

I sistemi chimici sono ormai lasciati alle acque industriali; d'altronde non potrebbero applicarsi con buon risultato su piccola scala, inquantochè comportano spese non indifferenti e producono una grande quantità di fango.

La depurazione per mezzo dello spandimento sul suolo riesce la migliore quando si può disporre di una sufficiente distesa di terreno convenientemente sabbioso e permeabile. Queste condizioni non sempre si realizzano nelle adiacenze immediate delle case; ma quando ciò avvenga, bisogna ricordare che non è assolutamente conveniente provvedere la casa stessa con acqua potabile ricavata dalla falda sotterranea.

L'A. tiene per ultima la depurazione biologica artificiale di cui, egli afferma, i risultati sono soddisfacenti quando gli impianti siano eseguiti in modo razionale. Egli raccomanda soprattutto di proporzionare bene il volume dei letti batterici percolatori al volume delle acque da depurarsi e di prendere una media fra le indicazioni d'Imhoff per i piccoli impianti e cioè: 2 metri cubi di letto per metro cubo d'acqua e 195 litri di letto per ogni abitante; all'A. la prima proporzione pare un po' debole e la seconda un po' esagerata.

E' bene ricordare che, non essendo il funzionamento d'un impianto privato perfettamente regolare e facendo difetto la sorveglianza, conviene avere un volume di materiali piuttosto grande in rapporto al volume dell'acqua da depurarsi.

Lo spandimento del liquame sulla superficie dei letti è oggetto di molti studi e discussioni; ma Spaet non raccomanda nessun sistema, confessando che ognuno ha i suoi difetti: difetti che sono tanto più gravi nei piccoli impianti; è però da consigliarsi la massima cura a questa parte dell'impianto come pure alla costituzione degli strati di materiali dei letti per i quali bisognerà attenersi rigorosamente alle indicazioni degli specialisti.

L'A. è d'avviso di far subire alle acque, prima di inviarle sui letti microbici, una preventiva operazione di depurazione e consiglia a questo scopo la fossa settica. Forse non è questo un mezzo sufficiente, poichè gli studi del dottor Calmette hanno dimostrato che la fossa settica deve essere preceduta da un apparecchio per digrassare il liquame e che questo può con buon effetto permanere in bacini di decantazione prima di spandersi sul letto. Veramente, Spaet

raccomanda l'uso di pozzi Emscher, i quali costituiscono una specie di combinazione della forza settica col bacino di decantazione e questo sistema può realmente dare buoni risultati come depurazione preliminare precedente quella dei letti microbici. S.

BLACKETT: *L'organizzazione dei soccorsi nelle miniere del Durham e del Northumberland - (Transactions of the North of England Institute of Mining and Mechanical Engineers - Giugno 1911).*

I proprietari delle miniere di carbone del Durham e del Northumberland si sono riuniti per impiantare, a spese comuni, una stazione di soccorso ad Elswick, centro del distretto minerario, e l'A. ne descrive l'organizzazione. Nel posto sono sempre pronti uomini pratici degli apparecchi respiratori ed esercitati nell'estinzione degli incendi in miniera; al primo avviso, essi vengono trasportati, insieme col materiale necessario, mediante vetture automobili, sul luogo del sinistro.

L'apparecchio respiratorio adottato comprende un serbatoio in nickel, a doppio involucro isolante, con frammezzo lana d'amianto, contenente 4, 5 kg. d'aria liquida che un tubo porta nella maschera dell'operaio; l'aria espirata viene con altro tubo inviata nel serbatoio dove serve a vaporizzare una nuova quantità d'aria liquida. La pressione è regolata da una valvola di sicurezza, mentre alcune cartucce di potassa fusa assorbono l'umidità sviluppata durante la respirazione. Quest'apparecchio pesa, vuoto, 6 kg. e pieno 10,5, ed è capace di fornire l'aria necessaria per lo spazio di tre ore.

Oltre a questo apparecchio, gli uomini di salvataggio portano con sé il materiale necessario all'impianto di un circuito telefonico, delle bottiglie piene d'aria liquida e delle pompe a mano.

La stazione comprende gli alloggi degli impiegati ed inoltre un piccolo laboratorio per fabbricare l'aria liquida.

L'aria destinata a venir liquefatta si sbarazza preventivamente dall'acido carbonico facendola passare su della calce viva e si libera dalla polvere mantenendola in una torre a cocke. L'aria liquida è immagazzinata in bottiglie di nickel a doppia parete della capacità di kg. 22,5 circa.

Per gli incendi, la stazione possiede una pompa automobile capace di fare 40 km. all'ora e di fornire un getto di acqua di una portata di 60 metri. E. S.

BOUSQUET: *L'igiene dell'abitazione: suolo e materiali da costruzione - (Parigi, Gauthier-Villors, Masson)*

Lo scopo dell'A. nel compilare questo piccolo volume, è stato quello di riassumere per gli architetti le condizioni che gli igienisti impongono relativamente al suolo ed ai materiali usati nella costruzione di una casa, condizioni che, insoddisfatte, possono rendere insalubri le abitazioni.

Tutte le notizie che riguardano l'importante questione sono sparse qua e là nella vasta letteratura igienica di cui difficilmente un costruttore è completamente edotto; l'A. invece, conoscendola a fondo, ha potuto farne un riassunto non complicato, nè eccessivamente prolisso che può riuscire di molta utilità a chi voglia consultarlo.

E sarebbe buonissima cosa invero che ciò avvenisse di sovente, perchè purtroppo, molte volte, gli architetti ed i costruttori sdegnano un po' le questioni sanitarie che si riferiscono all'arte loro. E.

FASANO DOMENICO, *Gerente.*

STABILIMENTO TIPOGRAFICO G. TESTA - BIELLA.

RIVISTA

di INGEGNERIA SANITARIA

e di EDILIZIA MODERNA ☆ ☆ ☆

È riservata la proprietà letteraria ed artistica degli articoli e disegni pubblicati nella RIVISTA DI INGEGNERIA SANITARIA e DI EDILIZIA MODERNA. - Gli originali, pubblicati o non pubblicati, non vengono restituiti agli Autori.

MEMORIE ORIGINALI

NORME TECNICHE IGIENICHE, ECONOMICHE
PER LA
COSTRUZIONE DELLE CASE POPOLARI

(Continuazione, vedi numero precedente).

Nel risolvere la questione si deve poi tener conto di quello che il Barlow del Bournville Village Trust chiamava « Human Element », e della convenienza di assecondarlo finchè non contrasti coll'igiene e coll'economia. In Italia la tradizione della casetta per ogni famiglia, almeno nei centri principali dove il problema della abitazione più richiede una soluzione, non c'è. Inspirandosi forse al tempio e al palazzo romano, la tradizione italiana è per la grande casa, in contrasto con quanto avviene in Inghilterra, nel Belgio, in Olanda ed anche in Ungheria, dove si direbbe che la casa derivi dalla capanna. Del resto, come osservava il professore Mahaim al Congresso di Vienna, il Belgio, che è sempre stato ed è tuttora il paese delle piccole case, vede ora progettare e sorgere, nelle grandi città, case di parecchi piani.

