

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.

MEMORIE ORIGINALI

L'OSPEDALE D'ISOLAMENTO PER LE MALATTIE INFETTIVE IN BASSANO

A mezzodi di Bassano, ridente città di 18.000 abitanti, discosto circa un chilometro dal centro abita-

presso presentano su progetto dell'ing. Gio. Batta de' Besi.

Una zona di circa 200 metri lo separa dalle sparse case coloniche che biancheggiano sulla pianura.

L'edificio, per la sua disposizione a stella, esponendo tutti i suoi locali al pieno beneficio dell'aria e del sole, assegna le sale di degenza alle estremità, riservando il centro per quelle di servizio.

Nella compilazione del progetto è stato particolarmente studiato (non potendosi per ragioni di economia adottare padiglioni staccati) di raggiungere la più completa divisione ed indipendenza tra i diversi reparti: quello dei sospetti, quello degli

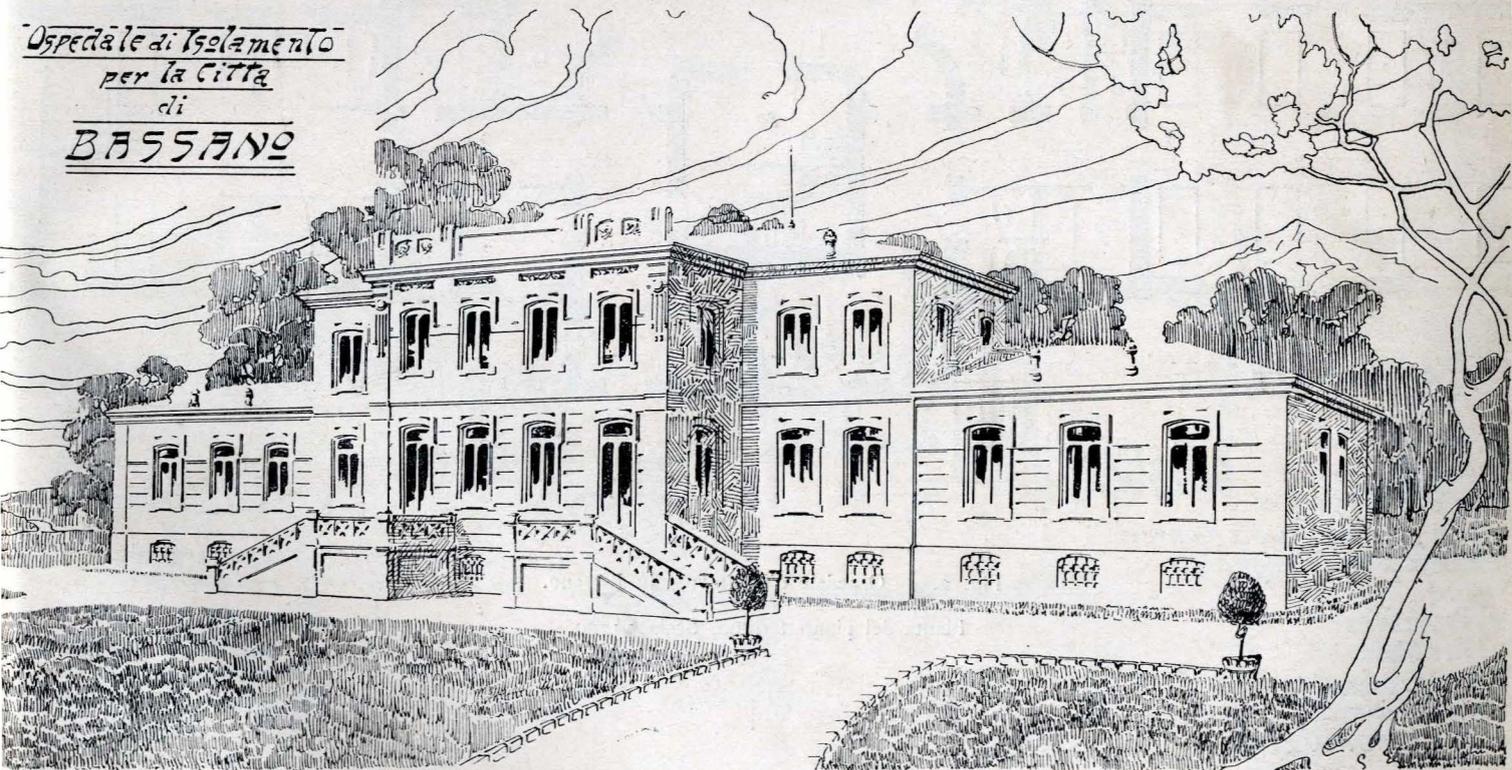


Fig. 1. — Prospetto dell'edificio.

to, con accesso di strada carrozzabile svolgente nella parte suburbana meno popolata, sottovento alla città stessa ed interposto tra questa ed il Cimitero, sta ora sorgendo il nuovo Ospedale d'isolamento per le malattie infettive che i disegni qui ap-

infetti, quello dei convalescenti e quello del servizio di cucina, provvedendo ciascheduno di questi di un ingresso particolare.

Il reparto dei sospetti trovasi a destra della fronte principale, è preceduto dallo spogliatoio, dalla dire-

zione, dalla stanza per l'infermiere, dalla latrina per il personale di servizio, ed è costituito da due camere di degenza con latrine, bagno e cucinetta. Nel medesimo ingresso si può accedere, scendendo per una scala a sinistra, al semi-sottoterraneo, ai locali della cucina, ai magazzini, alla stanza per la caldaia del termosifone.

A sinistra della fronte principale e nella appendice posteriore mediana, trovano luogo i locali di degenza degli infetti, col corredo di uno stanzino per la roba sudicia, con botola nel pavimento e sottoposto cassoncino di raccolta, estraibile dall'esterno, di latrine, bagno, cucinetta, farmacia e stanze per gli infermieri.

Tale sistema di locali viene ser-

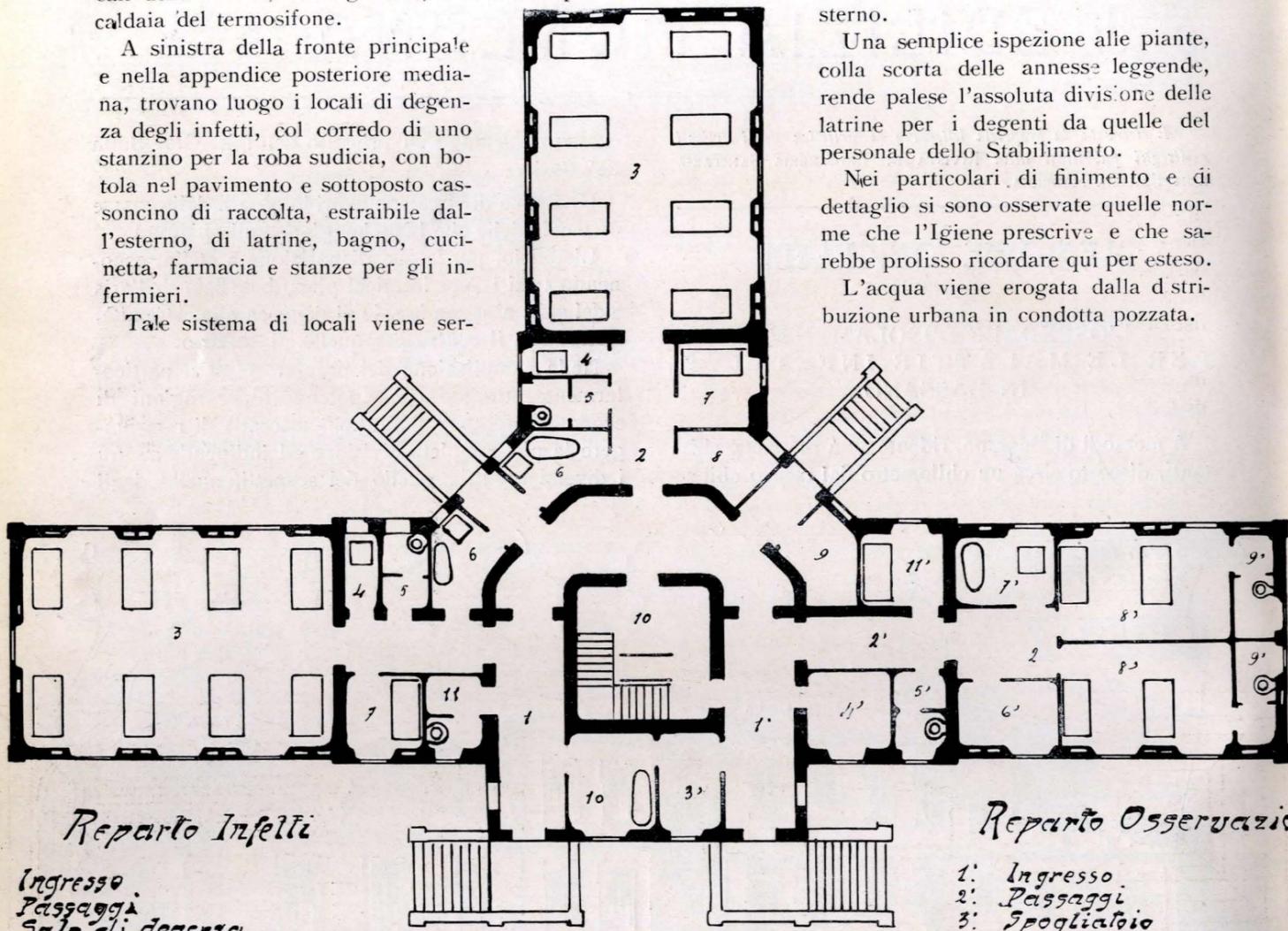
Contiguo a questi locali si stende il dormitorio per le suore, con cucinetta e latrina particolare.

Nel piano sopraelevato, comunicante collo spogliatoio anzitutto ricordato, trova posto la stanza per la disinfezione, dalla quale attraverso il primo, il medico può uscire per la parte non infetta all'esterno.

Una semplice ispezione alle piante, colla scorta delle annesse leggende, rende palese l'assoluta divisione delle latrine per i degenti da quelle del personale dello Stabilimento.

Nei particolari di finimento e di dettaglio si sono osservate quelle norme che l'Igiene prescrive e che sarebbe prolisso ricordare qui per esteso.

L'acqua viene erogata dalla distribuzione urbana in condotta pozzata.



Reparto Infetti

Reparto Osservazio.

- 1. Ingresso
- 2. Passaggi
- 3. Sala di degenza
- 4. Botola per la roba sporca
- 5. Latrina per i degenti
- 6. Bagno
- 7. Infermieri
- 8. Cucinetta
- 9. Guardaroba
- 10. Disinfezione
- 11. Latrina servizio

- 1'. Ingresso
- 2'. Passaggi
- 3'. Spogliatoio
- 4'. Direzione
- 5'. Cesso personale
- 6'. Cucinetta
- 7'. Bagni
- 8'. Stanze di degenza
- 9'. Cessi
- 10'. Scala
- 11'. Infermiere

Fig. 2. — Ospedale d'isolamento in Bassano. Pianta del piano terreno. Scala 1:200.

vito da un ingresso particolare per i ricoverandi e da una uscita per i cadaveri.

Nel primo piano sono state distribuite le stanze per i convalescenti, tre letti per sezione, con bagno e latrine: questo reparto ha a corredo una terrazza bene esposta, a conforto di quelli che hanno abbandonato il letto.

Il padiglioncino necroscopico, convenientemente appartato, e la stazione di disinfezione nulla presentano di particolarmente interessante.

Il costo dell'Ospitale, arredo escluso, ammonta a L. 37.000 e quello pel padiglioncino necroscopico e stazione di disinfezione con forno crematorio a lire 10.000. Impresa costruttrice la ditta locale Nicolò

Andolfatto assistita dall'operosa intelligenza del signor Francesco Gas di Agordo, prezioso elemento per la buona esecuzione di edifici di simile importanza.

LA MORTALITA
NEGLI OIFICI CALDI ED UMIDI
NON VENTILATI

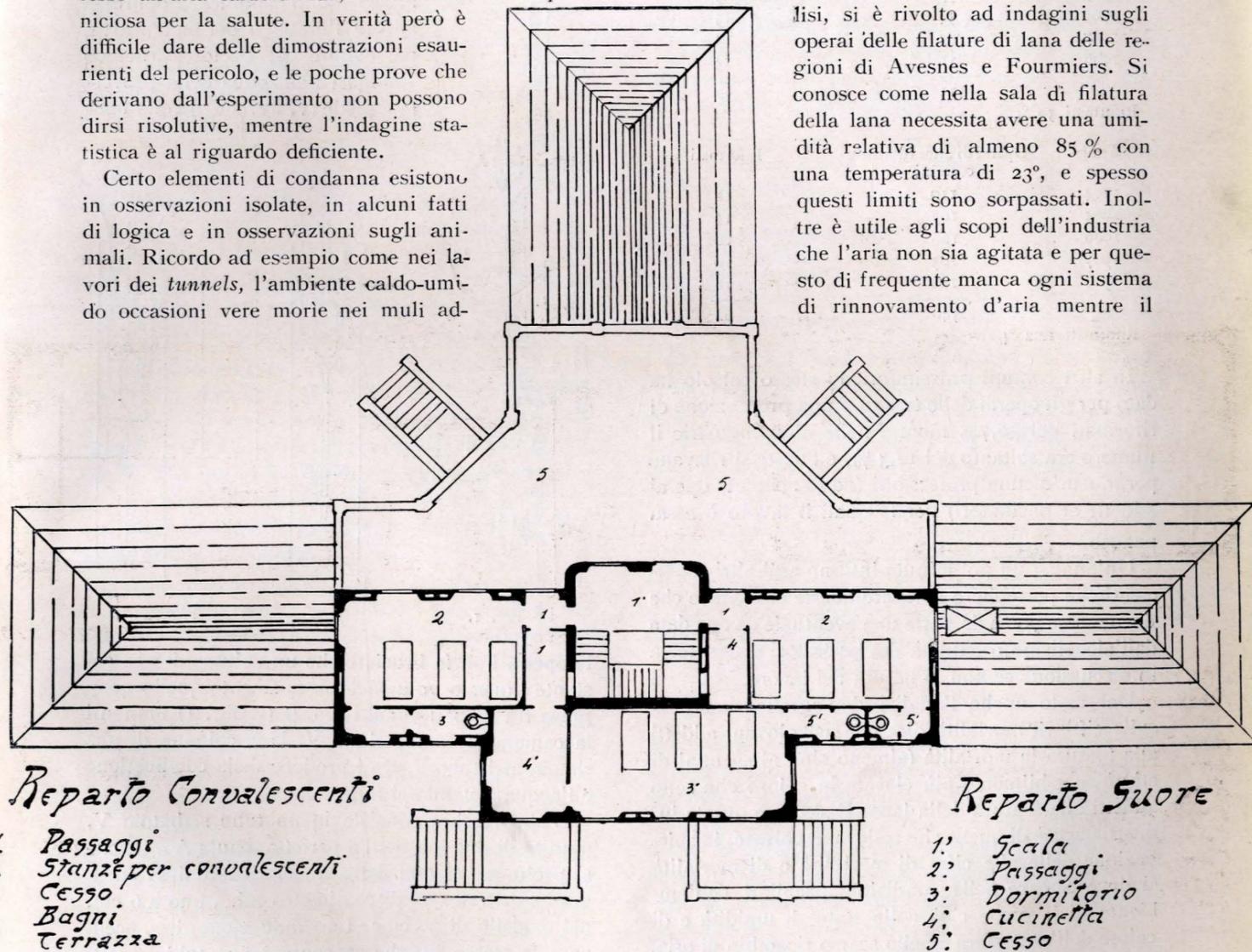
Da molto tempo gli igienisti hanno fatto il processo all'aria caldo-umida, additandola come perniciosa per la salute. In verità però è difficile dare delle dimostrazioni esaurienti del pericolo, e le poche prove che derivano dall'esperimento non possono dirsi risolutive, mentre l'indagine statistica è al riguardo deficiente.

Certo elementi di condanna esistono in osservazioni isolate, in alcuni fatti di logica e in osservazioni sugli animali. Ricordo ad esempio come nei lavori dei tunnels, l'ambiente caldo-umido occasioni vere morie nei muli ad-

di dare delle evidenti prove statistiche che il lavoro in ambienti caldo-umidi è pernicioso ed ha pubblicato sulla *Revue Scientifique* alcune cifre illustrative al proposito.

Non è facile trovare documentazioni demografiche che sfuggano alle critiche. Per lo più nei fenomeni di morbilità e di mortalità sono così numerosi i coefficienti che entrano in giuoco che diventa impresa ardua e sempre un po' arrischiata il trarre fuori quel tanto del fenomeno che deve essere addossato ad un certo coefficiente.

Il Boulin, allo scopo di avere valori di facile analisi, si è rivolto ad indagini sugli operai delle filature di lana delle regioni di Avesnes e Fourmiers. Si conosce come nella sala di filatura della lana necessita avere una umidità relativa di almeno 85 % con una temperatura di 23°, e spesso questi limiti sono sorpassati. Inoltre è utile agli scopi dell'industria che l'aria non sia agitata e per questo di frequente manca ogni sistema di rinnovamento d'aria mentre il



Reparto Convalescenti

Reparto Suore

- 1. Passaggi
- 2. Stanze per convalescenti
- 3. Cesso
- 4. Bagni
- 5. Terrazza

- 1'. Scala
- 2'. Passaggi
- 3'. Dormitorio
- 4'. Cucinetta
- 5'. Cesso

Fig. 3. — Ospedale d'isolamento in Bassano. Pianta del primo piano. Scala 1:200.

detti al traino dei vagoncini di trasporto, morie che attraverso una critica severa non si possono attribuire ad altra cagione se non all'opera dell'umidità e del calore.

Il Boulin, ispettore del lavoro a Lilla, ha cercato

volume di aria assegnato ad ogni operaio è sempre molto limitato.

Per verificare se la lavorazione in discorso aveva una certa influenza sull'organismo si è rilevato per certo numero d'anni il numero dei giovani coscritti

appartenenti alla tessitura di lana, riformati per debolezza di costituzione, e lo si è posto a raffronto col numero di riformati in altra categoria di operai della grande industria delle stesse regioni (metallurgia, ecc.).

Ecco come esempio le cifre rilevate a Fourmiers, le quali non hanno necessità di molte esplicitazioni dilucidative:

Anni	Operai della filatura coscritti	Riformati per sviluppo di costituzione
1904	44	13
1905	37	9
1906	34	13
1907	27	3
1908	31	14
	173	52

Riformati 30 ‰.