Ha certamente un valore il fatto che quasi tutte le istituzioni sorte in Italia per procurare abitazioni in affitto alle classi meno abbienti si sono attenute al sistema della casa grande. Forse una ragione per cui il tipo della casetta non si è molto diffuso in Italia è il fatto che i nostri Regolamenti edilizi e d'igiene, ispirandosi alle tradizioni e ai bisogni della città, dove vennero dapprima applicati, creano condizioni poco favorevoli all'adozione di quel tipo.

Ma poichè esso rappresenta senza dubbio teoricamente, nei suoi pregi morali ed igienici, la migliore soluzione del problema della abitazione, è da augurarsi che la sua diffusione venga favorita con facilitazioni corrispondenti ai vantaggi che esso offre.

*
* *

Per ciascun tipo fondamentale (casetta o grande casa) vi sono disposizioni diverse.

Per le casette, servono esse a una sola famiglia o a due famiglie, le disposizioni tipiche sono cinque: le case isolate, le case doppie, le case in serie semplice, quelle in serie doppia, quelle quaduple.

La casa isolata è la preferibile, perchè può essere bene ventilata e illuminata da tutte le parti; naturalmente la sua costruzione è la più dispendiosa. La spesa diminuisce

coi altri tipi, ma diminuiscono anche i pregi. La serie doppia è da escludersi assolutamente; le case quaduple poi sono sconsigliabili, sia per l'imperfezza circolazione d'aria che avviene fra le finestre aperte in due fronti contigue del fabbricato, sia perchè due dei quattro elementi che le compongono hanno necessariamente una orientazione meno favorevole.

Una maggiore varietà, anzi una immensa varietà di conformazioni, si presenta nei grandi casamenti.

Una prima forma è quella del padiglione isolato, che può offrire per alcune abitazioni i vantaggi delle casette in serie semplice e per altre quelle delle casette binate.

I fabbricati ad angolo, quelli a C e quelli chiusi, hanno tutti, in grado minore o maggiore, l'inconveniente dell'incontro dei corpi di fabbrica. In quei punti d'incontro si formano locali bui o imperfettamente illuminati, che si dovrebbero, se appena possibile, evitare. Per diminuire gli inconvenienti si procura di collocare in quegli angoli le scale, o, con salti nelle fronti verso corte, vi si riduce la profondità del corpo di fabbrica, oppure vi si pongono dei cavedii. Ma i cavedii sono possibilmente da proscrivere dalle case popolari, e gli altri provvedimenti ripiegano solo in parte agli inconvenienti dell'innestarsi dei corpi di fabbrica l'uno nell'altro.

Più di tutti sono da evitarsi i fabbricati a cortili chiusi, perchè al ripetersi dello inconveniente degli angoli si aggiunge quello dell'imperfetto ricambio d'aria nel cortile.

Il sistema del padiglione isolato è dunque di gran lunga preferibile, anche se il fabbricato dovesse raggiungere una notevole lunghezza, il che possibilmente sarebbe da evitare.

Quando speciali circostanze imponessero l'adozione di cavedii, la superficie di questi sarà proporzionata all'altezza dei fabbricati, su di essi non dovranno prospettare che latrine, ripostigli, o brevi tratti di corridoio, e saranno sufficientemente ventilati.

Si è detto che dalla scelta del tipo dipende la quantità di area richiesta per la costruzione di case popolari.

Per la casetta piccola sono stati fatti voti che a ogni locale corrispondessero cento metri quadrati di terreno. Naturalmente è difficile soddisfare a quel voto; ma perchè la piccola casa abbia a conservare la sua caratteristica e a raggiungere l'intento che si propone, si richiede evidentemente un'area notevole.

Per fabbricati a più piani si ritiene che la superficie occorrente a garantire condizioni igieniche soddisfacenti sia in ragione di circa 18 metri quadrati per locale d'abitazione.

Grossolanamente si può ammettere che da 18 mq. di terreno si possano avere circa 11 mq. (18 x 0,60) di area coperta, e, in un fabbricato a quattro piani, 44 mq. di area coperta complessiva; di questa un terzo va perduto in spazio occupato da muri, da scale, da passaggi comuni (vi contribuisce notevolmente il pianterreno); si hanno quindi circa 30 mq. di superficie utile dello appartamento. Un quarto di questa superficie è occupato da disimpegni e da

latrine, e quindi a 18 m. di terreno corrisponde una superficie utile di vero locale di abitazione di circa 22 mq.

Disposizione dei fabbricati. — Per le ragioni sociali già accennate, sarebbe opportuno che le case popolari non fossero raggruppate in grandi quartieri. Il numero di cinquecento famiglie dovrebbe rappresentare un massimo, possibilmente da non raggiungersi. D'altra parte, se il quartiere è dotato di servizi generali, istituti per bambini lattanti, asili d'infanzia, ricreatori, biblioteche popolari, sale per conferenze, bagni e lavatoi, occorre che il numero delle famiglie sia sufficiente a una piena utilizzazione di tali servizi; si ritiene che il numero di trecento famiglie corrisponda a tale intento.

Quando si è liberi della disposizione dei corpi di fabbrica, il che avviene più facilmente trattandosi di casette isolate, si dovrà cercare di disporre le fronti dei fabbricati con una inclinazione di 45 gradi rispetto alle direzioni dei punti cardinali, perchè non vi siano alloggi che restino completamente privi dei benefici effetti del sole, come sarebbero quelli rivolti verso nord, e il sole penetri più profondamente nei locali, di quel che avverrebbe in locali rivolti precisamente a sud.

Una opportuna orientazione dei fabbricati giova anche economicamente, in quanto il valore locativo delle stanze prospettanti verso nord è minore di quello delle altre.

I corpi di fabbrica formanti un quartiere dovranno essere disposti a *quinconce*, perchè a ogni fronte corrisponda uno spazio della maggiore larghezza possibile. Così la vista spazierà più libera, l'aria investirà meglio i fabbricati e l'ombra dell'uno non cadrà sull'altro.

Un argomento assai studiato e che qui dobbiamo appena accennare è quello della larghezza degli spazi da lasciarsi tra i fabbricati. Essa naturalmente dipende dall'altezza delle costruzioni, dalla latitudine del paese e dall'orientamento delle vie. Quanto da alcuni puri igienisti verrebbe richiesto porterebbe a dare agli spazi liberi larghezze grandissime. Praticamente si ritiene sufficiente che tale larghezza uguagli l'altezza dei fabbricati; questo concetto era stato accolto anche nel Regolamento del 1904 per l'applicazione della legge 1903 sulle Case popolari.

Numero dei piani. — E' questa una questione economicamente ed igienicamente molto importante.

Per la igiene della casa occorre che il numero dei piani sia limitato, anche indipendentemente dai bisogni della illuminazione dei locali, alla quale si può provvedere allontanando i corpi di fabbrica. La sovrapposizione di alloggi in numerosi piani è dannosa, perchè le correnti d'aria che si producono lungo le fronti del fabbricato e che talora sono ascendenti, talora discendenti, procurano aria malsana agli alloggi o superiori o inferiori.

Il gran numero dei piani porta agglomeramento di molte famiglie su una medesima scala, con inevitabili inconvenienti igienici.

Anche ragioni di prevenzione contro gli incendi suggeriscono di non adottare un numero notevole di piani, sia per non superare le altezze a cui arrivano l'acqua sotto pressione e i mezzi meccanici di soccorso, sia perchè difficile riesce agli abitanti di scendere numerose scale, magari affollate, nei momenti di panico che un incendio provoca.