Anni	Operai di altre industrie coscritti	Riformati
1904	110	11
1905	107	13
1906	120	10
1907	103	10
1908	106	18
	546	62

Riformati 12,2 ‰.

In altri comuni prossimiori, lo stesso calcolo ha dato per gli operai delle tessiture una proporzione di riformati del 30,7% mentre nelle altre industrie il numero era soltanto del 12,3%, e queste si rilevano perfino in alcune professioni (ad es. per gli operai addetti ai bacinatori) per le quali il lavoro è assai penoso.

Un'analisi un po' minuta intorno agli altri coefficienti che potrebbero spiegare queste cifre, dice che deve essere posta da parte una eventuale azione data dall'alcoolismo o dall'età dei lavoratori e non resta in discussione se non la natura del lavoro.

Del resto anche l'analisi demografica condotta sulle cifre di mortalità dice che nei giovani addetti alla filatura la mortalità (almeno sino ai 40 anni di età) è sensibilmente più elevata in coloro che sono addetti alla filatura della lana. E siccome questa industria non è di quelle che sollevano polvere, la spiegazione delle alte cifre di morbilità e di mortalità si deve cercare nelle condizioni peculiari dell'ambiente di lavoro e cioè nello stato di umidità e di calore dell'atmosfera e nello scarso ricambio di aria.

E. B.

GRISUMETRO PORTATILE

Il Prof. Enrico Hauser, insegnante presso la Scuola delle Miniere di Madrid, ha ideato un nuovo tipo di grisumetro, coll'intento di realizzare un apparecchio semplice, portatile, di poco costo, e ca-

pace di fornire in pochissimo tempo determinazioni tanto esatte quanto quelle che si ottengono mediante i complicati dispositivi comunemente usati nei laboratori: egli descrive dettagliatamente questo grisumetro in una monografia pubblicata su *Le Génie Civil* (Tomo LVI - N. 10).

Per semplificare al possibile l'apparecchio e per evitare l'impiego di un supporto e di tubi di gomma, Hauser ha soppresso il tubo di livello che, negli apparecchi del genere, serve a regolare la pressione del gaz, raggiungendo questo scopo con un mezzo molto semplice. Sopprime ancora l'impiego del mercurio; e per evitare che l'acido carbonico sciolgasi nell'acqua della provetta a piede (v. fig. 2 e 3) colla qua-

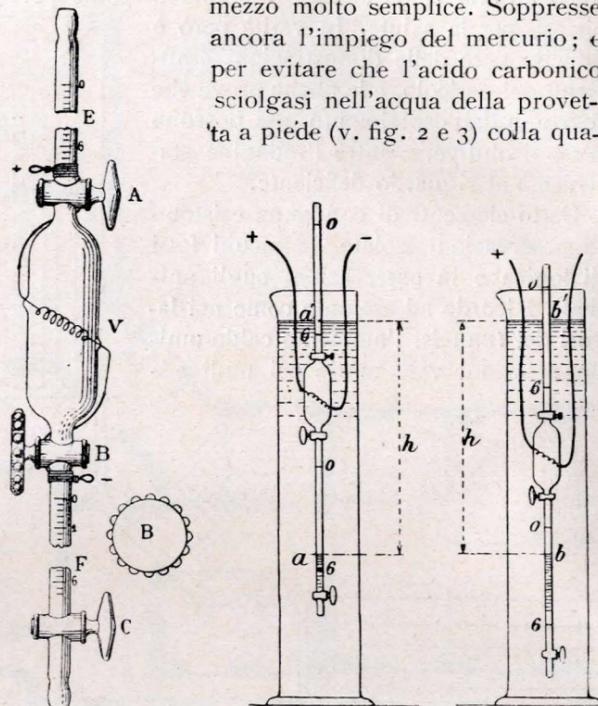


Fig. 1. Fig. 2. Fig. 3.

le opera, non fa bruciare che un volume di gaz costante: questo volume è precisamente quello compreso tra i due robinetti A e B (v. fig. 1) limitanti la camera di combustione V. Una colonna di gaz rimane nel tubo F, tra i prodotti della combustione e l'acqua, quando si fa la lettura.

L'apparecchio consiste in un tubo serbatoio V, munito di due robinetti a perfetta tenuta A e B, che si prolunga ai due estremi nei due tubi E ed F graduati in decimi di centimetro cubo, fino a 6 cm. nel modello di 50 cmc. La graduazione deve occupare la stessa lunghezza sopra i due tubi: questi debbono pertanto essere bene calibrati.

Il tubo inferiore porta un terzo robinetto C, di cui sarà indicato in seguito l'impiego; il robinetto B ha una testa in forma di ruota col margine a rialzi regolari. Una spirale in sottil filo di platino, del diametro di millim. 0,2, saldata a fili più grossi, del diametro di millim. 0,5, attraversa obliquamente il tubo-serbatoio V.

Per l'uso, si comincia col riempire l'apparecchio col gaz, fino in vicinanza del tratto inferiore del tubo F. Questo riempimento si può effettuare sia sull'acqua distillata, nella provetta a piede, se si fa un travaso di gaz; sia nell'atmosfera che si vuole analizzare. Nel primo caso, il robinetto A viene chiuso solo dopo riempimento; nel secondo, si chiude anche il robinetto C, per non aprirlo che al momento di disporre il grisumetro sulla bacinella.

Riempito il tubo di gaz fino in prossimità del tratto inferiore C, lo si affonda nella provetta finchè l'acqua affiori, esternamente al tubo superiore E, alla stessa divisione a, cui giunge il livello interno dell'acqua; si chiude così nell'apparecchio un volume d'aria alla pressione atmosferica, accresciuta del valore h. Si fa la lettura, dopo essersi accertati che non rimane alcuna goccia d'acqua sospesa nel foro del robinetto B, il che falserebbe i risultati. Ciò fatto, e preso nota della temperatura dell'acqua della provetta, si fissa bene il tubo nella sua posizione e si chiude il robinetto B.

A questo punto si provoca la combustione facendo passare nel filo una corrente elettrica di 12, 15 volts; durante questa combustione non debbono prodursi fughe di gaz, il che si controlla facilmente, essendo i due robinetti B e C sotto acqua.

Raffreddato il gaz, si apre il robinetto B e si affonda gradatamente il grisumetro, fino a che l'acqua affiori in b alla stessa divisione nel tubo inferiore F, e al difuori del tubo superiore E, in b' (vedi fig. 3). Fin qui i gaz rimangono alla stessa pressione, essendo la distanza bb' = aa' = h; si può dunque leggere il nuovo volume del gaz e dedurne la diminuzione di volume.

Poichè una parte della miscela gassosa, non trattata, resta alla parte inferiore dei gaz bruciati nel tubo F, è evitata la dissoluzione dell'acido carbonico nell'acqua, purchè la lettura non si faccia con eccessiva lentezza.

Per tener conto delle variazioni della temperatura dell'acqua, si rende questa temperatura uniforme mediante gorgoglio d'aria; si calcola la variazione di tensione del gaz e del vapor d'acqua corrispondente alla variazione di temperatura, se occorre, e si affonda di altrettanto il grisumetro nell'acqua. Nello stesso modo si tiene conto, ove sia necessario, delle variazioni della pressione barometrica. Queste correzioni della pressione si misurano sulla graduazione del tubo superiore, se la lunghezza delle sue divisioni è nota; oppure sopra una seconda graduazione in millimetri, segnata sul tubo stesso.

Questo apparecchio viene costruito, sui disegni dell'Hauser, dalla Società Anonima d'Illuminazioni elettriche di Arras, in Francia. Cl.

QUESTIONI
TECNICO-SANITARIE DEL GIORNO

LA LUCE FREDDA DEI TUBI MOORE

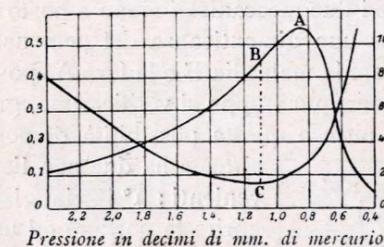
Creliamo far cosa grata ai cortesi Lettori riportando dalla *Lumière électrique* alcune notizie sul regime elettrico e sulla fotometria della lampada Moore, di cui già altra volta abbiamo parlato, ricordando come da poco essa sia entrata nel campo delle pratiche applicazioni.

La tensione necessaria dipende soltanto dalla pressione interna e dalla lunghezza del tubo.

Diamo nella qui estesa tabella il valore delle caratteristiche dell'apparecchio, alla frequenza 50, per tre lunghezze diverse di tubi:

Lunghezza del tubo	m.	37,50	64,—	244,—
Volts primarii	»	220,30	230	227
Ampères primarii	»	23	24	42
Watts primarii	»	3,286	3,500	5,750
Fattore di potenza primario	»	0,647	0,620	0,610
Volts secondarii	»	12,791	—	—
Ampères secondarii	»	0,274	—	—
Watts secondarii	»	2,876	—	—
Fattore di potenza secondario	»	0,877	—	—

Per avere il rendimento massimo di un tubo Moore, bisogna che la pressione interna sia dell'ordine di 1 decimo di millimetro di mercurio; ma se si abbandonasse a sé l'apparecchio, diminuendo a poco a poco la pressione interna, la conduttibilità



passerebbe per un massimo per ridiscendere poi tutto d'un tratto provocando l'estinzione del tubo. Quindi la parte essenziale della lampada Moore consiste nella valvola, che mantiene automaticamente la pressione interna al valore suddetto. Le curve del qui unito diagramma dimostrano come varino la conducibilità del tubo ed il rendimento in funzione della pressione interna.

La conduttività aumenta colla pressione fino a raggiungere un massimo nel punto A; la pressione normale corrisponde al punto B e per questo valore la spesa specifica passa per un minimo C.

Dal punto di vista fotometrico si è trovato che ogni metro corrente di tubo Moore corrisponde a 51,4 candele internazionali, essendo la potenza cor-

rispondentemente assorbita di 87,6 watts, cioè di 1,69 per candela.

Il rendimento di questo apparecchio è dunque molto minore di quello delle lampade a vapori di mercurio, delle lampade ad arco, e delle lampade a filamento metallico; ma il gran vantaggio del tubo Moore consiste nella grande diffusione della luce prodotta, il che permette di far a meno di globi smerigliati, di riflettori, ecc., artifici tutti che diminuiscono molto il rendimento delle altre sorgenti luminose.

S.

SERRATURE AUTOMATICHE DI SICUREZZA PER SPORTELLI DI CARROZZE FERROVIARIE

L'originario sistema di chiusura per sportelli di carrozze ferroviarie, rappresentato nella fig. 1, è composto: 1° di una serratura costituita di una semplice stanghetta q' , che penetra, allorchè si gira la maniglia esterna S facendo assumere a q' la posizione orizzontale q , in una boccetta fissa F ; 2° di una leva esterna A' che una volta abbassata orizzontalmente nel gancio y , costituisce una chiusura di sicurezza.

Questo sistema, oltre ad essere di costruzione molto semplice e di facile manutenzione, offre molta garanzia ai viaggiatori, perchè essi non possono dall'interno aprire nè la serratura nè la leva: occorre però notare che nessuna indicazione è data al viaggiatore che i due meccanismi siano a posto e quindi, per una dimenticanza del personale di non girare la maniglia E e la leva A , possono verificarsi, come pur troppo si verificarono, gravi accidenti. Ma oltre a questa possibilità di pericolo, il sistema ha due non lievi inconvenienti: 1° il viaggiatore, per aprire la portiera ed uscire, deve abbassare il vetro e sporgersi, insudiciandosi e facendo prendere freddo ai compagni di scompartimento; 2° il personale nelle stazioni è obbligato, dopo aver spinto gli sportelli, a girare due maniglie, operazione lenta ed incomoda.

Questo duplice inconveniente si è fatto sempre più pesare col crescere del numero dei treni, tanto che si è cercato di sostituire l'antico sistema con un altro che permettesse di chiudere automaticamente le portiere semplicemente spingendole e di aprirle dall'interno e ciò si è tentato anche sacrificando un po' la sicurezza. La

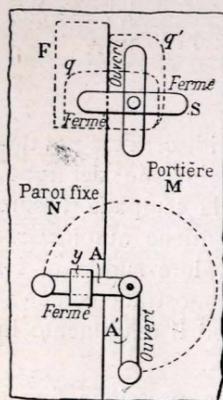


Fig. 1.

Fig. 2: Diagram showing the internal mechanism of the lock system, including the handle (S), door (M), and various components like the bolt (q') and safety latch (y).

Fig. 2.

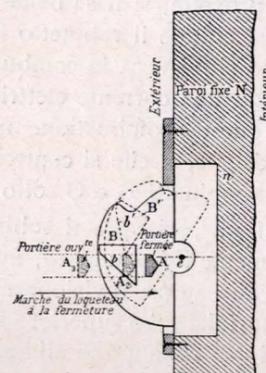


Fig. 3.

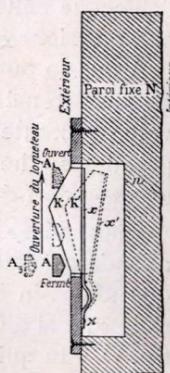


Fig. 4.

Compagnia del Nord in Francia ha risolutamente adottato questo principio provvedendo progressivamente tutto il suo materiale nuovo di serrature a semplice becco d'anitra, provviste di maniglia interna e sopprimendo in modo assoluto le leve esterne. Con questo sistema, la chiusura si produce per semplice spinta, ed i viaggiatori, per aprire, debbono soltanto sollevare una maniglia interna. Naturalmente la sicurezza rimane problematica, perchè un bambino, giocando, può aprire la portiera con tutta facilità mentre il treno è in moto.

La Compagnia del Nord ebbe la fortuna di non annoverare per il suo nuovo sistema di chiusura, disgrazie gravi e poté quindi conservarlo; altre Società invece, in seguito a seri incidenti, furono costrette a reintegrare le antiche leve di sicurezza, ed a sopportare quindi gli accennati inconvenienti.

Si fu per tutte queste cause indotti a cercare un saliscendi che fosse automatico anch'esso; per cui

potesse chiudersi, come la serratura, per semplice spinta della portiera e nello stesso tempo permettesse l'apertura dello sportello dall'interno dello scompartimento. Il problema è tutt'altro che facile, soprattutto per la necessità che il saliscendi rimanga sollevato mentre si apre la serratura principale e si trovi poi, una volta aperta la porta, pronto per la chiusura automatica.

Tre sono i sistemi conosciuti applicabili ai vagoni ferroviari e tutti e tre dovuti a funzionari delle ferrovie come quelli che, maggiormente edotti sul materiale rotabile, meglio di tutti sono in grado di studiare e bene risolvere la questione.

Il più antico è quello immaginato da Pottier, impiegato alla « Compagnie dell'Ouest », costruito dalla casa Luchaire e applicato da alcune Compagnie e anche sui vagoni della « Paris-Lyon-Méditerranée ».

In questo sistema, la chiusura automatica del saliscendi A è ottenuta per mezzo del pezzo B (figure 2 e 3), fuso insieme con una piastra, chiamata boccetta mobile, la quale può oscillare trasversalmente

intorno all'asse e ed assumere la posizione b' B' (fig. 3) quando, spingendo la portiera, la faccia posteriore del saliscendi A_3 viene ad appoggiarsi contro il suo piano inclinato b ; quando il saliscendi ha oltrepassata la posizione A^2 , B' ricade per proprio peso davanti al saliscendi che è giunto in fondo alla sua corsa in A e trovasi fermato dietro a B .

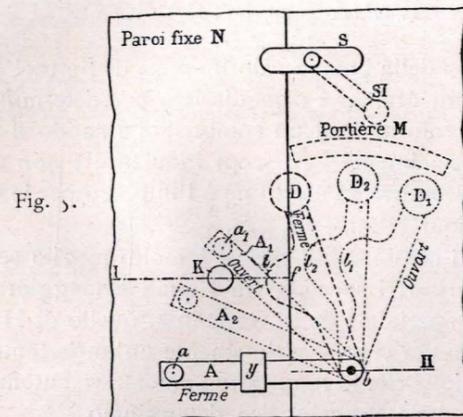


Fig. 5.

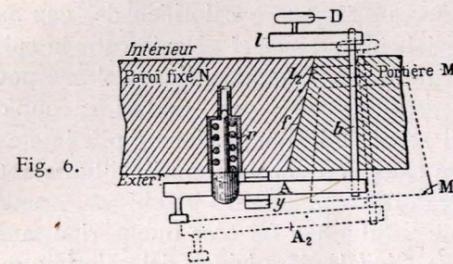


Fig. 6.

Quando si solleva il saliscendi A , sia direttamente dall'esterno col suo bottone a (fig. 2), sia dall'interno colla maniglia D montata sull'asse b , la sua faccia posteriore viene a premere sull'orlo inferiore di un gancio trasversale K montato su di una lamina flessibile x (in bronzo all'alluminio) che può spostarsi relativamente ad un punto fisso z .

Questo gancio è cacciato in K' nell'interno di una cavità n incavata nella parete fissa N , poi ritorna subito, in grazia dell'elasticità di x , alla sua posizione di riposo xK ed il suo orlo superiore serve a mantenere sollevato in A_1 il saliscendi, quando lo si è abbandonato. Si può allora aprire la serratura principale tanto dall'esterno con S , quanto dall'interno con SI . Quando la portiera è aperta, il saliscendi, sfuggendo al gancio K , ricade in A^3 , assumendo una posizione orizzontale, ma dinanzi al pezzo B . Nel caso in cui il saliscendi si trovi, per inavvertenza, sollevato in A_1 dopo che la portiera è chiusa, lo si può ricondurre alla posizione di chiusura, ricacciando K in B' . La parte delicata dell'apparechio è, come ognuno vede, la molla x .

Il saliscendi automatico di Duranty (impiegato alle ferrovie dello Stato in Francia) ha anch'esso un

gancio trasversale per mantenere sollevato il saliscendi, come nel sistema Pottier, ma di forma un po' diversa: è un bottone k sporgente dalla parete fissa N del vagone per la pressione di una molla x spirale r e che rientra in una cavità della parete stessa allorquando si solleva il saliscendi A in A_1 , sia dall'esterno con a sia dall'interno con D : Duranty afferma che la sua molla r è meno delicata di quella x del sistema Pottier.

Nel primo tipo di apparecchio Duranty, la chiusura automatica di A nel gancio y era prodotta da una stanghetta a molla montata sull'asse b del saliscendi nello spessore della portiera; ma questo dispositivo fu abbandonato ed ora al posto della stanghetta, si ha una sporgenza l sulla maniglia D ; questa sporgenza, oltrepassando, allo stato di riposo, lo spigolo dello sportello, viene ad incontrare, quando la portiera è spinta in M_2 , il battente f (fig. 6) della parete fissa N , la quale lo ricaccia in l_2 provocando l'innalzamento del saliscendi in A_2 (fig. 6) al di sopra del gancio y che rimane così superato; il saliscendi ricade poi in AD quando, spinta completamente la portiera in M (fig. 6), la sporgenza l è sfuggita allo spigolo interno di f . Una molla spirale montata sull'asse b del saliscendi, impedisce a questo di passare sopra al bottone K dove resterebbe nella posizione A .