L'aumentare il numero dei piani ripartisce le spese per le fondazioni, per i sotterranei e per il tetto, le quali non variano, o variano in modo trascurabile col numero dei piani, su maggiore quantità degli alloggi. La influenza di tale fatto è abbastanza notevole, tanto che il costo del fabbricato risente più facilmente del numero dei piani che del prezzo del terreno.

Da una Relazione presentata dal Dott. Carlo Keller di Berlino al Congresso di Vienna, risulterebbe come abbastanza attendibile, applicando i regolamenti delle città germaniche, tenuto conto di ogni circostanza (spessore dei muri, spesa di sollevamento dei materiali, ecc.), che, se si chiama cento il costo di un metro quadrato di area utile di una abitazione in un fabbricato a un piano, il costo della stessa superficie scende subito verso il novanta in un fabbricato a due piani, scendendo poi lentamente fino a portarsi all'ottantadue in una costruzione a cinque piani. Nel riferire i dati da cui emergono approssimativamente le cifre indicate, lo stesso Dottor Keller si domanda se la lenta diminuzione del costo coll'aumento del numero dei piani non sia dovuta alla soverchia severità dei regolamenti, poco favorevoli alla costruzione di piccole case.

Il problema sotto l'aspetto economico va risolto caso per caso, badando se l'aggiunta di un piano non richieda un aumento di spessore dei muri corrispondenti ai piani inferiori, tenendo conto del minor valore locativo che hanno i piani man mano aumenta la loro altezza al di sopra del suolo, preoccupandosi della diminuzione di valore che anche i piani inferiori possono risentire dal maggiore affollamento derivante dall'aggiunta di un piano, della possibilità di disporre nei sotterranei e nel sottotetto dei ripostigli bastanti per il numero delle famiglie.

Molti regolamenti edilizi limitano il numero dei piani. Quello di Amsterdam per esempio non ammette più di quattro piani con abitazioni, compreso il terreno; la legge austriaca del 1902 stabilisce lo stesso numero di piani. Esso viene generalmente ritenuto il più opportuno a conciliare le esigenze igieniche colle economiche. Il Regolamento di Milano fino a qualche anno fa, ammetteva soltanto quattro piani oltre il terreno.

L'ammissione degli abbaini rappresenta un'economia notevole, evitandosi la costruzione di muri. Essi non sono da escludersi in modo assoluto, ma da disciplinarsi, sia per quanto riguarda l'altezza media e l'altezza minima, sia per quanto riguarda lo spessore della camera d'aria isolante, il quale non dovrebbe mai essere minore di m. 0,20.

Composizione degli alloggi. — Una abitazione completa per famiglia operaia tipo, composta dei genitori e dei figli dei due sessi, dovrebbe essere costituita in via principale da una cucina, da una stanza di riunione per la famiglia e da tre camere da letto, una per i genitori, una per i figli maschi e l'altra per le femmine. Senza inconvenienti notevoli la cucina può anche servire per locale di riunione, il che offre anzi il vantaggio della maggiore sorveglianza che la madre, occupata nel cucinare, può esercitare sui figli. Tanto meglio serve la cucina per luogo di riunione, se si trova modo di collocare il focolare e l'acquajo in speciali alcove apertesi nella stanza.

Ma le famiglie sono di composizione disparatissima, e quindi gli alloggi di una casa grande o le case piccole di un gruppo dovrebbero essere di tipo vario. Così una famiglia molto numerosa troverebbe di poter disporre di qualche camera in più di quelle indicate; da famiglie meno numerose, o i cui figli appartengono a un unico sesso, potrebbero essere scelti alloggi con qualche camera di meno.

E perchè non disporre anche per le persone isolate di una abitazione costituita unicamente di un locale che serva da cucina e da camera da letto? E' forse meglio favorire l'uso, che si dice esistere per esempio in Roma, che le persone senza famiglia dormano in alberghi di infimo ordine o in camere prese in subaffitto e mangino presso famiglie amiche, all'osteria o anche in istrada?

Ma più che alla composizione delle famiglie, nel progettare abitazioni operaie, deve tener conto della potenzialità

finanziaria della classe cui le abitazioni sono destinate e dei bisogni che essa sente o che si può sperare di farle sentire. Quanto si è lontani nella realtà dalla corrispondenza teorica tra il numero e il sesso dei componenti la famiglia e il numero e la destinazione dei locali dell'abitazione! Quante famiglie numerose si addensano in un locale o in un numero insufficiente di locali, pur di non pagare un affitto per loro troppo gravoso, o che esse giudicano tale! Perchè la nostra popolazione operaia non apprezza in generale i vantaggi di una casa abbastanza vasta, igienica, decorosa; preferisce spendere in altre comodità, in altre soddisfazioni il danaro che lesina all'atto di procurarsi una dimora.

Nel progettare case popolari non si può quindi tenere gran conto dei dati statistici sulla composizione delle famiglie; bisogna piuttosto tener conto della ricerca, non trascurando tuttavia di adottare quelle norme che rendano meno gravi gli inconvenienti che la popolazione operaia affronta a cuor leggero.

Nel mentre a Roma neanche la popolazione povera usa di una stessa stanza per cucina e per camera da letto, a Milano ciò avviene frequentemente, anche per parte di famiglie numerose. Il Comune di Milano nel costruire le proprie case popolari aveva dato la preferenza agli alloggi di tre e di due locali; l'Istituto che ha continuato l'opera del Comune, ha dovuto aumentare di assai il numero degli alloggi di un locale, per la grande richiesta che se ne faceva.

Al 29 settembre 1910 (le cifre, assai più alte, relative a quest'anno non sono ancora precisate) nelle case dell'Istituto si avevano 1829 locali, cucine comprese, formanti 887 alloggi, con una media poco superiore a due locali per alloggio. E poichè le famiglie che vi abitavano erano composte in media di 4,23 membri, così si aveva una media di oltre due persone per locale, contando anche le cucine.

La tendenza di chi costruisce, anche con scopi educativi, case operaie, deve essere quella di aumentare il numero dei locali costituenti l'abitazione. Per proporzionare fin dove è possibile l'affitto di questa ai mezzi di chi la deve occupare, conviene non abbondare nelle dimensioni orizzontali delle stanze. Riesce assai utile all'uopo la così detta *mezza stanza*, la cui superficie, compresa tra gli otto e i dodici metri quadrati, ne consente una buona utilizzazione senza gravare di troppo sull'affitto.

E veniamo ai locali da annettersi a quelli di vera abitazione.

E' opportuno, se non assolutamente necessario, che ogni alloggio abbia un locale d'ingresso anche piccolo, anche indirettamente illuminato, che serva a togliere l'immediato contatto dell'estraneo, che entra nella casa, colla vita domestica. Opportunamente collocato, può anche disimpegnare i locali e togliere la diretta comunicazione fra la latrina e altri locali e fra la cucina e le camere.

La latrina esclusiva per ogni appartamento è assolutamente necessaria per abituare le famiglie al decoro e alla nettezza. Le latrine in comune, sieno pure soltanto per due alloggi, non vengono quasi mai tenute pulite, nessuna famiglia volendo anche menomamente prestarsi a rimediare ad inconvenienti prodotti da altri, o che facilmente ad altri vengono attribuiti; danno origine a litigi; rendono impossibile a chi amministra la casa di determinare le responsabilità degli sconci che si verificano.

Certamente il dotare ogni abitazione di una latrina è causa di forte dispendio, specialmente se essa viene collocata nell'interno dell'alloggio e specialmente colà dove, non essendovi la fognatura col sistema del *tout-à-l'égout*, si è obbligati a moltiplicare i pozzi neri.

Si osserva da qualcuno che tale aumento di spesa aggrava proporzionalmente di più il costo di costruzione dei piccoli alloggi e principalmente degli alloggi minimi: non vi sarà più convenienza a costruire di tali abitazioni, le quali verranno a mancare sul mercato, e le famiglie, per ridurre la spesa d'affitto entro i limiti loro consentiti dalle proprie condizioni, si uniranno insieme per occupare un solo alloggio di parecchi locali. L'osservazione è veramente grave; ma non è tale da far rinunciare a una disposizione la cui utilità è indiscutibile. Tocca ai Comuni o alle istituzioni che si occupano del miglioramento della abitazione a provvedere quegli alloggi che la speculazione privata non mette sul mercato in numero sufficiente.

E' quindi provvida la disposizione contenuta nel Regolamento del 1904 e in parecchi regolamenti edilizi e d'igiene locali, la quale prescrive una latrina per alloggio.

Per diminuire la spesa di costruzione di numerose latrine, queste si possono raggruppare. E' questo un sistema spesso adottato, fra altri, dalla « Fondazione per il Giubileo di Francesco Giuseppe » a Vienna; ha però, rispetto al decoro, l'inconveniente che alle latrine di qualche abitazione, o di tutte, si accede passando da corridoi e da pianerottoli comuni, e, rispetto all'igiene, che le adiacenze delle latrine stesse sono sempre mal tenute.

Ma si obietta che il collocare le latrine nell'interno delle abitazioni dà luogo ad inconvenienti igienici maggiori che il tenerle all'esterno. Ciò è vero se le latrine non dispongono di abbondanza di acqua e se si ha da fare con una popolazione molto rozza; non è vero se d'acqua abbondante si dispone e se la popolazione è suscettibile di rapida educazione. Del resto la latrina esterna non vuol dire latrina comune o latrina raggruppata con altre. Nelle case tipiche del Belgio la latrina è separata dai locali di abitazione mediante locali di servizio e portichetto; così nelle case municipali di Liverpool. Solo eccezionalmente potrà occorrere di collocarle del tutto isolate, come si è fatto per le case più modeste della città-giardino che si crea presso Budapest per gli addetti alle Ferrovie dello Stato. Però la stessa capitale d'Ungheria, nel costruire le case operaie nella città, ha collocato una latrina nell'interno di ogni abitazione.

Un ripostiglio giova a tenere l'ordine negli altri locali: ivi si può riporre ciò che non è di uso quotidiano, e anche la cassetta della spazzatura, le scope, ecc. Va però notato che, mentre presso i popoli che hanno l'abitudine dell'ordine e della nettezza, si può utilmente abbondare in stambugi e in armarii, nelle nostre case per le classi popolari un ripostiglio non bene illuminato ed arieggiato può dar luogo a seri inconvenienti igienici. Sarà minor danno che il ripostiglio sia nel sotterraneo o nel sottotetto, e che gli arnesi anche di umile destinazione siano in vista.

Sarebbe desiderabile che ogni abitazione avesse il proprio camerino da bagno; ma a ciò non è da pensare nelle attuali condizioni della popolazione operaia italiana, perchè rappresenterebbe una spesa notevole per l'impianto, e per il consumo dell'acqua, ed un pericolo per la conservazione del fabbricato. Inoltre non appare conveniente, col piccolo numero di locali che costituiscono l'abitazione popolare da noi, la disposizione largamente adottata in Inghilterra di mettere la vasca da bagno in cucina, perchè questa verrebbe temporaneamente sottratta all'uso cui è principalmente destinata. Il distribuire nei vari piani camerini da bagno comuni, renderebbe necessaria una sorveglianza dispendiosa. Meglio è quindi per ora di adottare il sistema dei bagni comuni, raggruppati in adatto fabbricato nel quartiere operaio.

Minori inconvenienti offre il decentrare il lavatoio e lo stenditoio, dei quali ogni gruppo di case popolari deve essere dotato. Ma di questi argomenti si riparerà in seguito.

Dei singoli locali costituenti l'abitazione. — In generale i locali devono avere forma regolare per evitare rientranze poco favorevoli alla nettezza.

I locali di abitazione non devono avere una superficie minore di mq. 8 (come prescriveva anche il Regolamento del 1904 per le camere da letto) e una cubatura inferiore ai metri cubici 25.

Essi riceveranno aria e luce mediante finestre apertisi direttamente dall'esterno. Le finestre devono avere la superficie illuminante proporzionata all'ampiezza del locale. Alcuni determinano tale superficie in rapporto alla capacità del locale, e precisamente in ragione di un metro quadrato di luce per 25 mc. di capacità; altri la determinano in rapporto alla superficie del pavimento del locale stesso, e più precisamente in ragione di un ottavo per i locali sotterranei o terreni e di un decimo per i locali posti negli altri piani. Questo secondo metodo fu adottato anche nel Regolamento del 1904. In ogni caso si dovrebbe tener conto, oltretutto del locale direttamente illuminato dalla finestra, anche dei locali retrostanti, non direttamente illuminati; qualcuno anzi suggerisce di computare questi ultimi per il doppio della loro ampiezza e di prescrivere che essi comunichino con quello anteriore mediante grandi aperture non chiudibili.

Ma entrambe le regole accennate non tengono conto della profondità del locale; ad esse si propone dal Trélat di sostituire la prescrizione che la superficie della finestra sia un quarto di quella della parete in cui si apre. Questa regola corrisponde alla considerazione che il locale è meglio illuminato quando, per esempio in locale rettangolare, la finestra si apre in uno dei lati più brevi; infatti meno estese sono in questo caso le parti in ombra. Inoltre la corrente d'aria che si determina fra la finestra e l'uscio, investe meglio il locale colla disposizione della maggior dimensione normale, piuttosto che parallela alla fronte. Ma a queste osservazioni si oppone da qualcuno che è preferibile la disposizione parallela, perchè maggiore riesce la parete esposta all'esterno e quindi maggiore la ventilazione naturale attraverso il muro.

Un locale rettangolare di dimensioni normali, lungo cinque metri, largo quattro metri e alto 3,25, colla prima delle indicate regole dovrebbe avere una finestra di mq. 2,60, colla seconda di mq. 2,50 o mq. 2 a seconda del piano, colla terza di mq. 3,25 se la finestra si apre su un lato di quattro metri, e di mq. 4,06 se si apre sul lato di m. 5.

Praticamente sarebbe assai difficile soddisfare alla terza regola e si andrebbe incontro a inconvenienti non piccoli, quali la maggiore spesa per serramenti e la minor protezione del vano contro le oscillazioni di temperatura.

E' anche necessario che l'architrave della finestra sia tanto più alto sul pavimento quanto più alto è il locale, per la areazione anche della parte superiore di questo, e quanto più il locale è profondo, per la sua illuminazione. Il Trélat suggerisce che la profondità del vano non sia maggiore di una volta e mezza l'altezza dell'architrave.

E' inoltre opportuno che nel calcolare la ampiezza delle finestre non si computi come superficie illuminante quella al disotto degli 80 centimetri misurati a partire dal pavimento. Una disposizione di questo genere dovrebbe essere inclusa in tutti i regolamenti d'igiene, come è stata, forse per la prima volta, inclusa in quello di Milano.