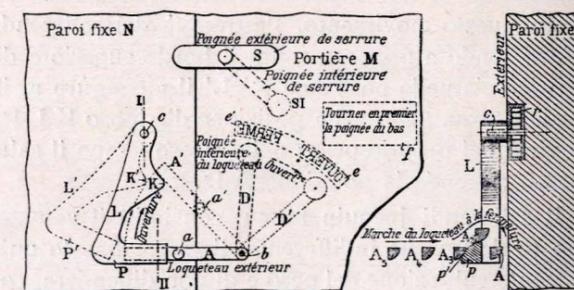


Fig. 7.

Fig. 8.

Finalmente l'ultimo sistema, immaginato da Jacquin, addetto alla « Compagnie de l'Est » raggiunge una grande semplicità unita a molta robustezza; esso è già da due mesi in prova su di un vagone delle ferrovie belghe.

Questo apparecchio non ha, all'infuori del saliscendi esterno A (fig. 7) con maniglia interna D , che un unico pezzo h , fissato contro la faccia esterna della parete fissa N , nel quale si trovano riuniti i due organi indispensabili ad ogni saliscendi automatico e cioè: il meccanismo di chiusura automatica e l'organo che mantiene il saliscendi sollevato durante l'apertura della serratura principale. Alla base di questo pezzo detto « canguro » e fuso con esso, trovasi un altro pezzo P col bordo anteriore ϕ arrotondato. Quando si dà la spinta allo sportello,

il saliscendi che è ad esso solidale e che trovasi nella sua posizione di riposo orizzontale, ma davanti a P, incontrando in A_s il bordo p' è sollevato in A, sorpassa P e cade dietro a P stesso, il quale costituisce così la bocchetta fissa della chiusura automatica; durante questa manovra, il « canguro » non muove affatto.

L porta in K (fig. 7) una sporgenza che costituisce il piuolo necessario per mantenere il saliscendi sollevato. Quando si apre il saliscendi A sia dall'esterno sollevando direttamente il bottone a in a' sia dall'interno girando la maniglia D in D' secondo il senso indicato dal settore e, l'estremità del saliscendi, venendo ad appoggiarsi sotto l'orlo inferiore di K, caccia tutto il pezzo in K' L'; in seguito si riposa sul bordo superiore dello stesso K che, in virtù del proprio peso, è ritornato subito alla posizione di riposo. Allora si può aprire la serratura principale tanto dall'esterno (S), quanto dall'interno (S I); appena la portiera è un po' aperta, A' sfugge al suo sopporto K e ricade pel proprio peso nella sua posizione di riposo A D, ma davanti al pezzo P.

Se per inavvertenza qualcuno solleva il saliscendi in A' D' senza aprire la serratura principale, dopo che la portiera è stata chiusa, lo si può ricondurre alla sua posizione di chiusura A D sia dall'interno girando D' in D, sia dall'esterno, abbassando a' in a. In questo movimento, l'estremità del saliscendi A', venendo a premere sopra il bordo superiore di K, ricaccia nella posizione K' L' il « canguro », il quale ritorna tosto nella posizione di riposo K L P, in virtù del proprio peso; nello stesso tempo il saliscendi riprende la posizione A D.

Il saliscendi Jacquin ha sui consimili il vantaggio tutt'altro che indifferente di essere basato unicamente sull'azione del peso e di non dipendere, come gli altri, da una molla, la quale, una volta spezzata o snervata, distrugge il buon funzionamento dell'apparecchio.

Tuttavia Jacquin ha munito di una piccola molla a spirale l'asse del « canguro » del saliscendi per rendere la manovra dell'apparecchio più difficile per i bambini ed anche per impedire le oscillazioni del pezzo L; riguardo a queste oscillazioni, si poteva temere, per le ipotesi teoriche, che si verificassero durante la marcia del treno; ma le esperienze pratiche hanno dimostrato che non ne avvengono assolutamente.

Però la molla nel sistema Jacquin è un organo affatto accessorio e la sua rottura non turba per nulla il buon funzionamento dell'apparecchio.

La sicurezza dei saliscendi automatici dipende dal fatto che esigono la manovra successiva di due maniglie fatta in ordine determinato; per evitare

le possibili esitazioni dei viaggiatori, Jacquin consiglia di porre nell'interno della portiera una lastra f, coll'indicazione: « Girare prima la maniglia più bassa ».

DETERMINAZIONE SPERIMENTALE DEL POTERE CALORIFICO DEI GAZ E SUA REGISTRAZIONE

L'uso della bomba calorimetrica di Berthelot e di quella di Mahler è comodissimo per determinare il potere calorifico di un combustibile solido o liquido, specialmente agli scopi industriali; non altrettanto semplice ed esatto ne è l'impiego per le determinazioni relative ai gaz.

Per i combustibili gassosi è molto meglio servirsi di calorimetri speciali, fra i quali è maggiormente usato, specialmente in Germania, quello di H. Junkers; esso ricevette ultimamente un'importante modificazione che lo rende atto a registrare automaticamente il potere calorifico determinato.

Il conoscere il potere calorifico dei gaz assume una speciale importanza ai giorni nostri in cui viene sempre più generalizzandosi l'uso del gaz povero e dei gaz degli alti forni per i motori a scoppio; anche agli scopi dell'illuminazione è più interessante il potere calorifico che non quello illuminante per l'impiego ormai comune dei becchi ad incandescenza; crediamo dunque far cosa buona riportando da *Le Génie Civil* la descrizione del calorimetro Junkers.

Il principio dell'apparecchio è di far bruciare regolarmente, durante un certo tempo, un volume noto G del gaz in un calorimetro percorso da una corrente d'acqua; questa si riscalda e, se la velocità della corrente è ben regolata, si stabilisce un regime d'equilibrio: l'acqua entrata ad una temperatura t, esce con una temperatura costante T.

Indichiamo con P il peso dell'acqua che ha attraversato il calorimetro mentre bruciava il volume G di gaz, e con C il potere calorifico cercato, cioè la quantità di calore sviluppata dalla combustione dell'unità di volume del gaz. Scrivendo ora che la quantità di calore assorbita dall'acqua è uguale a quella fornita dal volume di gaz abbruciato, avremo

$$G C = P (T-t) \text{ da cui } C = \frac{P(T-t)}{G}$$

Le temperature T e t vengono lette con molta esattezza su termometri di precisione; la loro differenza non deve superare i 10° e anzi deve essere compresa fra 10 e 20 gradi; G e P si ottengono con semplice lettura sui contatori attraversati dal gaz e dall'acqua.

La formula suppone che i gaz bruciati uscendo dall'apparecchio abbiano la stessa temperatura del

gaz combustibile in esame e dell'aria che ha servito alla combustione; di questa condizione bisogna sempre assicurarsi ed è ciò cosa facilissima.

Ed ora ecco una rapida descrizione dell'apparecchio e del suo funzionamento: nella parte inferiore A del calorimetro propriamente detto (fig. 1), brucia il gaz, il cui volume viene misurato dal contatore Z (fig. 4). I gaz bruciati s'innalzano dapprima e poi discendono passando negli elementi del fascio tubulare a doppia serie concentrica b per sortire dall'apparecchio in C; in questo punto sta un termometro θ_1 che ne fornisce la temperatura di uscita,

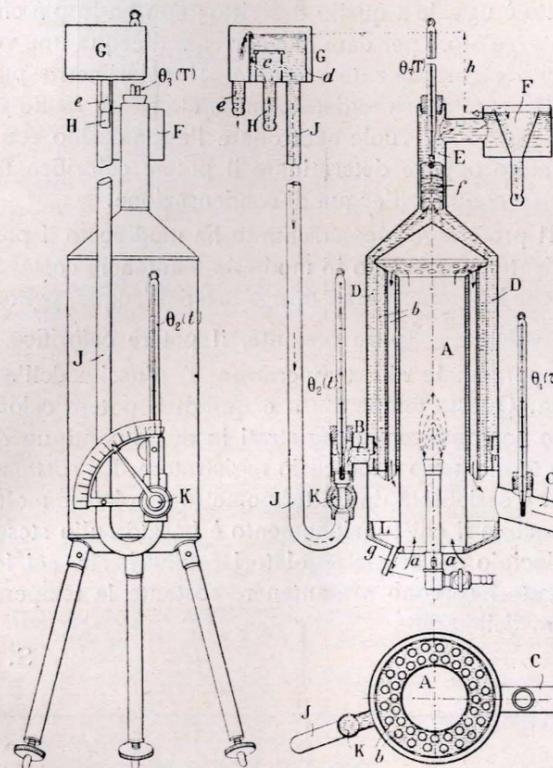


Fig. 1.

Fig. 2 e 3.

la quale deve essere uguale alla temperatura ambiente τ , cioè a quella del gaz quando giunge al fornello.

Nel loro percorso, i gaz riscaldano l'acqua che giunge in B ad una temperatura t misurata da θ_2 ; essa circola innalzandosi intorno agli elementi b ed esce poi in E' nella parte superiore del calorimetro ad una temperatura T data dal termometro θ_3 (figura 2). Affinchè quest'ultimo fornisca veramente la temperatura media dell'acqua, questa viene intimamente mescolata per mezzo di una serie di dischi f, paralleli e con fori fra di loro sfalsati.

Per assicurare la regolarità della corrente d'acqua, la si fa circolare sotto una pressione h, resa perfettamente costante dalla seguente disposizione. L'acqua riscaldata esce per sversamento dal bordo

superiore di un imbuto F che fa da serbatoio; quella fredda passa dapprima nella vaschetta G, giungendo da H, attraverso c in una scatola aperta d. Facendo arrivare una quantità d'acqua sempre un po' superiore a quella che attraverso J alimenta il calorimetro, l'eccesso si versa dai bordi di d, che è costantemente piena. Si assicurano in tal modo due livelli costanti in F ed in G e quindi un dislivello permanente h col quale circola l'acqua. La velocità della corrente si regola manovrando il robinetto K la cui posizione è rivelata all'esterno dall'indice spostantesi su un quadrante graduato (fig. 1).

Per abbruciare il gaz, si fa generalmente uso di un becco Bunsen e la fiamma può essere luminosa o no, purchè non dia luogo a formazione di fuligine.

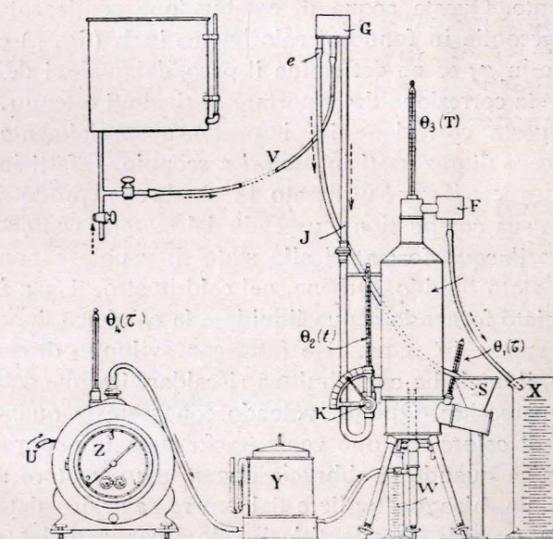


Fig. 4.

Per ridurre al minimo le perdite per irradiazione ed evitare le relative correzioni, bisogna regolare lo apparecchio in modo che τ sia a distanza uguale fra la temperatura dell'acqua all'entrata ed all'uscita dall'apparecchio. Per ciò fare, si determina approssimativamente, con un'esperienza preliminare, la differenza T-t e poi si alimenta l'apparecchio con acqua ad una temperatura inferiore a T di $\frac{T-t}{2}$; l'acqua uscendo avrà una temperatura $\tau + \frac{T-t}{2}$; nella formula si introdurrà poi la differenza fra le due vere temperature d'ingresso e di uscita.

L'acqua si può raccogliere in un serbatoio (fig. 4) e poi, scaldandola più o meno, mandarla in G con una temperatura molto prossima a quella desiderata.

Non è però sempre facile mantenere costante la temperatura dell'acqua di alimentazione; per cui sovente si fa uso di acqua alla temperatura ambiente pur non eseguendo nessuna correzione, perchè le pareti dell'apparecchio perfettamente lisce e circon-

date da uno strato d'aria permettono di considerare debolissime le perdite per irradiazione; è sempre bene tuttavia avere una differenza $T-t$ più piccola possibile, cioè operare con un grande volume di acqua.

L'apparecchio è disposto in modo da poter assorbire al massimo 2000 calorie all'ora; ma è meglio limitarsi a 1000-1300, il che corrisponde alla combustione di 100-300 litri di gaz illuminante o di 400-1000 litri di gaz povero.

Nella figura 4 si ha la disposizione generale per effettuare una determinazione.

La combustione delle sostanze idrocarburate che entrano nella composizione dei gaz combustibili dà luogo a formazione di vapor d'acqua che si condensa al contatto delle pareti raffreddate dall'acqua circolante. Questa acqua di combustione condensata si raccoglie in fondo al calorimetro in L (fig. 3) e sorte in g ; se ne determina il peso, dal quale si deduce la correzione da apportare ai risultati ottenuti.

Questa correzione ha importanza specialmente nel caso di gaz usati in motori a scoppio. Infatti in questo caso il gaz è utilizzato in modo che i prodotti della sua combustione, uscendo dal motore, contengono l'acqua formatasi allo stato di vapore e non allo stato liquido. Orbene, nel calorimetro, il gaz è bruciato fornendo acqua liquida e la condensazione del vapore in acqua si è fatta con sviluppo di calore, il quale ha contribuito a riscaldare l'acqua dell'apparecchio. Quindi, volendo conoscere la quantità di calore che può venir trasformata in energia cinetica quando si abbrucia il gaz in un motore a scoppio, bisogna togliere dal potere calorifico dato dalla formula, la quantità di calore corrispondente alla condensazione dell'acqua.

Considerando ora la modificazione ultima del calorimetro Junkers, che lo rende autoregistratore, osserveremo che la registrazione del potere calorifico di un gaz combustibile presenta un grande interesse pratico quando si fa uso continuo del gaz stesso e questo va soggetto a variazioni nelle sue proprietà e nella sua composizione. In questo caso, le indicazioni lette su un quadrante o su una lista di carta permettono di controllare la fabbricazione del gaz e di regolarne l'ammissione ai motori in modo che questi possano funzionare indipendentemente dalle variazioni del potere calorifico.

Esistono due tipi di calorimetri registratori: uno è quello, già ricordato, di Junkers; l'altro ne è una modificazione, dovuta al professore Messerschmidt.

Nel primo tipo, l'apparecchio è disposto in modo che il rapporto $\frac{P}{G}$ della nota formula sia costante; il potere calorifico riesce allora proporzionale alla differenza $T-t$ e questa viene misurata da una coppia termo-elettrica collegata con un voltmetro che può

essere graduato in calorie. I movimenti della sfera possono essere registrati su una lista di carta, usando un voltmetro registratore e la registrazione sarà fatta sia in funzione del tempo, sia del volume di gaz. Il voltmetro si colloca ad una distanza qualsiasi dalla presa del gaz e dall'apparecchio, vicino, per esempio, al meccanico che deve sorvegliare l'andamento del motore.

Per mantenere costante il rapporto $\frac{P}{G}$, si rende il funzionamento del contatore del gaz solidale con quello del contatore d'acqua per mezzo di una trasmissione a catena. Il calorimetro propriamente detto è uguale a quello descritto; non ha in più che un regolatore per dare alla corrente d'acqua una velocità rigorosamente costante. Il calorimetro può funzionare senza registrazione e ciò riesce molto utile quando si vuole controllare l'apparecchio registratore oppure determinare il potere calorifico tenendo conto dell'acqua di condensazione.

Il professore Messerschmidt ha modificato il precedente apparecchio in modo da mantenere costante anche la temperatura t d'ingresso dell'acqua, per cui essendo $\frac{P}{G}$ pure costante, il potere calorifico è proporzionale alla temperatura T d'uscita dell'acqua. Questa temperatura e quindi il potere calorifico possono venire registrati in modo continuo da un termometro a mercurio registratore. La costanza di t è assicurata da un termometro-regolatore molto sensibile il cui funzionamento è basato sullo stesso principio dei termo-regolatori ordinari, che nei laboratori servono a mantenere costante la temperatura delle stufe.

S.

NOTE PRATICHE

REGOLATORE AUTOMATICO PER IL LIVELLO DELL'ACQUA NELLE CALDAIE.

Le Officine Schiff e Stern di Leipzig costruiscono un tipo di regolatore automatico del livello d'acqua nelle caldaie molto semplice e di funzionamento assai regolare.

Esso è essenzialmente composto (V. fig. 1 e 2) della valvola v collocata sulla conduttura di alimentazione che viene chiusa od aperta dalla leva a peso K , mobile intorno all'asse w ; lo stesso asse porta un braccio di leva su cui posa un cilindro t leggero, cavo e aperto superiormente, il quale può liberamente muoversi in una scatola interamente chiusa g ; questa ultima è in comunicazione diretta colla caldaia per mezzo del tubo l , la cui estremità inferiore, tagliata come un fischiello, si apre nella scatola e , esattamente all'altezza del livello normale.

La figura 1 rappresenta l'apparecchio in posizione di riposo: l'estremo del tubo p è immerso nell'acqua della caldaia, la quale riempie la scatola g ed il cilindro t . Questo

non esercita quindi sulla leva h che uno sforzo uguale al suo peso nell'acqua, di modo che essa, trascinata dal peso K , trovasi nella posizione corrispondente alla chiusura della valvola v .

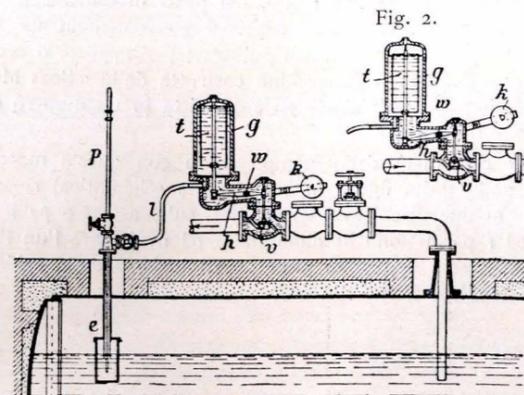


Fig. 1.

Quando il livello in caldaia si abbassa, rimane scoperta l'estremità inferiore di p ; il liquido contenuto in g scende, per l , in caldaia e viene sostituito dal vapore per cui il peso del cilindro t , rimasto pieno, agendo su h , solleva il contrappeso K , ed apre la valvola lasciando libero accesso all'acqua di alimentazione (V. fig. 2).

Quando l'acqua della caldaia ritorna a coprire l'estremo di p , il vapore contenuto in g , non rinnovato, si condensa, l'acqua vi rientra a poco a poco e la leva K riprende la posizione orizzontale, rinchiudendo la valvola e così via.

S.

IGROMETRO A SATURAZIONE

Per determinare in modo assai rapido e nello stesso tempo esatto, lo stato igrometrico dell'aria o d'un gaz alla temperatura ambiente, Ezio de Andrade Martius Costa (Ric de Janeiro) ideò un igrometro a saturazione di cui daremo la descrizione premettendo brevemente un piccolo calcolo.

Chiamando f la tensione del vapor d'acqua nel gaz studiato, F la sua tensione massima alla stessa temperatura, lo stato igrometrico sarà $e = \frac{f}{F}$; chiamando poi h la pressione propria dell'aria secca e H quella di una data massa del gaz di stato igrometrico e , sarà $H = f + h$.

Saturando la stessa massa di gaz, la pressione diventerà $H' = F + h$, l'aumento di pressione $H' - H$ è:

$$\varepsilon = F - f = F \left(1 - \frac{f}{F} \right) = F (1 - e).$$

Essendo F fornito dalle tavole, la equazione serve a determinare e , conoscendo ε ; questa quantità è appunto data dall'igrometro a saturazione.

L'apparecchio è costituito da due tubi di vetro o di cristallo A e B , lunghi 30 centimetri e del diametro rispettivamente di 1 e 3 centimetri; essi sono riuniti alle due estremità coi robinetti f e g . Superiormente i due tubi sono chiusi con tappi di gomma; inferiormente, il tubo A è chiuso, quello B è fornito del robinetto K per mezzo del quale lo si può mettere in comunicazione diretta coll'esterno.

Per determinare, ad esempio, lo stato igrometrico dell'aria, si chiudono i robinetti f e g , si riempie A di acqua alla temperatura ambiente, ben agitata in modo che sia satura d'aria sciolta. Poi si mette a posto il tappo i , si apre K e si toglie j , introducendo per l'apertura superiore un bastoncino foderato di pelle di camoscio, che si fa andare

su e giù più volte come uno stantuffo in modo da rinnovare bene l'aria che trovasi nel tubo e di introdurre, per K , di quella nuova nelle condizioni esattamente uguali all'esterna; ciò fatto, si chiude K e si mette a posto j .

Allora si aprono i robinetti f , g ; una parte dell'acqua del tubo A passa in B . I livelli dell'acqua nei due tubi sono un po' diversi per effetto della capillarità in tubi di diametri diversi; si segnano questi due livelli, mn per A , op per B e si chiudono f e g :

Agitando l'apparecchio per qualche minuto, l'aria di B si satura di vapor d'acqua alla temperatura ambiente; si colloca allora l'apparecchio in posizione verticale, si apre g e si toglie i . Siccome l'aria del tubo B è ora satura di umidità, trovasi ad una pressione H' maggiore di ε della pressione H che aveva prima; quindi il livello dell'acqua si abbasserà in B e aumenterà in A ; tuttavia la differenza di livello non sarà uguale ad ε , perchè l'aria che trovasi in B non occupa lo stesso volume di prima e non si può affermare che l'aria secca vi abbia la stessa pressione che aveva in quell'istante. Per ricondurla a questa pressione si versa in A dell'acqua finchè il livello in B sia esattamente uguale a quello di prima, cioè op , e allora il livello in A sarà $m'n'$; la differenza fra $m'n'$ ed mn misura ε in altezza d'acqua e questa lettura risulta corretta da ogni possibile errore dovuto alla capillarità.

Il tubo A è graduato in millimetri; per B , basta indicare la posizione di op con un segno di riferimento; le letture sono facilitate usando il verniero V . Per non causare errori, toccando colle mani l'apparecchio, lo si tiene per il manico in legno K .

Lo stesso apparecchio può servire a misurare lo stato igrometrico di un gaz diverso dall'aria; basta riempirlo di acqua agitata con questo gaz e di introdurlo poi in B da K .

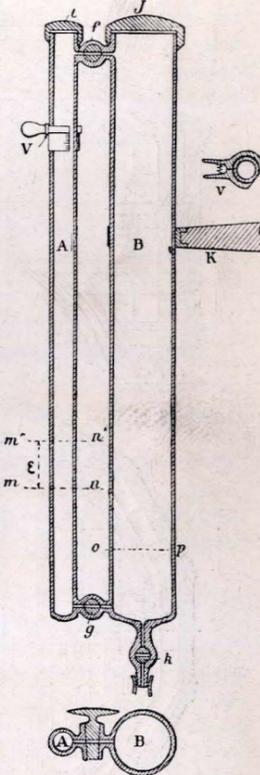
L'apparecchio si presta a misurare lo stato igrometrico dell'aria esterna in un ambiente di temperatura superiore; può funzionare da barometro quando B sia graduato e facendo successivamente un piccolo calcolo.

E.

UN GRANDIOSO SERBATOIO DI ALCOOL

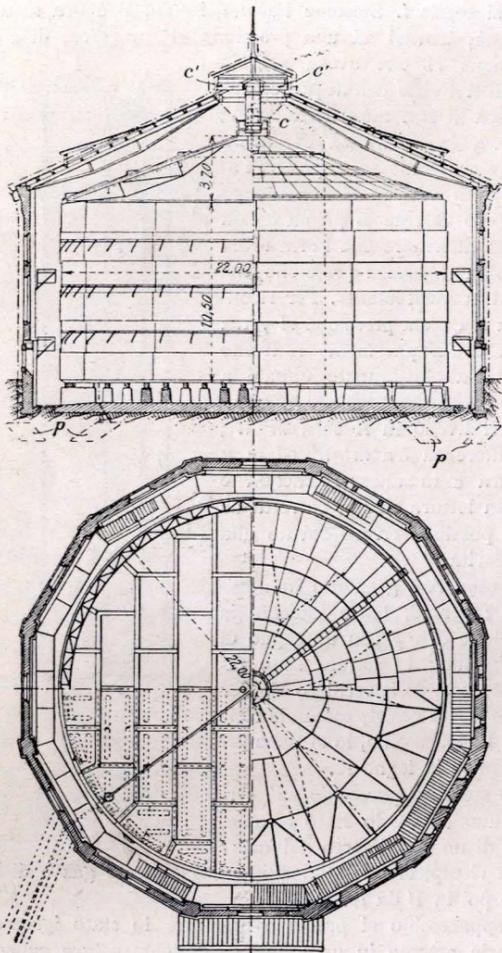
L'Amministrazione svizzera della Regia federale degli alcool ha fatto recentemente costruire, nel suo deposito di Deisberg, un serbatoio capace di 4000 mc., specialmente destinato a contenere alcool; crediamo interessante fornirne ai lettori qualche cenno sulle linee costruttive essenziali, in considerazione della sua particolare struttura e della sua ragguardevole ampiezza.

Protetto da una leggera costruzione in pietra e ferro, questo serbatoio è di forma cilindrica ed ha fondo piatto; il suo diametro è di m. 22, l'altezza utile di m. 10,50; si riempie e si vuota per mezzo di condotti sotterranei raccordati



ad alcuni orifizi praticati nel fondo del recipiente. Questo posa sopra una serie di zoccoli in cemento, regolarmente disposti, alti m. 1,10, con una sezione di m. 0,21 x 0,26.

La parete cilindrica del serbatoio è costituita da sei anelli in lamiera, di uno spessore vario, tra i 14 mm. alla base ed i 6 mm. al bordo superiore, e di una superficie di m. 5,30 per 1,90: gli anelli sono riuniti mediante giunti solidissimi. All'interno, la parete del serbatoio è rinforzata da tre traverse orizzontali, disposte l'una al di sotto dell'altra; esse servono altresì come supporto di piccole piattaforme di servizio, per la visita e la pulizia del recipiente.



Il fondo è pur esso in lamiera dello spessore di mm. 14, e tutta la superficie interna bagnata dal liquido è rivestita di uno strato di cemento.

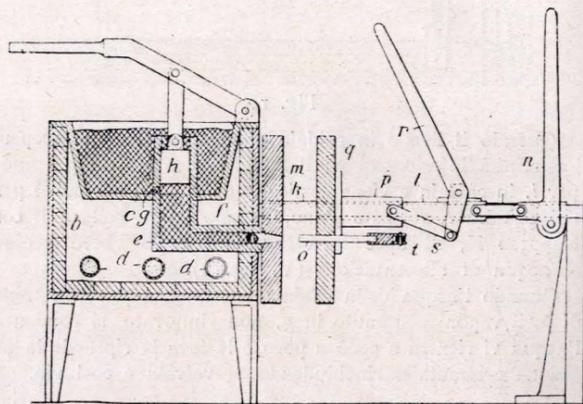
Il coperchio, di forma conica, è portato da quattordici traverse in ferro, inclinate, e chiude ermeticamente il serbatoio; alla sua sommità, è munito di un condotto verticale *c* raccordato a due condotti orizzontali *c'*, e contenente delle valvole e delle aperture che permettono, durante la riempitura, l'allontanamento dell'aria carica di vapori alcoolici, sopprimendo ogni pericolo di comunicazione della fiamma al contenuto del serbatoio, in caso di infiammazione di tali vapori.

Un parafulmine sormonta la costruzione che protegge il serbatoio; esso è elettricamente congiunto colle pareti metalliche del recipiente, le quali comunicano direttamente col terreno mediante le placche di rame *p*, di circa mq. 2 di superficie. **Cl.**

NUOVO SISTEMA « SOSS » PER IL GETTITO DEI METALLI

Questo nuovo sistema permette di ottenere, mediante leghie convenientemente scelte, dei pezzi di dimensioni perfettamente esatte e con superfici convenientemente lisce senza bisogno di ulteriore ripulitura; per applicarlo occorre servirsi della nuova macchina costruita dalla « Soss Manufacturing Co. » di Brooklyn e descritta in un numero della *Revue industrielle*.

Le due metà dello stampo usato con questa macchina (v. nella unita figura la sua sezione schematica) sono fissate ai due dischi *m* e *q*, montati sulle aste *l* e *p*; le leve *n* ed *r* permettono di allontanare od avvicinare l'un l'altro i due dischi oppure di allontanarli insieme dalla caldaia *c* che contiene il metallo fuso.



Questa caldaia, riscaldata dai becchi *d*, contiene un cilindro *g* nel quale può muoversi uno stantuffo *h* sotto l'azione della leva *i*; questo stantuffo serve a cacciare nello stampo, per mezzo del condotto *e* munito del robinetto *f*, una certa quantità del metallo fuso.

Sull'estremità di *e* viene ad appoggiarsi il disco *m* ed un'asta *o*, che attraversa il disco *q* ed è manovrata dalla leva *t*, e permette di otturare od aprire il foro di colata del disco *m*.

Per gettare un pezzo, si chiude lo stampo avvicinandone le due metà; per mezzo delle leve *n* ed *r* lo si conduce contro l'estremità di *e* e si ritira l'asta *o*, per mezzo della leva *t*. Indi si apre il robinetto *f* e, colla leva *i*, si dà un colpo di stantuffo energico per cacciare il metallo nello stampo. Ciò fatto, si richiude *f* e si allontana la forma dall'estremità di *e*, introducendo nello stesso tempo, l'asta *o* nel foro di colata del disco *m* in modo da cacciarne il metallo che cade nella vaschetta disposta a tal uopo, e da impedire lo scolo della parte di lega ancor liquida introdotta nello stampo.

Una volta solidificato il metallo, non v'è più che da manovrare la leva *r* per aprire la forma e farne uscire il pezzo finito.

La produzione media è di 40 pezzi all'ora ed il consumo corrispondente di gaz è di 25 decimetri cubici. **E.**

CONTATORE DI VAPORE

Benchè la misurazione del consumo di vapore e la sorveglianza continua su tale consumo siano fatti di grande interesse e di alta importanza economica negli impianti industriali, essi venivano finora generalmente trascurati a cagione della mancanza di apparecchi semplici, di sicuro funzionamento e di costo non troppo elevato, che mettesero tali operazioni alla portata di tutti.

Il nuovo contatore di vapore, proposto e costruito dalla Casa Michel & C.ie di Parigi, risponde adunque ad un bisogno assai sentito, ed il suo impiego è certamente semplice, poichè basta intercalarlo nella condotta di vapore, per averne i dati che si richiedono ad apparecchi di questo genere.

Il principio sul quale è fondata la sua costruzione, è dato dalla formola:

$$G = F u y,$$

nella quale *G* rappresenta il numero di Kilogr. di vapore che attraversano l'apparecchio per ogni secondo; *F*, la sezione della condotta espressa in metri quadrati; *u*, la velocità, espressa in metri, del vapore per secondo; *y*, il peso di un metro cubo di vapore, alla tensione media *p*.

Il vapore (v. figura) entra per l'orifizio *e* nel corpo cilindrico *a*, attraversa il cono *b* ed arriva al foro d'uscita, per

continuare il suo percorso nella condotta. Attraversando d'alto in basso il cono *b*, il vapore stesso incontra un disco *c* sospeso ad un filo equilibrato dal contrappeso *d*; fra disco e cono esiste un passaggio circolare, la cui sezione dipende dalla posizione del disco in altezza. Il contrappeso *d* crea tra le due facce del disco una leggera differenza di pressione, costante ed uguale all'azione del peso stesso. Il disco assume pertanto nel cono una posizione tale, che la sezione opposta al vapore basta al suo passaggio. La costruzione del contatore è tale che il disco obbedisce immediatamente e senza oscillazioni alle variazioni di porta *a*.

Uno stilo scrivente traccia sopra il diagramma *f* una curva, le cui ordinate sono proporzionali alla sezione di passaggio del vapore *F*, e le ascisse proporzionali al tempo. Contemporaneamente un manometro traccia la linea delle pressioni, che presenta in generale variazioni assai deboli rispetto alla media. Se si valuta al planimetro la superficie compresa fra l'asse delle ascisse e la curva della velocità, si ottiene la sezione media di passaggio durante il tempo corrispondente.

La pressione media durante questo intervallo permette di conoscere il peso del vapore utilizzato e la sua velocità di passaggio, dipendenti dalla sua densità. Così si conoscono i tre fattori della formola sopra citata, e si può calcolare il peso del vapore consumato.

La pressione media durante questo intervallo permette di conoscere il peso del vapore utilizzato e la sua velocità di passaggio, dipendenti dalla sua densità. Così si conoscono i tre fattori della formola sopra citata, e si può calcolare il peso del vapore consumato.

Il contatore indica non solamente il consumo di vapore, ma permette anche di controllare il lavoro degli operai e di evitare un inutile spreco di vapore.

La casa costruttrice fornisce contatori di quattro tipi, per condotte di 60, 100, 150 e 200 millim. di diametro e di 400, 440, 500 e 600 millim. di lunghezza, dimensioni convenienti tanto al vapore saturo quanto al vapore sovrariscaldato (1 e 12 atmosfere); il che corrisponde ad un consumo variante:

Per il contatore di 60 mm. da	640	a	1535	Kgr. all'ora
»	100	»	1275	» 3070
»	150	»	2475	» 5965
»	200	»	4950	» 11930

In una tabella fornita dalla Casa costruttrice sono dettagliatamente indicati i consumi massimi consentiti da ciascun calibro di contatori, a seconda delle pressioni.

Cl.

GLI INTERSTIZII D'ARIA PER LA PROTEZIONE DEI MURI

Benchè sia ormai dimostrato che l'effetto delle camere d'aria inserite nello spessore dei muri di fabbrica per limitare la propagazione del calore e dell'umidità sia piuttosto limitato ed in taluni casi anzi negativo, questa disposizione incontra tuttora molto favore fra i costruttori.

In molti casi l'effetto negativo delle camere d'aria va ricercato piuttosto nell'esecuzione impropria e nell'ubicazione inadatta, che nelle proprietà intrinseche delle camere stesse.

Secondo le prescrizioni del Ministero dei lavori pubblici prussiano, che vanta la regolamentazione più dettagliata e perfetta della materia, nella costruzione di fabbricati demaniali si devono osservare le seguenti regole.

I muri perimetrali dei sotterranei dovranno essere protetti contro la penetrazione laterale dell'umidità del suolo per mezzo di camere d'aria verticali di 4 a 5 cm. di larghezza e per tutta l'altezza dei muri dallo strato orizzontale isolante in asfalto a fior di terra.

Se i muri sono in mattoni le camere d'aria sono da eseguirsi esternamente, in modo da essere divise dal suolo da una parete di 1/2 mattone eseguita con malta di cemento. Se i muri sono in pietrame, la camera d'aria dovrà eseguirsi internamente.

Quando siano da temersi infiltrazioni importanti, la parete esterna della camera d'aria dovrà avere lo spessore di un mattone, ed inoltre tutto intorno ai muri perimetrali si disporrà uno strato di argilla compatta di 50 cm. provvedendo in pari tempo allo scolo dell'acqua d'infiltrazione mediante appositi canali di drenaggio. Le camere d'aria in muri divisorii di debole spessore potranno essere comprese nel mezzo dello spessore della parete, quando non si preferisca ricorrere ai mattoni vuoti.

Le camere d'aria dovranno venir messe in comunicazione coll'aria esterna ed interna, ed i relativi fori venir protetti mediante griglie.

C. A. GULLINO.

RECENSIONI

R. SCHALLER: *I progressi nell'industria del vetro* - (Zeits. für angew. Chemie, 3 dicembre 1910).

I progressi realizzati in questi ultimi venticinque anni nell'industria del vetro, furono in massima parte opera delle vetrerie Schott, di Jena, e li provocò l'osservazione di Abba, il quale ebbe a dire che la microscopia non avrebbe più fatto progressi se non si fossero trovati vetri con indice di rifrazione e potere dispersivo diversi da quelli dei vetri fino allora conosciuti.

Gli studi e le ricerche fatte a Jena ebbero lo scopo di cercare i mezzi per sapere anticipatamente: 1° quali sarebbero le proprietà di un vetro fatto con elementi conosciuti

in qualità e quantità; 2° quali modificazioni si apporterebbero alle proprietà fisiche e chimiche introducendo o sottraendo progressivamente uno o più elementi noti.