Si è creduto d'insistere sull'argomento dell'ampiezza delle finestre, quantunque riguardi in generale tutte le abitazioni, perchè esso è specialmente importante per le case popolari, dove esistono tante cause speciali di insalubrità.

L'altezza dei locali d'abitazione dipende dalla condizione di clima del paese dove si costruisce. Mancano da noi le ragioni per le quali nei paesi nordici si adottano altezze assai limitate. In generale in Italia si deve ritenere che

l'altezza netta di 3 m. indicata nel Regolamento del 1904 sia veramente un minimo, e che l'altezza di m. 3,30 sia conveniente, come quella che concilia le condizioni soddisfacenti d'igiene colla economia. Si dovrebbe tuttavia abbondare in altezza per i locali del pianterreno e dei piani inferiori perchè non difettino di illuminazione; per gli abbaini si potrà tollerare, come è portato dal detto Regolamento, un'altezza minima di 2 m.; l'altezza media sarà però almeno di m. 2,50.

Poichè la notevole altezza dei piani è una delle difficoltà che si oppongono alla adozione del tipo della casetta, anche per il maggior sviluppo che richiede la scala, sarà specialmente conveniente di attenersi ai minimi nelle casette, quando siano altrimenti garantite le volute condizioni di igiene.

Il pavimento dei locali deve essere non assorbente e impermeabile.

L'asfalto naturale o il meno costoso asfalto artificiale corrispondono alla condizione dell'impermeabilità e possono anche essere opportunamente adottati nei piani terreni dove occorra difendersi dalla umidità del suolo e delle fondazioni; non sono però di bell'aspetto, e per la loro scabrosità e per la tinta oscura si prestano poco ad essere tenuti puliti. La gettata di cemento, specialmente se collocata su solaio elastico, facilmente si screpolata nel mentre difficile riesce il ripararla. Lo stesso dicasi dei battuti alla veneziana e degli altri pavimenti a struttura continua.

Il litoxilo, la xilotile e altri prodotti simili, se hanno il vantaggio della mancanza di giunti, presentano l'inconveniente di scalfirsi, di imbevversarsi dei liquidi che vi si spargono sopra, e per conseguenza di macchiarsi e talvolta di screpolarsi; in quest'ultimo caso non è possibile ottenere che le riparazioni non appaiano. Furono tuttavia adottati negli alloggi di una sola stanza nelle case popolari di Trieste, essendo prescritto un pavimento incombustibile e non volendosi un pavimento freddo al tatto.

Sarebbe un errore nelle attuali condizioni di educazione della classe operaia, anche prescindendo dal prezzo, di pavimentare in legno i locali; questi pavimenti richiedono molto lavoro per la pulizia e sono permeabili ed assorbenti.

Ad onta della presenza di commessure i pavimenti fatti di elementi accostati sono preferibili per la facilità delle riparazioni. All'impermeabilità si può provvedere con un buon sottofondo. Si consigliano quindi i pavimenti di piastrelle di cemento o quelli di piastrelline di argilla compressa o di grès.

* * *

Passando ad esaminare le singole parti costituenti l'abitazione, e i singoli servizi di cui essa deve esser dotata, si presenta primo fra i locali la cucina.

Cucina. — Generalmente essa serve anche come luogo di riunione della famiglia e come sala da pranzo, e in relazione a ciò devono esserne determinate le dimensioni. Se la cucina ha però esclusivamente tale destinazione, il che è preferibile, può essere anche della superficie di pochi metri quadrati.

Le dimensioni dipendono anche dall'uso della regione per quanto riguarda il combustibile e il modo di utilizzarlo. I camini, i fornelli, le cucine economiche e le cucine a gaz hanno esigenze di spazio diverse. Meno ne esigono le cucine a gaz, il cui uso dovrebbe ovunque generalizzarsi, perchè consentono ordine e pulizia nel locale e permettono un notevole risparmio di tempo.

E' importante di disporre le cose in modo che si cucini soltanto sotto le apposite cappe aventi un'efficace tiraggio, e devesi vietare l'uso delle stufe, le quali possono servire

anche per cucinare. Gli odori provenienti dalle vivande, il vapore acqueo prodottosi, non aspirati dal camino, si spargono per i locali; il vapore si condensa sulle pareti, specialmente su quelle costituite dai muri d'ambito, rendendole umide; l'umidità poi si deposita di preferenza sulle pareti dei locali contigui alla cucina, i quali in generale sono meno riscaldati, producendo macchie di umidità, ammuffimento degli indumenti, contorcimenti e scoloriture dei mobili, malanni agli abitanti. E non si riesce a persuadere gli inquilini sulla vera causa degli inconvenienti, appunto perchè le conseguenze si manifestano in luogo lontano dal punto dove è la causa.

Per la areazione della cucina e per il miglior funzionamento dei camini, sarà opportuno disporre qualche presa d'aria dall'esterno mediante bocche che, ove il clima lo consenta, non saranno chiudibili. Non ritieni invece opportuna una seconda canna di ventilazione oltre la gola del camino, perchè quella potrebbe paralizzare l'effetto di questa.

E' bene che le pareti della cucina sieno rese impermeabili e lavabili fino a una certa altezza o colla vernice ad olio o cogli smalti (che riescono però più costosi e meno durevoli) o collo stucco lucido. Il resto delle pareti e il soffitto si dipingono a calce, perchè facilmente possano assorbire quel po' di umidità che è inevitabile nell'atmosfera della cucina.

E' opportuno di avere in cucina una dispensa ventilata dall'esterno; la si potrà ricavare nel vano della finestra, sotto il davanzale, oppure in un armadio a muro.

Occorre però che questo sia collocato in modo da non interrompere la parete e da non impedirne l'utilizzazione per appoggiarvi i mobili voluminosi e specialmente i letti e le ottomane che si dovessero mettere in cucina. La stessa avvertenza bisognerà avere nel collocare il camino, il fornello, la cucina a gaz, l'acquaio. In considerazione del valore che si attribuisce alla disponibilità di pareti, può essere talora ritenuto conveniente di separare lo spazio dove sono il camino e l'acquaio dal resto del locale con una tramezza alta abbastanza per servire da appoggio a un letto o ad altro mobile analogo. Tale divisione offre anche il vantaggio di nascondere alla vista lo spazio destinato a cucina, nel quale meno facile è tenere l'ordine, nel mentre non toglie, se bene è studiata, la luce e l'aria a quello spazio.

Acquaio. — Per lo scarico delle acque si mette nella cucina o nelle sue adiacenze un acquaio, che sarà di pietra o di cemento; deve essere di un sol pezzo, non di pezzi diversi come talvolta si pratica in Liguria. In vicinanza all'acquaio le pareti saranno rivestite di lastre di marmo, di cemento o di piastrelle. All'acquaio sarà unita, o lateralmente o superiormente, una lastra per deporvi le stoviglie a scolare.

Se si colloca l'acquaio fuori della cucina, si avrà cura, per ragioni evidenti di nettezza e d'igiene, di metterlo in locale a sè e non, come spesso si fa, nella antilatrina. Sarà però bene che il locale dell'acquaio sia vicino alla latrina, per utilizzare i condotti di scarico di questa.