Un'idea esatta delle variazioni di queste proprietà è data dai grafici i quali le determinano in funzione della proporzione, variabile, di uno o di due elementi: le principali sono: la temperatura di devetificazione superiore (separazione di uno degli elementi allo stato cristallino); la viscosità misurata su dei fili e dalla quale dipende la facilità di lavoro del vetro; la resistenza agli urti, al cambiamento di temperatura; la trasparenza per alcune radiazioni luminose; il potere dispersivo fra certe radiazioni; l'indice di rifrazione per ognuna di esse; la colorazione, l'opacità, i coefficienti di dilatazione, di compressione, ecc.

L'A. dimostra i progressi successivamente realizzati nella fabbricazione di vetri speciali rispondenti ad un determinato bisogno, i quali debbono talora soddisfare simultaneamente a diverse condizioni essenziali.

I vetri più noti fabbricati a Jena, che ottennero le applicazioni più importanti sono i seguenti:

1° Il vetro normale, detto di Turingia, ed il vetro borosiliceo, usato per la costruzione di apparecchi da laboratorio e, specialmente, di termometri di precisione, senza spostamento dello zero;

2° Il vetro dei tubi indicatori di livello di caldaie, resistente agli improvvisi mutamenti di temperatura e di pressione.

3° I vetri infrangibili per lampade;

4° Il vetro *uvioil* il quale lascia passare tutte le radiazioni ultraviolette e viene quindi usato per la confezione di una lampada speciale a vapori di mercurio, adoperata in medicina per il trattamento di certe malattie della pelle e nell'industria per scopi come, ad esempio, le prove di resistenza alla luce dei colori per tintoria, l'imbianchimento dell'olio di lino, etc.

5° I vetri isolanti usati in elettrotecnica.

Tutti questi risultati si ottennero introducendo sistematicamente nei vetri nuovi composti come lo zinco, il bario, il boro, oppure sopprimendo componenti antichi come, ad esempio, la soda.

E.

W. KUMMER: *Le lampade di sicurezza per le miniere.* (Oesterr. Wochenschr. - 13 novembre 1910).

Dopo qualche cenno riguardante il principio sul quale è fondata la costruzione della lampada dei minatori, l'A. descrive in questa sua monografia i principali dispositivi di chiusura di cui furono munite queste lampade speciali, allo scopo di impedire ai minatori di aprirle, ad esempio per riaccenderle.

Di tutti questi tipi di chiusura, uno di quelli che presenta maggior difficoltà di apertura è il tipo Worf, il quale consiste in un lucchetto che rende solidali la doccia filettata della lampada colla sua vite, e non può essere tolto se non mediante una elettro-calamita assai potente. Tuttavia i minatori, nei primi tempi d'uso di questo dispositivo, riuscirono a spostare questo lucchetto, praticando in un determinato punto un foro nell'involucro della lampada e spingendo fuori il lucchetto per mezzo di un ago passato in tale foro. Questo artificio venne reso quasi impossibile, sostituendo la parte di comune involucro della lampada, nella porzione che deve essere forata, con una lamina di acciaio temperato, sulla quale non hanno presa alcuna gli ordinari utensili.

Un dispositivo, pure di difficile apertura e basato sopra un principio analogo, consiste in un bottone d'arresto, che

attraversa l'involucro della lampada ed è munito di parecchi rialzi mobili, tenuti in posizione mediante molle, quando questo bottone è introdotto nel suo foro, e che rientrano nei loro alveoli solo per attrazione magnetica.

L'A. descrive ancora diversi modelli di lampade grisometriche, una delle quali, a serbatoio di idrogeno, permette di rivelare la presenza di una proporzione del 0,2 % di formene nell'atmosfera della miniera.

Cl.

Lo Stabilimento dei bagni di fango a Langenschwalbach (Zeits. für Bauwesen. - 1910).

Langenschwalbach, piccola città nelle adiacenze di Wiesbaden, trovasi in una stretta valle del massiccio montagnoso del Tunus e possiede delle acque minerali che vengono utilizzate da secoli.

Ma dal 1880, i medici incominciarono ad ordinare i bagni nel fango di quella località, fango che è mineralizzato per la costante impregnazione con quelle acque ferruginose. Lo sviluppo raggiunto da questo genere di cura ha reso necessario uno stabilimento speciale che fu infatti costruito nel 1905.

Esso comprende un edificio principale con 20 cabine a ciascuna delle quali è unita una camera per il riposo; si ha inoltre una camera per le macchine, un magazzino per il fango, ecc.

Ogni cabina è provvista di una tinozza in quercia, montata su ruote ed introdotta, dal corridoio di servizio, attraverso una porta speciale scorrevole verticalmente; di un'altra tinozza in muratura, con doccia per ripulirsi dopo il bagno di fango; di un radiatore per il riscaldamento.

Ogni sala di riposo è fornita di un sofà, di una toeletta, di portamantelli, ecc., e si apre sul vestibolo principale.

Lo stabilimento costò circa 600.000 lire.

P. FOLLIN: *Il contratto di lavoro e la partecipazione ai benefici.* (Parigi - Dunod e Pinat, 1909).

Lo scopo dell'autore è quello di riunire in riassunti succinti le questioni di prestazione d'opera che più comunemente si presentano nella vita dei lavoratori e di studiarne l'applicazione speciale al caso in cui la remunerazione comprende una partecipazione ai benefici.

Orbene, per esaminare quest'ultimo modo di remunerazione, è necessario esporre sommariamente le regole del contratto di lavoro ed indicare i principi di amministrazione degli utili.

In base a ciò è divisa l'opera del Follin: il 1° libro tratta delle obbligazioni fra privati (convenzioni e responsabilità); il 2° è dedicato ai rapporti fra chi dà e chi assume il lavoro; e comprende tre capitoli che considerano rispettivamente il contratto di lavoro, la modificazione dell'articolo 1780 del codice civile e la proprietà industriale correlativa alla prestazione d'opera. Finalmente il terzo ed ultimo libro studia la partecipazione agli utili.

L'A. non ha fatto una semplice compilazione, ma veramente un'opera critica e pratica nello stesso tempo; anche non sottoscrivendo pienamente a tutte le sue idee, non si può negare la sua grande competenza e la ricchezza di documentazione. Tutto ciò può riuscire di molta utilità a chi è alla testa d'impresie industriali e commerciali.

Sono essenzialmente notevoli il grafico relativo agli utili, le considerazioni sull'ammortamento e la riserva, le decisioni di giurisprudenza riprodotte quasi totalmente per illuminare il lettore anche nei dettagli. Utilissimo riesce poi l'indice alfabetico che fu compilato con tale sviluppo da rendere assai facili le ricerche.

A. TRILLAT: *Sulla disinfezione ottenuta bruciando incompletamente la paglia.* - (Académie des Sciences, febbraio 1910).

I fumi che si svolgono dai diversi combustibili possono fornire, secondo il modo con cui si fa la combustione, dei prodotti gassosi antisettici in proporzione sufficiente per determinare una certa disinfezione in superficie. Questo sistema si può seguire per quei locali che non ne vengono deteriorati, e fu effettivamente applicato per le cantine di Parigi inondate dalle acque della Senna.

Il principio di questa disinfezione riposa sulla presenza in mezzo acido di derivati aldeidici e polifenolici prodotti nella combustione imperfetta della paglia. La loro formazione è dovuta all'ossidazione dei gaz della combustione sul carbone di paglia portato ad elevata temperatura; questo carbone costituisce infatti un energico agente catalitico che provoca la produzione dell'aldeide formica ad uno stato più o meno polarizzato; il meccanismo di questa formazione viene dunque spiegato coll'ossidazione dei principali prodotti di distillazione della paglia come gli alcool metilici ed etilici, l'acido acetico, l'acetato di etile, gli idrocarburi e l'acroleina. Tutti questi corpi allo stato gassoso sono ossidati ad una temperatura di circa 400 gradi dando luogo ad aldeide formica o meglio al suo polimero, il triossimetilene.

Le proporzioni di aldeide variano molto colle condizioni in cui si opera e oscillano da 200 milligrammi a 2 grammi per ogni Kgr. di paglia; a queste quantità di aldeide formica polimerizzata bisogna aggiungere i polifenoli, che uniscono la loro azione antisettica a quella dei derivati aldeidici.

Due altri fattori aumentano di molto l'azione antisettica e sono la presenza dell'acido pirolegnoso e l'elevata temperatura; infatti gli antisettici e specialmente l'aldeide formica agiscono con tanta maggior energia quanto più l'ambiente è acido ed a grande temperatura.

Da tutte queste considerazioni si può dedurre che per ottenere il massimo effetto antisettico bisogna prendere alcune precauzioni nel far bruciare la paglia, osservando principalmente di evitare una combustione completa pur non esagerando. A tale scopo conviene disporre la paglia a strati alternativamente asciutti ed umidi di modo che il fumo, attraversando le parti carbonizzate, si ossidi al loro contatto; per raggiungere poi una temperatura sufficiente (almeno 30 gradi) si fanno in punti diversi alcuni fuochi di paglia.

L'A. fornisce un esempio di disinfezione in un locale di 140 metri cubi, nel quale furono abbruciate 18 Kgr. di paglia; la temperatura salì a 35 gradi; gli oggetti furono coperti di bacilli diversi (b. coli, tifo, spore di carbonchio, difterite) e rimasero per 12 ore in contatto col fumo.

La disinfezione fu completa, eccetto per il carbonchio.

Dopo l'operazione, si trova sulle pareti e sugli oggetti un leggero strato di sostanza giallastra; perciò il sistema può venir applicato solo per la disinfezione di cantine, scuderie, caverne, gallerie, ecc. Esso non produce che una disinfezione in superficie e la sua efficacia sicura per i germi patogeni poco resistenti pare dubbia per le forme a spora, a meno di ripetere più volte l'operazione.

L'igiene negli alloggi per i portinai e nelle camere per i domestici nelle case d'affitto a Parigi - (Revue générale des Sciences - Dicembre 1910).

Nonostante tutti i progressi dell'igiene e dell'arte di costruire, pochissimi architetti si occupano di progettare alloggi per portinai e camere per domestici rispondenti alle leggi igieniche. Nelle case moderne, l'abitazione del portiere non è forse più ristretta come un tempo, ma è però ancora troppo sovente scura, bassa, poco aerata e non com-

porta un locale distinto per la cucina. Le camere per la servitù, poi collocate direttamente sotto i tetti hanno una infinità di inconvenienti: sono sprovviste di camini, di imposte e gelosie alle finestre, sono freddissime in inverno e torride in estate. Spesso un solo *water-closet* sul pianerottolo serve per tutte le camere; queste sono separate da sottilissimi tramezzi ed una grande promiscuità regna fra i domestici di sesso diverso.

Pare che questa questione, non certo di poca entità, incominci a preoccupare gli animi, tanto che in questi ultimi anni sono usciti al proposito alcuni lavori, di cui la *Revue générale des Sciences* fa un breve riassunto.

Nel suo articolo, la Rivista fa osservare che i portinai, diventando non infrequentemente tubercolotici per l'assoluta mancanza d'igiene, infettano anche le scale e le adiacenze; toccando poi la corrispondenza ed i pacchi, possono trasmettere facilmente molti germi infettivi, come ad esempio la scarlattina.

Circa i domestici poi, è da notare che gli stessi padroni vengono a sopportare le conseguenze della salute e del carattere danneggiati dalle condizioni antigieniche delle abitazioni.

La collettività ha dunque diretto interesse a migliorare lo stato attuale delle cose; la legge del 1902 stabilisce, è vero, le regole per la costruzione degli alloggi destinati ai portinai nelle case nuove; ma non ha potere retroattivo. Per colmare questa lacuna, almeno per Parigi, E. Massard ha fatto al Consiglio domanda di interdire l'abitazione negli alloggi per portieri e nelle camere per domestici dichiarati insalubri ed ha invitato lo stesso Consiglio a presentare al Ministero un voto per accordare a portinai e domestici la protezione che si ha per gli altri lavoratori.

A. BROWN: *Condizioni necessarie perchè il procedimento di depurazione delle acque potabili colla calce ed il solfato di ferro funzioni bene* - (Engineering News - Novembre 1910).

Questo procedimento è seguito in molte città degli Stati Uniti per purificare le acque di fiume destinate all'alimentazione; perciò forse è detto generalmente sistema americano benchè il concetto primo sia dovuto all'inglese Dibdin, che lo applicò con buoni risultati a Barking ed a Crossness.

Esso consiste essenzialmente nell'aggiungere l'acqua impura con soluzioni dosate di solfato ferroso (o ferrico) e con acqua di calce. Questi due corpi, reagendo, danno un precipitato gelatinoso di idrato ferrico o ferroso; quest'ultimo però viene immediatamente trasformato in ferrico dall'ossigeno sciolto nell'acqua.

Il precipitato, attraversando l'acqua in riposo, la chiarifica, poichè trascina con sé tutte le sostanze in sospensione e particolarmente i microbi patogeni e quelli non patogeni. Per l'azione del gaz carbonico sciolto nell'acqua sull'eccesso di calce si forma un po' di carbonato di calcio il quale, insieme ad altri sali insolubili, che si formano in piccolissime proporzioni, precipita coll'idrato ferrico, producendo il medesimo effetto. L'acqua in seguito viene decantata e finalmente fatta passare attraverso a filtri di sabbia.

Il procedimento è efficace ed economico e Brown nella sua memoria presentata alla « Central States Water Works Association » e riprodotta dall'*Engineering*, dimostra che i cattivi risultati di qualche applicazione sono dovuti al fatto che il sistema non fu seguito bene.

Egli studiò accuratamente le cause della cattiva riuscita ed afferma che, in ogni caso particolare, per ciascuna qualità d'acqua, debbono variare i filtri le dosi, la durata del deposito ed il modo generale di condurre l'operazione. Una delle prime condizioni perchè il risultato sia buono è che

l'acqua già addizionata di calce e di sale ferrico, sia ancora leggermente alcalina.

L'A. indica in seguito: il modo di misurare questa alcalinità ed i limiti fra i quali deve essere compresa; il sistema migliore per preparare ed aggiungere all'acqua le soluzioni, ecc.

Finalmente suggerisce i mezzi che possono usarsi per ottenere gli stessi effetti della calce, affermando che si può provocare la coagulazione di un'acqua addizionata soltanto di solfato ferrico coll'iniettarvi del vapore oppure facendovi passare una corrente elettrica, oppure ancora agitandola meccanicamente. Egli dà una spiegazione abbastanza logica del meccanismo ancora poco usato di questi procedimenti, i quali sono assai economici, inquantochè le quantità di energia meccanica od elettrica o di vapore necessarie per raggiungere l'effetto voluto riescono sempre molto ridotte.

J. B. FOURNIER: *La misurazione della temperatura del vapore soprariscaldato* (Acad. des Sciences - 28 febr. 1910).

Il punto di partenza delle considerazioni che l'A. espone in questa sua nota è questo: che il vapore soprariscaldato deve essere in tutto considerato come un gaz compresso, nelle stesse condizioni di temperatura e di pressione. Ora, è noto che i gaz, ad eccezione dell'idrogeno, sono cattivi conduttori del calore e possono essere ritenuti come isolanti termici; la temperatura non può dunque essere eguale nei diversi punti di un recipiente che contenga vapore soprariscaldato, a meno che questo sia costantemente sottoposto ad una perfetta agitazione. La temperatura del vapore, in contatto colla parete, sarà più alta o più bassa che non al centro del recipiente, a seconda che questa parete sarà riscaldata o raffreddata.

Il termometro impiegato per valutare la temperatura del vapore in movimento dev'essere collocato in un serbatoio; questo serbatoio sarà di piccole dimensioni, affinché sia interamente immerso nel turbine di vapore e nessuno dei suoi punti si trovi al di fuori della parete della superficie cilindrica, formata dalla parete interna della condotta di vapore. Sarà inoltre da evitarsi il contatto delle pareti della condotta col serbatoio.

Si potrà convenientemente ricorrere ad uno dei seguenti dispositivi:

1.° Disporre il serbatoio nel vapore stesso, senza alcun involucro protettore; in questo caso, è opportuno rafforzare il serbatoio, per permettergli di resistere alla nota azione corrosiva del vapore soprariscaldato;

2.° Disporre il serbatoio in una guaina metallica, preferibilmente in acciaio, che lo protegga dalla corrosione. Questa guaina, chiusa mercè un giunto ermetico, potrà essere perforata, oppure ripiena di un olio che bolla ad alta temperatura, come la valvolina, fino ad un livello abbastanza alto perchè il serbatoio sia completamente immerso nell'olio stesso.

Evidentemente la misurazione della temperatura sarà rigorosamente esatta solo quando la parte sensibile del termometro sia interamente localizzata nel serbatoio; e fino ad ora solamente i termometri a tensione di vapore saturato realizzano questa condizione essenziale. Cl.

A. LAVERAN: *Il risanamento della Corsica*. (Académie des Sciences - 6 giugno 1911).

Saranno fra breve iniziate le opere di risanamento della costa orientale della Corsica, attualmente ricoperta da acque paludose e da stagni, per un'estensione di circa cento chilometri; l'endemia palustre vi regna così grandemente che al sopravvenire dell'estate gli abitanti debbono rifugiarsi sulle montagne vicine, abbandonando i lavori agricoli, unica loro risorsa.

L'A., analizzando qualcuno dei più importanti progetti di risanamento elaborati, non trova che essi corrispondano pienamente allo scopo.

Poichè il paludismo è prodotto, non già da miasmi, ma da un ematozooario propagato da zanzare del genere *Anopheles*, la profilassi deve essenzialmente avere di mira la distruzione delle zanzare, o almeno la protezione dalle loro punture, ed il largo impiego del chinino, sia a titolo preventivo, sia a scopo curativo, così che il sangue degli individui viventi in zone palustri sia difeso dall'infezione o ne venga guarito.

Per dimostrare con esempi pratici come l'applicazione di queste norme permetta di lottare vantaggiosamente contro l'endemia palustre, l'A. cita i notevolissimi successi conseguiti nelle regioni prossime al canale di Suez, nelle città di Ismailia, di Rio de Janeiro, nei cantieri dell'istmo di Panama e in varie regioni dell'Italia.

E nella stessa Corsica questa razionale profilassi ha già fatto le sue prove, come dimostrano gli ottimi risultati ottenuti nella regione di Casabianda, situata in vicinanza di Aleria; quando vi si teneva il penitenziario, le condizioni sanitarie dei detenuti erano pessime, tanto che si dovette allontanarlo da tale località: istituita poi da parte del Governo una bene intesa profilassi, in breve volger di anni la regione sorgeva ad una nuova vita di prosperità, e già nel 1902, prima che i lavori di risanamento fossero compiuti, le condizioni sanitarie dei suoi abitanti erano buonissime.

L'A. giustamente osserva ancora che tanto più è necessario prendere immediatamente le sopra accennate misure profilattiche, in quanto che le opere di risanamento progettate non potranno essere compiute, per quanto alacrememente siano condotti i lavori, che nel lungo periodo di circa venti anni; e, durante la loro effettuazione, l'installazione di cantieri di lavoro potrebbe divenir causa di recrudescenza della endemia.