Mondezzaio. — Specialmente nelle cucine si producono le spazzature, che importa di rapidamente allontanare. Anche sotto questo rapporto bisogna che la casa popolare si adatti alle consuetudini, e alla organizzazione che questo servizio ha nella località.

In alcuni luoghi le spazzature vengono dagli stessi inquilini trasportate in punti appartati della casa, donde da appositi incaricati sono portate fuori dell'abitato. Con questo metodo sono sufficientemente tutelate le ragioni dell'igiene, se non soddisfatte le esigenze del decoro e della comodità. In altri luoghi anche gli inquilini meno esigenti non saprebbero adattarsi a simile sistema, perchè vi si usa predisporre il deposito delle spazzature o nel piano terreno e nei sotterranei, dove esse cadono mediante condotti appositi

praticati nel muro e aventi bocche ad ogni piano. Questo sistema, comodo e decoroso, richiede gran cura per evitare inconvenienti igienici. E' opportuno che ogni alloggio abbia la propria bocca di scarico, ma è da escludersi che le bocche si aprano nell'interno dell'alloggio, sia pure nella latrina o nell'antilatrina. Infatti, quantunque il condotto possa essere ben ventilato mediante il suo prolungamento al di sopra del tetto, sono inevitabili nell'interno della casa delle esalazioni moleste e insalubri accompagnate da polvere, specialmente in causa delle correnti d'aria che le materie producono nel cadere lungo il condotto. Per evitare la polvere e diminuire le esalazioni si suggerisce di munire le bocche di doppi sportelli, dei quali tuttavia gli inquilini non si giovano, oppure di apparecchi speciali con battenti a ribalta; questi si chiudono e si aprono automaticamente col chiudersi o coll'aprirsi dello sportello esterno. Ma questi apparecchi, oltretutto costosi per l'impianto e la manutenzione, esigono uno spazio che non sempre è disponibile.

(Continua).

F. PUGNO.

QUESTIONI TECNICO-SANITARIE DEL GIORNO

NUOVO APPARECCHIO PER LA RESPIRAZIONE NELLE MINIERE

Bamberger e Boch avevano da tempo ideato e costruito un apparecchio denominato « Pneumatogeno » destinato ai minatori ed, in genere, alle persone obbligate a penetrare in un ambiente irrespirabile. Ma quel tipo aveva l'inconveniente di utilizzare poco bene la sostanza rigeneratrice dell'aria e di andar sovente soggetto ad interruzioni nel funzionamento, dovute specialmente alla troppo bassa temperatura dell'ambiente, che non permetteva alla reazione di iniziarsi.

Ora è stato ideato un nuovo modello di « Pneumatogeno » che è ancora, come l'antico, basato sull'uso del perossido di sodio potassico, ma differenza da quello per alcune modificazioni che lo rendono più pratico e sicuro. A differenza del tipo antico, questo nuovo modello si porta sul dorso (v. fig. 1) ed ha la forma di un parallelepipedo schiacciato; inoltre, invece di contenere uno spesso strato di perossido di sodio potassico introdotto direttamente nel serbatoio del rigeneratore, esso viene caricato con cartucce piatte attraversate dall'aria nel senso del loro spessore che è soltanto di 18 millimetri. La sostanza di queste cartucce è addizionata di un po' di calce sodata, la quale, negli ambienti a bassa temperatura, assorbe l'umidità più facilmente che il perossido e permette così l'iniziarsi delle reazioni che hanno per risultato finale di sbarazzare l'aria espirata dall'acqua e dall'acido carbonico e di restituirle il suo ossigeno.

Finalmente, invece di essere in pezzi di una grossezza relativa, la sostanza rigeneratrice nel

nuovo « Pneumatogeno » è in grani aventi il diametro di circa mm. 1,5, mescolati con un po' di sabbia quarzosa, la quale gli conferisce una maggiore permeabilità all'aria e gli rende più difficile il rapprendersi in una massa compatta, in seguito al riscaldamento che subisce mentre funziona.

L'apparecchio (v. fig. 1) è composto da un'imboccatura *a* formata da un tubo a collo di cigno che l'individuo si mette in bocca, mentre una molletta gli chiude le narici; il tubo termina in un bariletto *b* che serve a trattenere la saliva, impedendole di penetrare nei tubi *d* che adducono l'aria; un tappo a vite *c* permette di svuotare periodicamente il bariletto *b*. A questo stesso è attaccato il reggimento *h* collegato al casco *g* per mezzo di cinghie adattabili in modo da render minimo lo sforzo delle labbra necessario per trattenere l'imbuto *a*. I tubi *d* sono in caoutchouc armato e ricoperto di alluminio e terminano in un tubo a doppio orificio che dà accesso ai due scompartimenti di ogni metà del doppio serbatoio del rigeneratore *e*. Questi scompartimenti contengono ciascuno una cartuccia di periossido di sodio potassico e sono utilizzati alternativamente; quelli di una metà del serbatoio *e* durante i lavori di salvataggio, quelli dell'altra metà per il ritorno all'aria; una valvola nel bariletto *c* serve a far passare l'aria per l'uno

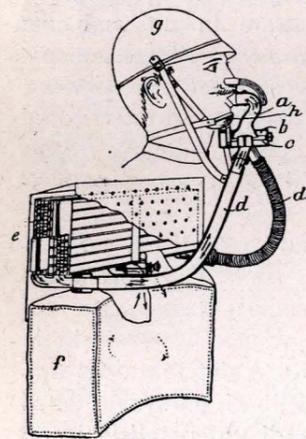


Fig. 1.

o per l'altro dei tubi *d* e quindi a porre in servizio l'uno o l'altro delle due paia di cartucce dell'apparecchio.

Sotto il serbatoio *e* è inoltre collocato un sacco impermeabile *f*, contenente all'inizio 10 litri di ossigeno puro e che immagazzina (avendo una capacità di 25 litri) l'eccesso di ossigeno sviluppato nel rigeneratore durante i periodi di attività dell'apparecchio. Questo sacco è agganciato nel mezzo del serbatoio *e* alle estremità delle due tubature per le quali l'aria lascia il serbatoio stesso dopo avere attraversato le due cartucce di uno dei suoi scompartimenti.

La figura 2 fornisce la sezione verticale di una cartuccia ed il prospetto di un lato dell'altra ed indica il modo con cui i due scompartimenti del serbatoio *e* sono congiunti al sacco dell'aria *M*; la figura 3 rappresenta la disposizione delle due cartucce di una delle metà del serbatoio.

L'aria espirata giunge per *A*, attraverso due tubi verticali conici *B*, che abbandona secondo un piano tangente alla loro superficie, nelle due camere di ripartizione *C*, prossime alle cartucce *H*. Queste ultime sono costituite da una lastra di periossido di sodio potassico armato con una lamiera perforata ed ondulata *F*, e rasodata ai lati da tre lamierie metalliche sovrapposte *g*, tenute ad una certa distanza dalla parete stessa (fig. 3).

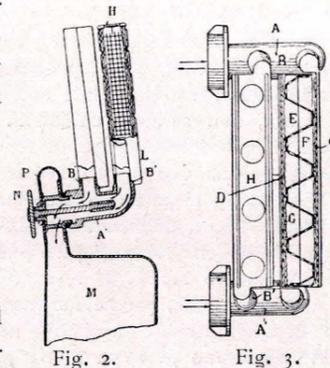


Fig. 2.

Fig. 3.

Dopo aver attraversato le cartucce, l'aria si raduna nella camera *D*, analoga a quella *C*, ma adiacente alla faccia posteriore della lastra rigeneratrice *E* e passa, attraverso i tubi *B'*, nei condotti *A'*, ai quali si adatta il sacco *M*.

L'unione fra il sacco ed i tubi *A'* delle due metà del serbatoio è rappresentata in figura 3; il sacco è munito, nella sua parte superiore, di una tubatura trasversale *P* resa rigida da un'armatura metallica attraversata da due viti *N* che si avviano in due madreviti delle tubature *A'* del serbatoio. Serrando queste viti *N*, si sforzano nelle due tubature *A'* due anelli solidali all'armatura; altri due anelli di caoutchouc assicurano la perfetta impermeabilità dei giunti fra le tubature e gli anelli.

La superficie refrigerante delle scatole contenenti le cartucce, fra le quali l'aria può liberamente circolare è sufficientemente ampia perchè la temperatura della sostanza rigeneratrice non sorpassi mai i 200° al centro, mentre la lamiera esterna delle scatole non raggiunge nemmeno i 100 gradi.

La resistenza al passaggio dell'aria è di 10-15 millimetri d'acqua, all'inizio del funzionamento dell'apparecchio e raggiunge, al massimo, i 30-40 millimetri d'acqua quando le cartucce sono completamente sfruttate.

La durata di funzionamento dell'apparecchio è almeno di due ore per le due paia di cartucce, ed un buon operaio può, col nuovo « Pneumatogeno » fare un lavoro effettivo di 50.000 Kilogrammetri circa senza rinnovare le cartucce. Le dimensioni della lastra di periossido di sodio potassico sono le seguenti: 140 x 140 x 18 millimetri; quelle dello

intero apparecchio sono tali che l'individuo portandolo sul dorso può passare in una galleria avente soltanto una sezione quadrata di 50 centimetri di lato; il peso infine, quando l'apparecchio è in assetto di funzionamento, non supera i 10 chilogr.

NOTE PRATICHE

L'« HERMALIT » E LA DISINFEZIONE DEI TELEFONI

Tra le piccole novità di tecnologia pratica dell'Esposizione di Dresda riporto questa che riguarda la disinfezione dei telefoni.

Che il telefono presenti qualche pericolo per la trasmissione delle malattie infettive può concedersi senza difficoltà, sebbene di fronte ad altri pericoli questo possa sembrare trascurabile. Per la storia si può aggiungere che non è mancato chi ha raccolto tutta la letteratura sull'argomento, mettendo assieme qualche caso dimostrato di trasmissione.

Qualche maligno potrebbe anche osservare che i pericoli del telefono per il sistema nervoso specie nei paesi ove questo servizio funziona come da noi, sono ben altrimenti gravi, ma si può ad ogni modo concedere che qualche lieve pericolo ci sia realmente anco per le malattie infettive.

Nessuna meraviglia che si sia proposto l'apparecchio per le disinfezioni, che non credo neppure sia il primo: ma la meraviglia più grande è che l'apparecchio è preso sul serio e si diffonde.

Alla Esposizione di Dresda la società per il disinfettante « Hermalit » espose gli apparecchi che sono assai semplici. Un recipiente cilindrico in porcellana porta una specie di tampone cilindrico, il quale tampone è immerso nel liquido disinfettante, raccolto nel cilindro cavo che contiene il tampone stesso. Questo è rivestito di materiale poroso, e colui che telefona, se ha paura della trasmissione di malattia, passa il suo bravo tampone (che trovasi a portata di mano), sull'apparecchio trasmettente e su quello ricevente, e la disinfezione è fatta.

Resta a vedere se altrove che in Germania si troverà colui che davvero si prenda la briga di una simile disinfezione. E. B.

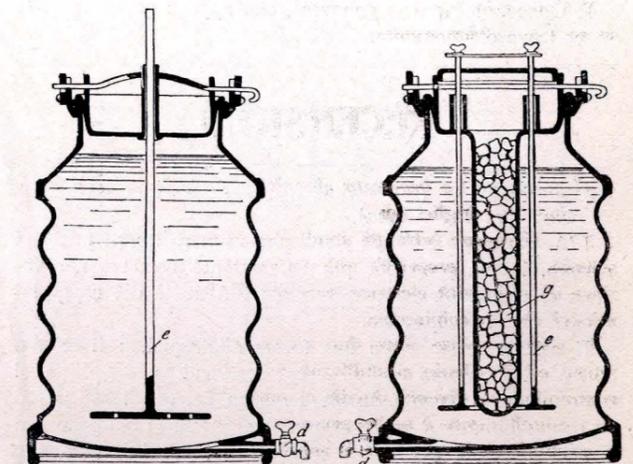
BIDONI PER LATTE CON AGITATORE

La tecnica del latte va facendo ogni giorno piccoli ma sicuri progressi che interessano i differenti punti della raccolta, del travaso, del trasporto e della distribuzione.

Se le innovazioni che quasi ogni giorno vanno introducendosi nella tecnica paiono spesso di poco conto, esse

hanno in compenso un notevole valore pratico, e colui che conosce le difficoltà pratiche di una industria così delicata, comprende come di frequente una chiusura razionale ed un filtro rapido e pratico abbia il suo valore.

Gli apparecchi dei quali mi occupo sono ben noti nella loro struttura generale, e non vi ha persona mediocristimamente pratica del trasporto del latte, che non conosca i vari tipi di bidoni oggi in uso.

Fig. 1.
Recipiente Fiegel « sistema Mazza »
per la vendita del latte
durante l'inverno.Fig. 2.
Lo stesso, per la vendita
durante l'estate.

Le modificazioni sulle quali richiamo l'attenzione dei lettori sono semplici ma pratiche, e si debbono ad un tecnico che ha acquistato per le industrie agricole non piccoli meriti: Vincenzo Ugo Mazzana. Nei bidoni comuni da latte è possibile rimescolare il latte aprendo il coperchio, e utilizzando poi un qualsiasi agitatore per ottenere il rimescolamento.

Ma quando si tratta di bidoni che si svuotano a poco a poco, non è pratico né sicuro aprire ad ogni tratto il bidone. A Genova, ad es., il Consorzio Agrario che possiede in città ben 15 spacci di latte, suole conservare questo negli spacci stessi, tenendolo in bidoni « Fliegel », muniti di robinetto che serve alla spillatura del latte: e non sarebbe punto comodo aprire ad ogni ora il bidone per rimescolare il latte.

Per questo il Mazza ha rimediato ponendo nel bidone un agitatore a disco (il diametro del disco è tale da permettere che a volontà l'agitatore possa essere tolto dal bidone stesso), munito di un asse che passa attraverso il coperchio per un foro a buona tenuta. In questa maniera è possibile ad ogni momento rimescolare ben bene il latte, senza difficoltà di sorta, senza che si debba aprire il bidone, ed introdurre così della polvere nel latte.

La modificazione è semplice, ma è pratica. Un'altra modificazione interessante i dettagli della tecnica del latte è quella che riguarda gli stessi bidoni per gli usi estivi degli spacci di latte. Il Mazza ha fatto costruire per tale scopo dei bidoni contenenti un recipiente cilindrico, che non è se non la continuazione del coperchio, nel quale recipiente cilindrico si pone il ghiaccio destinato al raffreddamento del latte.