Per generalizzare l'impiego del chinino l'A. invoca una legge speciale a favore della Corsica, analoga a quella italiana, per la vendita a basso prezzo e per la distribuzione gratuita ai lavoratori ed ai poveri di chinino di eccellente qualità. Cl.

TECHNIQUE SANITAIRE, N. 13, 1911: *Concorso per un apparecchio elettrico di cremazione*.

Il numero dei seguaci della cremazione aumenta ogni giorno; nella sola Parigi furono già fatte più di centomila cremazioni, in molte altre città della Francia come Lyon, Reims, Marsiglia, Rouen, i forni crematori funzionano regolarmente.

Essendosi così generalizzato questo sistema tanto pratico ed igienico, si fa sentire il bisogno di ritrovare un mezzo di combustione dei corpi più rapido, sia ricorrendo all'elettricità, sia servendosi di qualsiasi altra sorgente termica.

La Società per la propagazione della cremazione in Francia ha indetto un concorso al quale possono prendere parte inventori e costruttori di qualunque nazione, stabilendo un premio di 2500 lire di cui 1500 offerte dalla stessa Società e 1000 dal Comune di Parigi.

I sistemi restano però proprietà degli inventori che possono prendere tutte le misure necessarie a garantire i propri diritti.

Per schiarimenti rivolgersi ad Anvers, via S. Jean, 70, presso J. Gevers e C.; ivi trovasi il regolamento di concorso.

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

IL « MILANINO ».

Un giorno lo studioso che vorrà tracciare la storia del risorgimento della casa in Italia, dedicherà un capitolo d'onore agli sforzi ardui che dei semplici cittadini, all'infuori della comoda opera dello Stato e del Municipio, hanno compiuto a Milano per creare una piccola città-giardino, destinata alla piccola ed alla media borghesia, risolvendo nel modo più elegante i diversi problemi economici ed igienici della casa.

Milano, in verità, ha fatto molto per la trasformazione della casa e per la risoluzione dei differenti problemi che ad essa si connettono. Il Municipio, prima, l'Istituto autonomo, poi, successivamente l'*Umanitaria* ed un grande numero di Cooperative con programmi vari, hanno dato opera a che la questione trovasse pratiche risoluzioni: e si sono visti sorgere quartieri nuovi, taluni dei quali (come quelli dell'*Umanitaria*), ispirati a modernissimi concetti sociali e così disposti da non dare soltanto una buona casa a tenue prezzo, ma da affinare l'educazione degli inquilini e da prepararli alla vita collettiva.

La piccola e la media borghesia milanese, meno beneficata in questo movimento dall'opera del Comune e delle grandi istituzioni — quali l'*Umanitaria* — da sole hanno fatto sforzi immani per cooperare alla risoluzione del quesito, e numerose

case e cassette di cooperative destinate a creare la casa per l'inquilino, sono sorte in diverse parti di Milano.

Però coloro che hanno una netta visione del problema, coloro che altrove — e specialmente in Inghilterra — hanno avuto occasione di vedere quanto si è compiuto allo scopo di creare le casine isolate che non metaforicamente fossero il tempio degli affetti domestici, non potevano accontentarsi delle case modeste e non sempre tali da soddisfare le moderne esigenze estetiche, che la massima parte delle Cooperative edificatrici andava creando. Soprattutto la vista di qualche città-giardino inglese aveva creato il desiderio di nobili emulazioni, e il



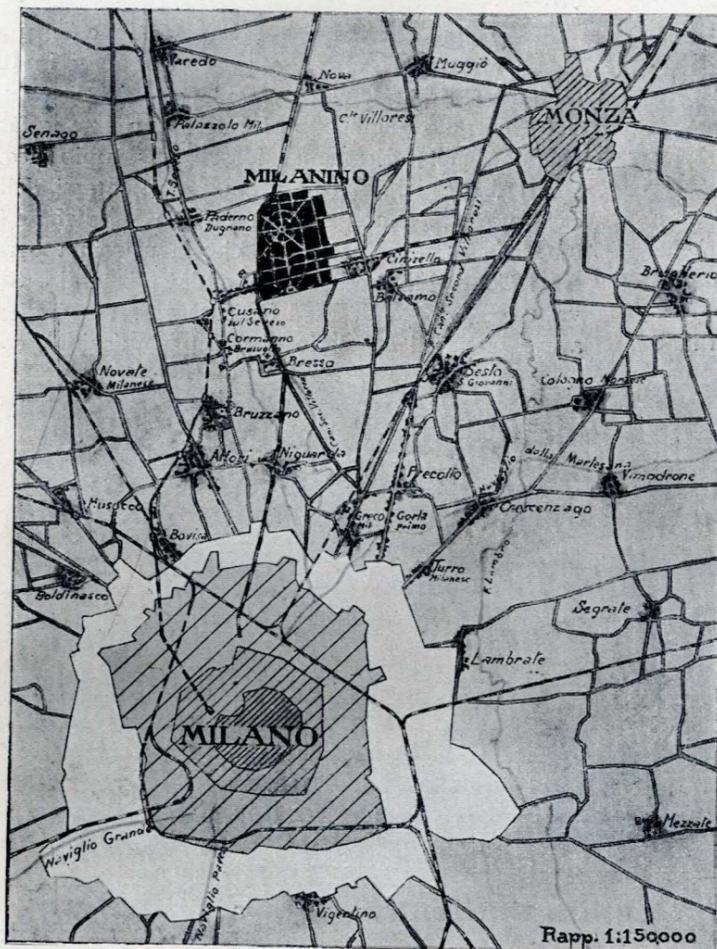
Earswick - Gruppo di cassette.

desiderio divenne febbre in alcuni valorosi dirigenti dell'Unione Cooperativa, dopo che il benemerito fondatore dell'Unione stessa — Comm. Bufoli — ebbe visitato con alcuni colleghi dell'Unione le città-giardino dell'Inghilterra.

E' prezzo dell'opera riportare qui la relazione che del viaggio compiuto facevano l'avv. Cattaneo e l'ing. Ferrini, e il documento è di tale importanza che merita di essere riportato per intero.

* * *

« Gli scopi che ci eravamo proposti nella nostra gita in Inghilterra erano affatto pratici: esaminare da vicino i metodi che in quel Paese sono apparsi i più atti a risolvere il problema delle abitazioni; studiarne l'organizzazione tecnica ed amministrativa, e giudicare dai risultati della loro reale efficienza. Ora, sebbene sia stato breve il tempo assegnato, e l'indagine nostra sia ristretta nell'ambito della città di Londra, pure, grazie alla cortesia grande delle egregie persone cui ci rivolgemmo, le quali ci furono larghe di suggerimenti, di informa-



zioni e di consigli, e ci furono guida illuminata e paziente nelle nostre visite, ci lusinghiamo che i pochi appunti che veniamo ad esporre, pur essendo spogli di qualsiasi valore dottrinario, possano riuscire di qualche interesse, mentre anche da noi, come in Inghilterra, si accenna a passare dal campo della discussione teorica a quello dell'attuazione pratica.

E in tale speranza ci conforta la convinzione, in noi derivata dalle cose osservate ed apprese, che, pur dovendosi tener conto delle differenze etniche

e politiche che esistono fra il nostro Paese e l'Inghilterra, non poche delle forme e delle istituzioni di questa, possano fra noi, come già in altri casi è avvenuto, essere adottate ed attuate con pari successo.

Del resto, quand'anche l'esempio inglese null'altro ci dovesse apprendere, dovrà sempre essere da noi altamente apprezzato come quello che ci offre la dimostrazione evidente di un fatto assai importante, che cioè il problema delle abitazioni non esige per la sua risoluzione misure straordinarie ed eccezionali, affidate in prevalenza allo Stato, ma bensì l'impiego illuminato delle normali forme dell'economia pubblica, serietà e tenacia di propositi da parte delle classi particolarmente interessate, e una cordiale solidarietà, la quale consenta di riunire le sparse energie in organismi potenti.

Molto ha fatto in Inghilterra lo Stato e molto pure fanno gli enti pubblici e particolarmente i Comuni, ma assai più hanno fatto e fanno le imprese private, specie servendosi della forma cooperativa, persuadendo, se pur ve n'era bisogno, che in questo campo il compito capitale è riservato alla iniziativa privata, quando sia ben diretta, incoraggiata ed assistita dai pubblici poteri.

* * *

Dalla inchiesta fatta dalla Commissione reale, creata nel 1884, e della quale fu parte attiva l'attuale Re Edoardo VII, allora Principe di Galles, ebbe origine l'azione dello Stato inglese, la quale si concretò in una serie di leggi conosciute sotto il nome di *Public Health and Housing acts*, tutte intese a disciplinare, incoraggiare e facilitare l'opera degli enti pubblici e dei privati per il miglioramento degli alloggi per il popolo.

Le leggi sanitarie, che costituiscono un corpo assai poderoso di disposizioni, contengono una quantità di norme minute e sapienti per il miglioramento delle condi-

zioni igieniche delle abitazioni esistenti, e per la rimozione di tutte le cause di malattie, derivanti dalle cattive condizioni edilizie dei centri abitati.

Agli enti locali sono assegnate speciali facoltà e doveri, sia per la pubblicazione e applicazione rigorosa di regolamenti edilizi, sia per la demolizione di case insalubri, il risanamento di quartieri, ecc., mentre allo Stato è riservata una funzione superiore di controllo e sorveglianza, con facoltà di iniziativa solo quando gli enti locali si dimostrino troppo lenti o restii ad adempiere il loro compito.

Le leggi per le case operaie (*Housing of the Working Classes acts* 1890-1893-1894-1900-1903) sono pure rivolte principalmente agli enti locali cui conferiscono le facoltà necessarie ad esercitare un'azione efficace di controllo sullo svolgersi della fabbricazione, impedendo il formarsi di quartieri insalubri o sovrappopolati, ed assicurando la provvista sufficiente di buone abitazioni per le classi meno abbienti.

In forza di tali leggi, i Comuni e le Contee possono disporre piani regolatori edilizi e di ampliamento dei centri urbani, od anche progetti di nuovi quartieri razionali, per la cui esecuzione hanno facoltà di espropriare forzatamente le aree di ragione privata, ottenendo i fondi occorrenti dallo Stato sotto forma di prestiti ammortizzabili in 60 od anche 80 anni. Tali prestiti sono pure concessi alle Società costruttrici di case popolari, che assumono forme speciali.

La legge per l'acquisto delle abitazioni economiche (*The small Dwellings acquisition act*) del 1899, contiene disposizioni anche a favore dei privati costruttori, in quanto dà diritto ai lavoratori che desiderino fabbricarsi la propria casa, di ottenere, entro dati limiti, le somme necessarie a prestito dagli enti locali, con obbligo di restituzione in 30 anni.

A queste, che sono le leggi fondamentali, altre se ne aggiunsero di carattere locale, come la legge speciale per la Scozia e l'Irlanda, e da ultimo la legge recentissima per favorire i piccoli possessi rurali (*The small Holdings act* 1907), la quale pure concede agli enti locali larghe facoltà di espropriazione: cosa certamente degna di nota trattandosi di un paese ove l'alto rispetto per la libertà e la proprietà individuale ha sempre opposto un formidabile ostacolo all'uso dell'espropriazione per utilità pubblica, tanto che in rarissimi casi venne ammessa per le opere ferroviarie.

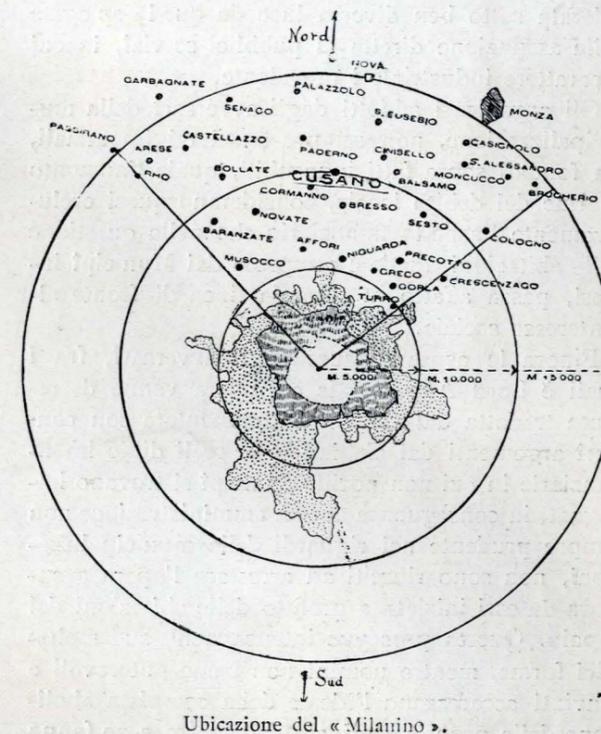
Per i prestiti agli enti locali, lo Stato si serve, come ormai avviene in tutti i Paesi, dei depositi delle Casse di Risparmio popolari, che in Inghilterra raggiungono la cifra di tre miliardi.

Nessuna agevolazione fiscale è dalle leggi che abbiamo accennate, concessa ai costruttori di case popolari, sia pubblici che privati, e la spiegazione di tale diverso criterio di fronte alle altre nazioni europee, si trova nel differente regime tributario. E' infatti a considerarsi che l'imposta fondiaria, oltre a non essere eccessivamente gravosa, è quasi completamente abbandonata agli enti locali, restando allo Stato l'imposta mobiliare; di più, l'imposta sui fabbricati non colpisce il proprietario, ma l'occupante (*occupier*) della casa, sia come inquilino, che come concessionario dell'uso (*lease holder*) o possessore.

Si comprende quindi come la rinuncia dello Stato si sarebbe risolta in una spogliazione degli enti locali, che in alcuni casi non hanno altri cespiti di entrata, mentre non avrebbe potuto influire sulla fabbricazione, andando ad esclusivo beneficio degli inquilini e non dei costruttori di case.

* * *

Gli incoraggiamenti del legislatore non mancarono di trovare perfetta rispondenza da parte degli enti locali, la cui opera meravigliosa, svolta in questi ultimi anni, riempie di ammirazione chiunque ne faccia oggetto di studio, ma che noi ci limite-



remo ad accennare, poichè la brevità del tempo a nostra disposizione, non ci permise di estendere a questo campo la nostra indagine.

L'opera delle Autorità locali, nei riguardi delle abitazioni, ha assunto una triplice forma.

In primo luogo, esse, valendosi delle leggi sanitarie, provvedono al risanamento dei centri abitati, rimuovendo le cause di insalubrità, aprendo nuove vie, piazze e giardini, e applicando rigorosamente i regolamenti edilizi e di igiene per impedire il formarsi di altri quartieri malsani, e l'eccessivo addensarsi della popolazione.

In secondo luogo, valendosi delle facoltà concesse dalle leggi per le case popolari, demoliscono quartieri insalubri, e nuovi ne costruiscono sopra aree acquistate e risanate, per darvi ricetto alla popolazione che prima si addensava nelle case demolite.

In terzo luogo, esse si sono rese proprietarie di grandi quantità di terreni che hanno ceduto a piccoli lotti o in proprietà o in uso agli operai, impiegati, ecc., perchè vi fabbricassero la loro casa, ed hanno altresì direttamente proceduto alla costruzione di case d'affitto, là dove l'iniziativa privata riusciva insufficiente al bisogno.

In tutte queste forme, l'azione municipale, sapiente e geniale nella scelta dei più svariati sistemi, diede ottimi risultati ed è davvero a deplorare che il vento di reazione che ora spira in Inghilterra contro le municipalizzazioni minacci anche questa attività, la quale, ci sembra, merita di essere considerata sotto ben diversa luce da quella spiegata nella assunzione diretta di pubblici servizi, in cui il carattere industriale è prevalente.

Gli argomenti addotti dagli avversari della municipalizzazione, non sempre esatti ed imparziali, ma fondati sopra fatti innegabili, quale l'aumento enorme del debito locale, considerano quasi esclusivamente l'aspetto finanziario che nella questione delle abitazioni, quale è compresa dai Municipi inglesi, passa affatto in seconda linea di fronte all'interesse sociale.

Finora le aspre censure degli avversari, fra i quali è Lord Avebury, la cui opera venne di recente tradotta dal Geisser e commentata con contrari argomenti dal Cabiati, e le reali difficoltà finanziarie in cui non pochi Municipi si trovano impegnati in conseguenza di una amministrazione non sempre prudente nei riguardi delle municipalizzazioni, non sono riusciti ad arrestare l'opera grandiosa da essi iniziata a profitto delle abitazioni del popolo. Questa prosegue intensa nelle sue molteplici forme, mentre uomini non meno autorevoli e convinti accarezzano l'ideale della completa abolizione della proprietà privata della terra e ne fanno l'oggetto della più viva propaganda.

Uno dei consiglieri della Società per la nazionalizzazione della terra (*Land nationalisation Society*), di cui fanno parte persone assai note per ingegno e dottrina, la quale ha giornali propri e proprie succursali in parecchie città dell'Inghilterra, e va compiendo una attivissima opera di propaganda, spiegandoci colla solita cortesia gli scopi della Società, insisteva sul suo carattere non socialista, e indipendente da qualsiasi partito politico, e ci osservava come essa avesse ottenuto l'adesione di Herbert Spencer, il principe degli individualisti.

Ci spiegava altresì come al programma massimo del completo ritorno allo Stato della proprietà del territorio nazionale da distribuirsi razionalmente in uso ai cittadini, la Società avesse per ora sostituito un programma minimo e cioè l'incremento della proprietà immobiliare dei Comuni ed enti locali.

A mezzo dei suoi giornali e degli innumerevoli opuscoli di propaganda, coi quali la Società invade il Regno Unito, essa si sforza di persuadere dei vantaggi grandissimi, specie nei riguardi del miglioramento igienico delle abitazioni popolari, della politica di accaparramento delle aree da parte dei Municipi, e della riduzione a demanio pubblico della maggior parte del territorio comunale.

In tale politica la Società vede uno dei più efficaci, se non l'unico mezzo per convenientemente provvedere al bisogno di alloggi igienici ed economici, e perciò recisamente sconsiglia i Comuni dal vendere per qualsiasi titolo i terreni posseduti, i quali invece devono essere solo temporaneamente concessi ai privati per gli scopi della fabbricazione.

A tale intento la Società segue l'azione che in questo senso va svolgendosi in Germania, e ne illustra i sistemi dimostrandone ai suoi concittadini gli utili risultati.