Innanzitutto al coperchio è pure un agitatore a disco, provvisto di due assi verticali che attraversano il coperchio e vengono a terminare all'esterno, e forato nella sua parete a disco in guisa che lascia lo spazio sufficiente per il passaggio del cilindro refrigerante. In tal guisa è possibile muovere,

innalzando ed abbassando l'agitatore, senza aprire il bidone e pur lasciando in posto il cilindro refrigerante.

Per il trasporto del latte durante l'estate lo stesso Mazza ha proposto e costruito dei bidoni rivestiti di materiale coibente, tralasciando il nucleo refrigerante ripieno di ghiaccio.

Se il latte apparentemente viene raffreddato e poi posto in questi bidoni coperti da coibente, il refrigerante interno è inutile, e per qualche ora di viaggio il latte non correrà pericoli di sorta.

Il Consorzio Agrario genovese, che applica questi metodi, se ne trova ottimamente. B. E.

RECENSIONI

ADDENBROOKE: *Le proprietà elettriche del selenio* - (*Electrician* - 21 luglio 1911).

L'A. riassume tutti gli studi che vennero finora fatti sul selenio, la cui proprietà più interessante consiste nel variare di resistività elettrica secondo l'intensità dei raggi luminosi che lo colpiscono.

Il selenio esiste sotto due forme allotropiche: il selenio vitreo ed il selenio cristallizzato; scaldandolo, dapprima si rammollisce e diventa duttile e malleabile, ma il suo punto di rammollimento è molto prossimo al punto in cui comincia a cristallizzarsi, per cui è assai difficile di lavorarlo allo stato molle, per preparare gli oggetti di selenio vetroso.

La resistività elettrica del selenio vitreo è considerevole e gli studi più recenti hanno dimostrato che essa è molto prossima a quella dei migliori isolanti conosciuti, quando il selenio è chimicamente puro; inoltre pare provato che le variazioni di resistibilità siano imputabili alla impurezza contenute nel selenio posto in commercio.

Le cifre trovate da sperimentatori diversi per la costante dielettrica del selenio vetroso sono anch'esse molto variabili e la causa di questa variabilità risiede forse anch'essa nella presenza di sostanze eterogenee nel metalloide.

Il selenio presenta poi una linea d'assorbimento molto sensibile nello spettro, linea che corrisponde ad un indice di rifrazione uguale a 3,14, il più alto ottenuto finora.

L'A. finisce il suo articolo notando che se la proprietà caratteristica del selenio di variare la propria resistività elettrica secondo l'intensità dell'illuminazione è dovuta effettivamente alla presenza di impurità libere o combinate, si potrebbero intraprendere intorno all'argomento serie ricerche per determinare la natura delle impurità utili e la percentuale in impurità attive alla quale corrisponde il massimo di ampiezza in queste variazioni di resistività. In tal modo, si potrebbero preparare dei selenii impuri molto più sensibili di quelli attualmente conosciuti. S.

I nuovi regolamenti del Ministero Austriaco dei Lavori Pubblici sulle costruzioni in cemento, armato o no - (*Oesterr. Wochenschr.* - 22-29 giugno 1911).

Il Ministero Austriaco dei LL. PP. ha redatto regolamenti nuovi per tutte le costruzioni in cemento, sia armato che non armato, come soffitti, coperture, volte, ponti, ecc.

Questi regolamenti sono divisi in due parti: la prima si riferisce alle costruzioni e definisce la natura dei lavori a cui i regolamenti stessi si riferiscono, le condizioni in cui debbono trovarsi i progetti, il peso dei diversi materiali messi in opera, i carichi dinamici ammissibili, il peso della neve, le spinte dovute al vento e le variazioni di temperatura da prevedersi. Indica in seguito come bisogna procedere al calcolo statico dei lavori di questo genere ed i limiti di carico ammissibili per i materiali che entrano nella loro esecuzione.

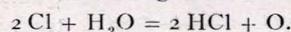
Un altro capitolo tratta della composizione dei cementi e delle prove da farsi su di essi, come pure sulle sabbie, sul ferro e sull'acciaio, ecc.; indica poi gli esperimenti necessari per collaudare le opere eseguite, separando quelli per le costruzioni in cemento armato da quelli per gli edifici in cemento massiccio.

La seconda parte dei regolamenti detta, seguendo la stessa via, le leggi relative alla costruzione dei ponti, sia per strade ordinarie che per ferrovie.

KÜMMELL G.: *L'attivazione del cloro coll'umidità* - (*Zeits. für Elektrochemie* - 1° giugno 1911).

Recenti osservazioni hanno dimostrato che, in certe condizioni, l'affinità chimica del cloro viene aumentata. Molte ipotesi furono emesse per spiegare il fenomeno che fu attribuito alla decomposizione della molecola di cloro in atomi oppure alla ionizzazione per azione di irradiazioni luminose, ma nessuna esperienza diretta ha permesso di verificare questi fatti. Kümmell ha ripetuto le ricerche in quel senso e ne ottenne risultato perfettamente negativo per cui si diede a cercare una nuova spiegazione del fenomeno.

Secondo lui, esso è dovuto alla presenza dell'umidità, la quale, sotto l'influenza della luce, agisce sul cloro per dare acido cloridrico secondo la seguente reazione:



Ma questa reazione è limitata, perchè la presenza dell'ossigeno impedisce o diminuisce almeno l'attivazione risultante dalla presenza dell'acido cloridrico.

Presi isolatamente, il cloro, l'acqua e l'ossigeno non possono scaricare un condensatore, il che prova che non sono ionizzati; è sufficiente invece che un po' di vapor acqueo sia mescolato al cloro perchè il condensatore si scarichi; bastano a ciò piccole tracce di vapore, mentre la luce non ha nessuna azione sul cloro secco.

DOBERTY: *Calorimetro a gaz* - (*Iron Age* - 13 aprile 1911).

Questo calorimetro è un apparecchio poco ingombrante, che semplifica di molto le operazioni da farsi, le quali consistono nella semplice lettura di temperature.

Esso è composto di un gazometro anulare, nel quale si introduce un volume qualunque di gaz sotto una determinata pressione, e di un calorimetro ad acqua, in cui si brucia il gaz stesso a misura che esso viene cacciato dal detto gazometro. Lo spostamento del gaz si ottiene per mezzo dell'acqua che attraverserà il calorimetro; la sua pressione viene regolata da una disposizione speciale la quale fa in modo che il volume di quest'acqua sia sempre in un medesimo rapporto con quello del gaz bruciato, per cui basta leggere le temperature all'ingresso ed all'uscita dell'acqua, del gaz e dei prodotti della combustione per ottenere, con un semplicissimo calcolo e con qualche facile correzione, il potere calorifico del gaz.

Nell'apparecchio descritto, il gazometro, il calorimetro ed il regolatore di pressione dell'acqua che attraversa i due recipienti sono disposti concentricamente in modo che il volume dell'apparecchio riesca molto ridotto.

Tutti i robinetti necessari sono collocati sullo zoccolo dello strumento per rendere più comode le manipolazioni necessarie alla misura del cercato potere calorifico. Finalmente, i termometri, messi a posto all'ingresso ed all'uscita del calorimetro e nel gazometro, facilitano la lettura delle temperature. E.

FASANO DOMENICO, *Gerente.*

STABILIMENTO TIPOGRAFICO G. TESTA - BIELLA.