Considerata sotto questo aspetto, l'opera di questa Società non ci parve meritevole del disprezzo col quale sembrano riguardarla gli individualisti ad oltranza, anzi, gli insegnamenti suoi ci parvero in alcuni punti così rispondenti anche alle condizioni nostre, che, senza minimamente formulare alcun giudizio in proposito, abbiamo creduto potesse giovare il riportare in appendice un breve riassunto di alcuni degli opuscoli gentilmente offertici dal nostro informatore, in quanto pongono in chiara luce l'azione compiuta dai Comuni germanici ed i vantaggi ottenuti.

* * *

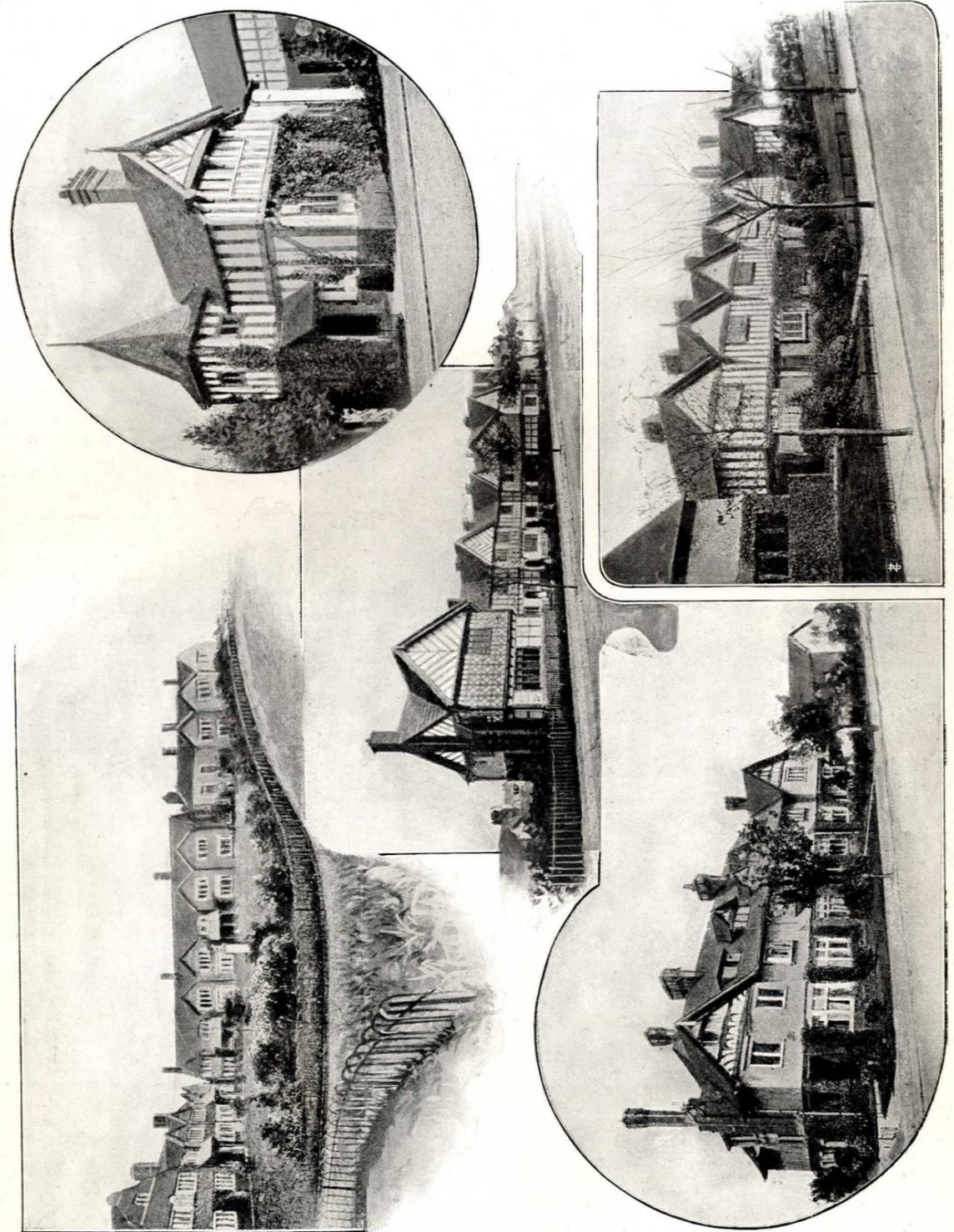
Ma uno spettacolo non meno interessante e grandioso ci viene in questa materia offerto dall'iniziativa privata, la quale, sebbene poco favorita dallo Stato, anzi conservandosi sempre da esso indipendente e adottando le forme comuni alle imprese industriali, ha saputo svolgere un'azione meravigliosa, sia per l'efficacia dei risultati, sia per la saggezza e la prudenza dell'organizzazione finanziaria.

L'opera tenace di uomini, che a questo scopo dedicarono tesori di energia, ha potuto in Inghilterra richiamare l'interessamento attivo di tutte le classi sociali verso la soluzione del problema delle abitazioni popolari, donde il sorgere e svilupparsi di mille ardite iniziative.

Per mezzo di una propaganda intensissima, questi uomini seppero riunire le attività disperse in organismi potenti, espressione di solidarietà sociale non solo, ma anche di una ben intesa preoccupazione economica, giacchè colla riunione di forze numerose e di grandi mezzi, si rendeva possibile lo svolgimento di piani completi, sì da assicurare all'impresa un buon risultato finanziario.

TAV. I.

Rivista di Ingegneria Sanitaria e di Edilizia Moderna, Anno VII, 1911 - N. 18.



IL VILLAGGIO GIARDINO DI PORT-SUNLIGHT.

Nè qui si arrestò l'opera di questi apostoli dell'idea, chè, una volta data la spinta al movimento, essi si dedicarono con non minore entusiasmo a dirigerlo e sostenerlo.

Sorsero così in Londra e in tutte le città minori, Associazioni aventi l'esclusivo intento di seguire lo svolgersi delle iniziative sia pubbliche che private, di studiarne le forme e gli effetti, di dare consigli ed incoraggiamenti, di promuovere provvedimenti legislativi, sollecitare e spronare le Amministrazioni pubbliche, convertire gli scettici, aprire sottoscrizioni, raccogliere offerte, insomma di mantenere vive ed operose le energie suscitate, dirigendone sapientemente gli sforzi, e procurando loro gli aiuti necessari specialmente in linea economica.

E fra questi diversi organismi, tutti viventi all'infuori di qualsiasi orbita ufficiale, si è venuta formando quasi una gerarchia, che ne assicura il procedere ordinato e solidale.

Al Consiglio nazionale delle abitazioni (*National reform housing Council*) che risiede in Londra, sono affidati i compiti più elevati, i rapporti collo Stato e coi poteri pubblici in genere, gli studi e le ricerche di indole generale, la propaganda e l'insegnamento a mezzo di giornali propri e di una abbondante produzione letteraria.

Il Consiglio delle Società in compartecipazione (*Copartnership housing Council*) si occupa di tutto il movimento di queste Società e delle Cooperative di costruzione, ne sorveglia l'opera, procura loro appoggi d'ogni genere e promuove il formarsi di nuove Società.

La *Firsten Garden Company* si è fatta sostenitrice delle idee di Ebenezer Howard circa le città-giardino; per il suo impulso si costituì la *Garden City Company* che fondò Letchworth, e, mentre si occupa con ogni attività a sostenere questo suo primo frutto, già promuove il costituirsi di simili imprese in altre parti del Regno ed anche fuori di esso.

Dopo di queste e ad esse intimamente collegati, troviamo una quantità di Consigli minori, Associazioni, Comitati, ecc., che tutti operano con grande attività, e al cui costante assillare, devesi se alla costruzione di case popolari si è rivolto abbondante il capitale, e se pure generoso fu il concorso dato dalle classi ricche.

Al fervore degli insegnamenti dottrinarî, fa degno riscontro la grandezza dell'opera, a cui attendono Società e Compagnie diverse per forma, per organizzazione, per intenti.

E' notevole come in Inghilterra, il paese per eccellenza della costruzione diretta di case per parte dei Municipî, abbia potuto l'iniziativa privata affermarsi così potentemente; ma ciò non sembrerà

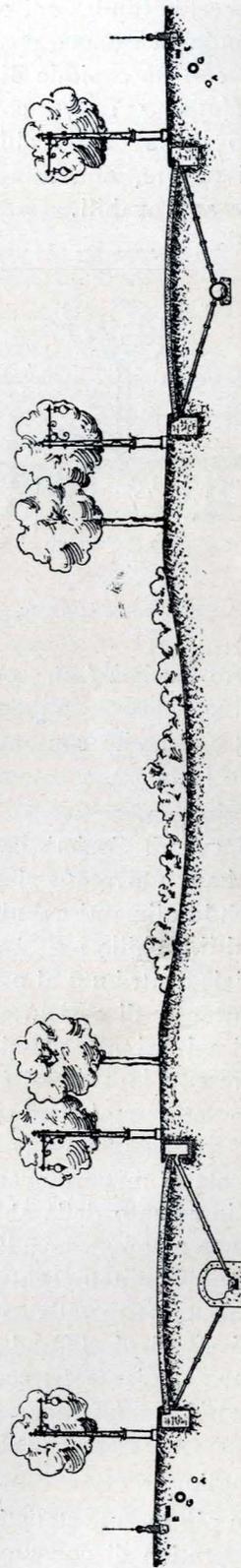
strano, quando si tenga presente il fatto, dimostrato dall'esperienza, che dovunque si è avuto l'intervento municipale nella costruzione, ivi si manifestò un aumento e non già una diminuzione dell'azione privata.

Dieci Società filantropiche hanno costrutte abitazioni per 125.000 persone in Londra, mentre la sola *Rowton Houses* ha fabbricato sei Alberghi popolari, capaci di 5162 persone.

Quattrocento e tredici Società cooperative hanno costruito 46.707 case, con un dispendio di lire sterline 2.603.438 (italiane lire 65.085.950), il 20 per cento delle quali sono tenute in proprietà dalle Società stesse ed affittate.

Le Società costruttrici in compartecipazione, una delle forme più ammirabili di impresa privata, corrispondente all'incirca alle Società di pubblica utilità della Germania, hanno in pochissimo tempo provveduto a circa 400 case, colla spesa di 100.000 sterline, e infine la città-giardino di Letchworth va rapidamente sviluppandosi. A queste devono aggiungersi circa 2000 Società di costruzione (le quali effettivamente non sono che Società di prestiti ai costruttori) con oltre 600 mila soci, le quali hanno dato a mutuo in un solo anno 10 milioni di lire sterline ed in totale 66 milioni.

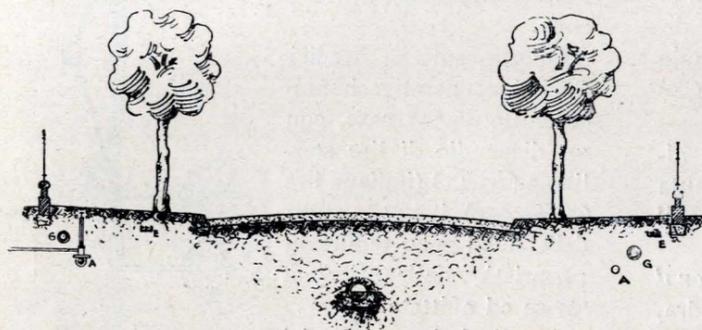
Fra le Compagnie più potenti merita di essere annoverata la *Artizan's Labourer's and General Dwellings Company*, che in trent'anni di vita ha fabbricato case in Londra per 50.000 persone, distribuendo ai propri azionisti dividendi altissimi. A questa Società si deve la creazione di 4 villaggi industriali modello, nelle immediate vicinanze di



Vialone centrale (60 metri).

Londra, i quali, per merito di una amministrazione perfetta, danno ottimi risultati finanziari, con una percentuale di spese di manutenzione e di perdite assai inferiore alla normale.

Parecchie fondazioni come il *Guinness trust*, con un fondo di 250.000 sterline, il *Peabody donation fund*, con un capitale di 1.500.000 sterline, il *Sutton Housing Trust*, con due milioni di sterline vanno provvedendo abitazioni in Londra per le classi povere, non sempre però con criteri pienamente approvabili.



Strada di metri 18.

Altre Società (pur conservando il carattere speculativo, hanno limitato il dividendo al massimo del 5 %, il che consente loro di curare maggiormente la bontà e salubrità degli alloggi che esse costruiscono.

Le grandi Società cooperative, che tanto beneficio hanno arrecato ai consumatori in Inghilterra, fornendo alimenti genuini e sani, nonchè il vestiario ed il mobilio a prezzi ragionevoli, dedicano ora speciale contributo al problema, non meno importante, di assicurare aria pura ed alloggi salubri alle classi lavoratrici.

I recenti loro sforzi in questa direzione sono stati stimolati ed aiutati dalla *Unione Cooperativa femminile*, che non si è mai stancata di mettere avanti la questione del miglioramento delle abitazioni ogni qualvolta se ne presentava l'occasione. Per due anni il Comitato centrale educativo dell'Unione Cooperativa rivolse i suoi maggiori sforzi al diffondere luce sulla questione, mediante letture, comizi pubblici, memorie e conferenze in tutta Inghilterra, talchè non poco merito gli è dovuto dell'attuale felice risveglio.

La più recente statistica dimostra che 224 Società Cooperative di consumo hanno investito per circa 10.000.000 di sterline, nella costruzione di case.

L'azione delle Società Cooperative si esplica in diversi modi, e cioè: a) comperare case esistenti per conto dei soci che se ne vogliono rendere proprietari; b) acquistare terreni e costruire nuove

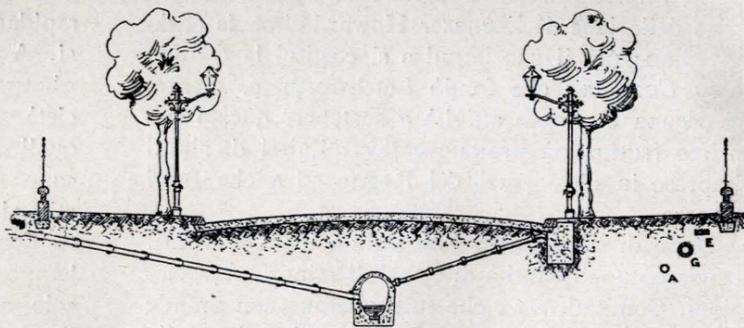
case da vendere ai soci; c) acquistare e costruire case da affittare ai soci, o terreni edificatori da cedere a lungo termine; d) far prestiti ai soci per l'acquisto della casa.

Nel caso d'acquisto di una casa esistente, il metodo seguito dalla Società è quello di anticipare il prezzo al venditore, dopo accurato accertamento della consistenza della casa, disponendo il contratto in modo che la cessione figuri avvenuta direttamente al socio acquirente, in modo da evitare le spese di un doppio trapasso. La Società anticipa dal 75 al 90 % del valore della casa, e tale anticipo viene garantito con ipoteca sulla casa stessa, la quale rimane fin dall'inizio di assoluta proprietà del socio, cui spetta il pagamento delle imposte e tasse e di provvedere alla sua manutenzione.

Il tasso di interesse sulle somme anticipate va dal 3 1/2 al 5 % e l'ammortamento è stabilito in 20 anni.

Questo sistema ha il vantaggio di liberare la Società fin dal principio da ogni responsabilità ed onere nei riguardi della casa, passata in esclusiva proprietà del socio; ma ha il difetto di richiedere da parte del socio un versamento iniziale che va dal 10 al 25 per cento del valore della casa, cosa non sempre possibile.

Viene quindi preferito un secondo metodo, pel quale la Società rimane proprietaria della casa e il socio che intende acquistarla vi viene ammesso come inquilino, aggiungendosi però al canone normale d'affitto una quota a fondo capitale. Quando con tali quote si è raggiunta la somma del deposito



Strada di metri 20.

iniziale, allora ha luogo il regolare trapasso, secondo il primo sistema.

Il costruire case per conto dei soci e dietro loro ordinazione è stato trovato un sistema non conveniente, stante le continue modificazioni ai piani e le pretese non sempre ragionevoli degli interessati.

Il metodo migliore è apparso quello di attenersi strettamente a tipi di costruzioni predeterminati e non accettare domande se non quando le case sono costruite e pronte per l'occupazione.

Le condizioni di ammortamento variano da due scellini a tre scellini e mezzo la settimana per ogni 100 sterline di capitale, cosicchè il canone per ammortizzo e affitto corrisposto dai soci concessionari va da 4 scellini a 8 scellini la settimana (it. lire 8 a 10), con una media di 6 scellini e mezzo, oltre le imposte e tasse locali che, come abbiamo detto sopra, sono a carico dell'occupante la casa e non del vero proprietario.

La *Co-operative Wholesale Society*, cioè l'Associazione fra le cooperative di consumo per la produzione e l'acquisto all'ingrosso, con Banca propria, presta denaro al 3,50 %, alle Società a lei collegate, che si occupano anche della fornitura di alloggi.

E' notevole il fatto che, nonostante l'attività spiegata nel promuovere le imprese cooperative, i soci delle diverse Società sono pure sostenitori convinti dell'azione diretta dei Comuni nella fabbricazione di case per il popolo.

Essi si dicono persuasi che vi sia ampio posto per entrambi, e affermano di non temere gli effetti della concorrenza, poichè, sotto molto rispetti, le due iniziative operano in condizioni identiche.

Le Società hanno pleora di capitale mobile in buona parte investito al 2 1/2 per cento; questo capitale può, ove lo vogliano, essere con profitto applicato all'incremento delle abitazioni mentre le Società cooperative non sono inceppate dalle molte e spesso assurde restrizioni legali e finanziarie che, anche in Inghilterra, ostacolano l'opera dei Comuni.

Esse possono acquistare in grande quantità i materiali da costruzione, ed operare su larga scala, così da fruire di tutti i vantaggi che vanno uniti alla produzione in grande, e se si eccettua che non possono invocare l'utilità pubblica per l'acquisto dei terreni, e non hanno le stesse facoltà per disporre i mezzi di comunicazione, può dirsi che esse si trovino in condizioni migliori dei Municipi.

Merita di essere in modo speciale ricordato qui l'esperimento avviato dalla *Royal Arsenal Co-operative Society of Woolwich*, che sta costruendo 3500 case sopra 150 acri (60 ettari) di terreno che il Consiglio d'Amministrazione ebbe la preveggenza di acquistare nel 1886 e nel 1898. Cinquantadue acri di detto terreno furono acquistati nel 1886 al prezzo di Lire Sterl. 120 all'acre (L. 0.75 il mq.) ed utilizzati per vari scopi così da ricavarne sempre il 5 % del capitale investito, un sistema che potrebbe essere seguito anche dalle Amministrazioni comunali. Intanto, il valore del terreno aumentava in modo tale che nel 1898, quando la Società decise di acquistare altri 122 acri vicini al primo possedimento, il prezzo fu di L. St. 318 per acre.

Se pertanto il terreno acquistato nel 1886 avesse

anche dato nessun reddito sul capitale investito, l'incremento di valore sarebbe stato per sè sufficiente a rappresentare un guadagno di almeno il 15 %, all'anno.

Il possedimento della Società, che costò 40.000 sterline e che in seguito a nuovi acquisti raggiunge ora l'estensione di 190 acri, è valutato al presente L. St. 123.500.

Una parte dell'area venne lotizzata in base ad un piano approvato dal Consiglio della Contea di Londra, e comprende una strada trasversale larga 50 piedi, cui si innestano 8 strade parallele fra loro. Le case sono distribuite in numero di 20 per acre, comprese le strade, e già si sono costruite circa 1000 case.

La Società provvede direttamente a tutto quanto riflette la fabbricazione, a mezzo di uno speciale ufficio e con propri operai.

Circa la disponibilità delle abitazioni, l'Assemblea dei soci, dopo vive discussioni, si affermò su alcuni principi capitali che crediamo utile riportare integralmente:

« 1. In nessun caso si deve alienare la proprietà immobiliare; poichè questo sistema ha non poche volte prodotto il passaggio di questa a speculatori privati, grandi e piccini, i quali si preoccuparono solo di ricavare il maggior profitto possibile dai loro stabili, aumentando gli affitti, sopprimendo ogni spazio libero, ammucciando nelle villette, uffici, botteghe ed opifici, e infine lasciando che le case, per mancanza di manutenzione, diventassero indecorose ed insalubri.

« 2. Si potrà cedere la casa per un periodo di 99 anni (*lease*), ma possibilmente solo a quei soci che se ne servano per abitazione propria e della famiglia.

« 3. Si potrà anche vendere la casa, senza il terreno, ai soci, ma con diritto alla Società di riacquistarla a condizioni di favore, quando il socio intendesse rivenderla.

« Nel caso di acquisto, la Società anticipa il 90 per cento del prezzo, che viene ammortizzato in 30 anni ».

E questi principi sono rigorosamente osservati, con evidente vantaggio della Società, che, come si è visto, va beneficiando del continuo incremento di valore dell'area rimasta completamente in sue mani.

La richiesta maggiore da parte dei soci fu di cassette per una sola famiglia, composte di 4 o 5 camerette e un giardinetto e del costo di 200 a 270 lire sterline.

L'opera della *Woolwich Society* è finora l'esempio più importante dell'attività delle Cooperative in questo campo; in questi ultimi tempi però la propaganda attiva di alcuni studiosi e dei soliti Comitati che non mancano mai di accompagnarsi al

sorgere di una nuova idea, sembra ottenga di dirigere gli sforzi ora isolati delle Società verso un unico scopo, la formazione di città e sobborghi-giardino. E poichè per quanto colossali siano le Società, l'intento sembra gravoso anche per esse singolarmente prese, si va delineando un movimento di concentrazione di tutti questi organismi in un unico ente, *The Co-operative Garden City and Garden Suburbs Society*, che potrà, se definitivamente costituito, disporre di mezzi tali da affrontare qualsiasi impresa.

Mr. F. W. Rogers, a proposito di questo nuovo movimento, sostiene che alle Società Cooperative deve riuscire facile più che a qualunque altro di creare nuove città, in quanto che, oltre ad avere i mezzi finanziari richiesti, possono subito impiantare succursali e stabilimenti nel luogo prescelto e così promuoverne rapidamente lo sviluppo.

Il movimento cooperativo di rado si p'ega ad esperienze che contengano un forte elemento di rischio.

I cooperatori della Gran Bretagna sono ormai persuasi che il concetto delle città e dei sobborghi-giardino, non sia fondato su utopistiche visioni, ma sopra sani criteri industriali, pienamente confermati dai risultati.

Si è così costituito un Comitato che si intitola *The Co-operative Garden City and Suburbs Committee*, che attende all'opera di propaganda.

Al Congresso tenutosi a Newport lo scorso luglio i rappresentanti del *Scottish and English Wholesale Board*, della Unione Cooperativa, e in genere di tutti i rami del movimento cooperativo, si dichiararono in favore della iniziativa, ed incaricarono una Commissione speciale di fare gli studi opportuni onde tradurla in atto, e si ha ragione di credere che ciò non tarderà ad avvenire.

Alle Società Cooperative di consumo che si occupano anche degli alloggi, devono aggiungersi le Società Cooperative che hanno per esclusivo scopo la fabbricazione di case, pur escludendo la speculazione industriale.

Prima fra queste è la *Co-operative permanent building Society*, la quale dal 1884 ad oggi ha anticipato 319.000 lire sterline ai soci per l'acquisto della casa.

* * *

Delineata così brevemente l'opera compiuta dalle grandi associazioni, e dagli istituti e corpi maggiori, in ordine alla costruzione di esse, e prima di riferire circa le Società in compartecipazione e specialmente le Società Cooperative in compartecipazione fra inquilini, le quali riuscirono a noi particolarmente interessanti, riteniamo di dover accen-

nare ad una tendenza che pare accolta con crescente favore da questi organismi maggiori, ed alla quale è in parte dovuto il costituirsi delle Società minori suddette, quella cioè di conservare la proprietà degli stabili, o almeno dell'area, limitandosi o ad affittarli semplicemente o a cederli temporaneamente, col sistema del *lease*.

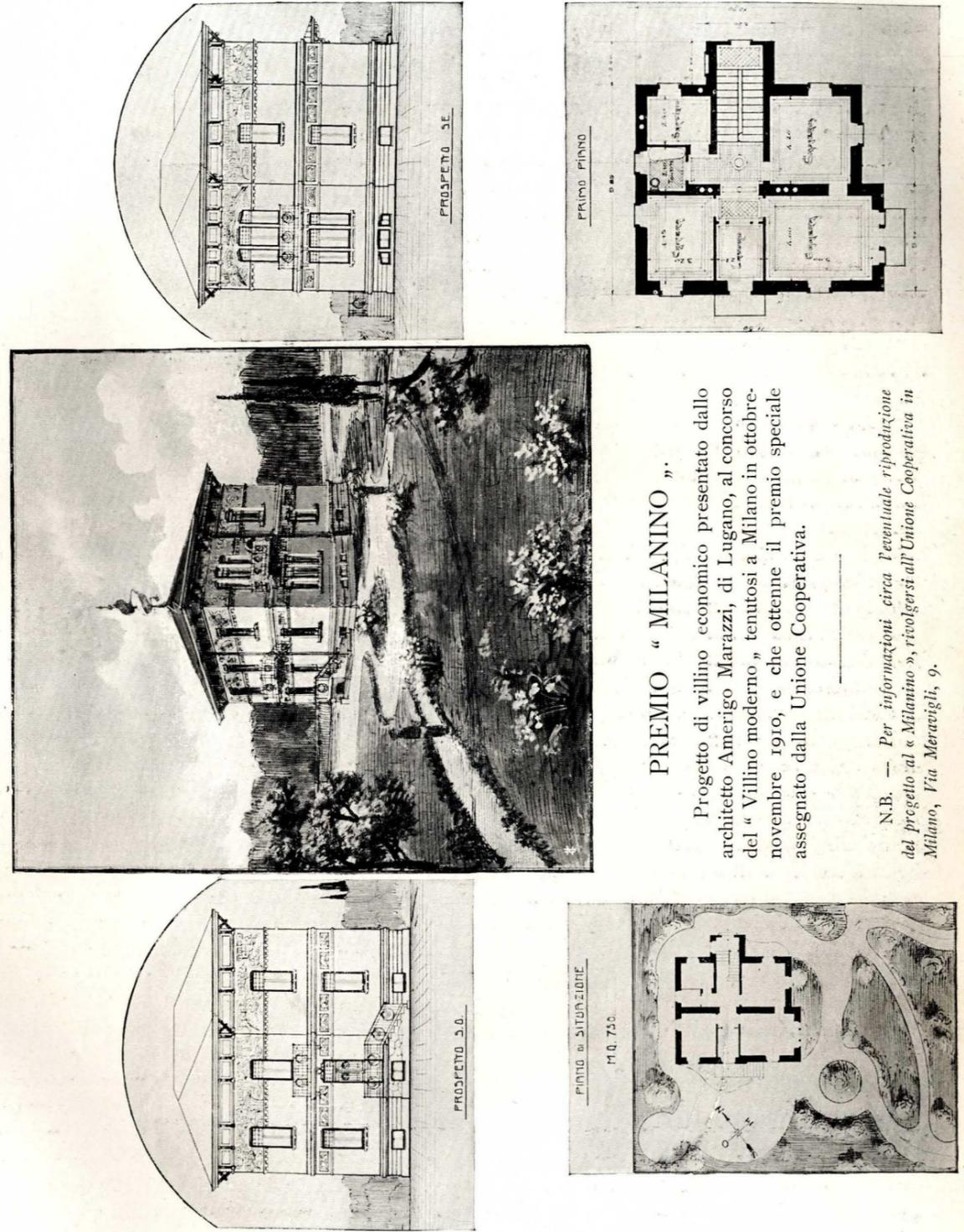
Tale indirizzo che noi vedemmo solennemente proclamato dall'Assemblea della *Artizan's Society*, poggia senza alcun dubbio sopra argomenti di indiscutibile valore, ma ha l'inconveniente di aumentare assai la misura del capitale occorrente per lo sviluppo di un piano edilizio sufficientemente vasto per assicurare il raggiungimento degli scopi sociali e finanziari. Se, infatti, colla vendita dei piccoli lotti di terreno e delle case, man mano che si vanno innalzando, le Società imprenditrici recuperano, magari con qualche immediato vantaggio, il capitale sociale, che potrà essere così reimpiegato per una serie infinita di volte, la cessazione di ogni vendita immobilizza fino dall'origine il capitale stesso.

Da ciò il partito, che va sempre più incontrando favore, di limitare l'attività degli enti forniti di maggiori mezzi all'acquisto dei terreni e alla loro riduzione allo scopo voluto, con piani regolatori, servizi pubblici, strade, ecc., cedendo ad altre imprese che tale unico scopo si propongono, la fabbricazione e amministrazione delle case. E' il principio della divisione del lavoro che anche in questo caso si dimostra fecondo di ottimi risultati.

Già parecchi Comuni, oltre Londra, come Sheffield, Newcastle, Glasgow, pur continuando nella fabbricazione diretta di case, hanno dimostrato di preferire tale sistema.

Lo stesso avviene per parte di alcune Società ed Enti maggiori, come la *Garden City Company* di Letchworth, la stessa *Artizan's Society*, la *Hampstead trust*, l'*Ealing trust*, ecc., che vanno cedendo a *lease* gran parte delle aree predisposte per la fabbricazione, a minori Società costruttrici, e specialmente a Società di inquilini, a base cooperativa e mutua, alle quali rimane affidato tutto quanto riguarda la costruzione delle case, la loro manutenzione, amministrazione, ecc. Alle Società mad resta la proprietà del terreno e la cura di tutti i servizi pubblici, naturalmente con speciali poteri di sorveglianza e controllo sull'opera delle Società concessionarie, o dei privati costruttori.

Finora non può dirsi che tale divisione di lavoro sia assoluta; quasi tutti questi Enti o Società si applicano anche alla fabbricazione diretta, ma non è fuor di luogo il ritenere che fra non molto avremo Società e Enti esclusivamente applicati all'acquisto e lotizzazione dei terreni e Società esclusivamente costruttrici.



PREMIO "MILANINO".

Progetto di villino economico presentato dallo architetto Amerigo Marazzi, di Lugano, al concorso del "Villino moderno" tenutosi a Milano in ottobre-novembre 1910, e che ottenne il premio speciale assegnato dalla Unione Cooperativa.

N.B. — Per informazioni circa l'eventuale riproduzione del progetto al «Milanino», rivolgersi all'Unione Cooperativa in Milano, Via Meravigli, 9.

Nè è da escludere affatto che a tale risultato abbia in parte influito la propaganda della tanto combattuta *Land nationalisation Society*.

Le Società in compartecipazione propriamente dette (*Copartnership Societies*), sorsero in Inghilterra ad imitazione delle Società di pubblica utilità del Continente: esse hanno poco riscontro nelle forme italiane, poichè mentre offrono tutti i caratteri delle Società Cooperative, presentano caratteristiche speciali e si fondano sul principio della proprietà collettiva delle case e dei terreni.

(*Continua*).

QUESTIONI TECNICO-SANITARIE DEL GIORNO

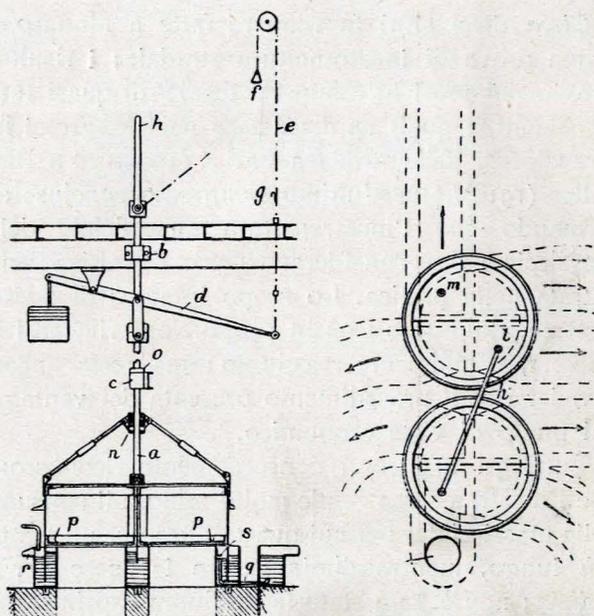
CAMPANA PERFEZIONATA PER DISTRIBUIRE ARIA E GAZ AI FORNI RICUPERATORI

Le comuni campane di distribuzione di gas e di aria per forni metallurgici a gaz recuperatori presentano molti inconvenienti, fra cui principalmente i seguenti: esse sono difettosamente guidate nelle loro vasche circolari per cui si rendono possibili degli spostamenti laterali che facilitano le fughe di gaz; le vasche sono poco profonde e possono quindi prodursi delle perdite di gaz sotto il fondo esterno della campana; dopo un certo tempo i giunti fra la vasca e la muratura su cui essa posa non sono più perfettamente stagni ed il contatto diretto che si ha allora fra i gaz caldi e l'acqua della vasca permette ai gaz stessi di caricarsi di una forte proporzione di vapore d'acqua.

Tutti questi inconvenienti paiono eliminati nel nuovo tipo di campana rappresentato nelle qui unite figure: la vaschetta è stata notevolmente approfondita e la si è assicurata alla muratura per mezzo di un piccolo bordo verticale sporgente dalla sua superficie inferiore. In essa è mantenuto costante il livello dell'acqua da un troppopieno *q*; l'acqua poi vi è continuamente rinnovata e la velocità d'ingresso dell'acqua fredda è regolata in modo da non permettere un eccessivo rialzo di temperatura.

La campana è divisa in due compartimenti per mezzo di una parete mediana che s'interrompe verso il basso ad un'altezza notevolmente superiore a quella del suo involucro periferico, per cui, in caso di troppo forti differenze di pressione, i gaz circolanti nei due compartimenti possono passare in quello che contiene i prodotti della combustione invece di sfuggire nell'atmosfera.

Questa campana è sospesa, per mezzo di tenditori e dell'anello smontabile *n*, all'asta rigida *a*, guidata nei suoi movimenti dai due collari *b* ed *e*; manovrando la catena *ef* e quindi la leva *d* si solleva la campana che poi si mantiene nella posizione assoluta agganciando l'impugnatura *f* della catena all'uncino *g* della stessa; un'altra leva *h* (che può assumere la posizione segnata in figura a tratti e punti) permette di far agire l'asta *a* e la campana intorno al loro comune asse verticale. Alla fine della sua corsa verso il basso, l'asta *a* riposa sul piano *o* di *c*; la posizione di quest'ultimo determina la profondità d'immersione dei bordi della campana nella vasca. Internamente la campana è poi ancora mu-



nita di una lamiera anulare *p* collocata sopra la vasca ad impedire il contatto diretto fra il gaz e l'acqua; essa porta esternamente delle sporgenze che limitano gli spostamenti laterali. Finalmente, nell'interno della vasca, un bordo *s* previene le proiezioni d'acqua nelle condotte in muratura sbocanti alla campana, le quali potrebbero verificarsi quando si fa nella vasca una cacciata d'acqua per liberarla dal fango e dalle sostanze catramose che vi si accumulano poco a poco e che vengono per *r* versate in un'apposita conduttura.

Quando si usano campane del genere sudescritto per il gaz e per l'aria, si accoppiano generalmente nel modo indicato nella figura con una biella *h* articolata da due bottoni solidali alle due campane.

La campana del gaz è munita di due bottoni *l* ed *m*, disposti simmetricamente, per cui è possibile scambiare periodicamente i suoi scompartimenti in modo da sbarazzare quello attraversato dai gaz provenienti dal gazogeno dal catrame che vi si può accumulare col farvi passare i prodotti caldi della combustione che vanno al camino.

temperatura (circa 70°), il regolatore della temperatura, R, chiude l'entrata del gaz.

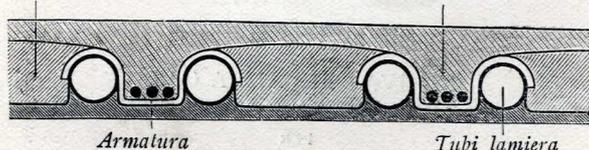
Il vantaggio principale di questa nuova caldaia a circolazione accelerata consiste nel permettere di ridurre in misura notevole la dimensione delle tubazioni. Cl.

SOFFITTI WRISSENBERG IN CEMENTO ARMATO.

Questi soffitti destinati ad eliminare gli inconvenienti derivati dalla eccessiva conducibilità dei soffitti ordinari in cemento in rapporto al calore ed al suono, furono ideati nella primavera del 1909 dall'ingegnere Wrissenberg di Brema.

Cemento magro

Cemento



La loro particolarità consiste nell'inserzione di tubi in lamiera di ferro vuoti nella massa, che servono da isolante. Questi tubi possono eventualmente venir utilizzati quali condotti d'aria di ventilazione oppure per la posa di fili conduttori d'energia elettrica, ecc. Onde impedire lo schiacciamento durante la messa in opera, i tubi sono muniti di ondulazioni come i focolari Fox delle caldaie a vapore.

C. A. GULLINO.

RECENSIONI

MORRIS-AIREY: *L'impiego del fotometro a lampo per la comparazione delle sorgenti luminose di diversa colorazione* (*Electrician* - 17 dicembre 1909).

Il fotometro a lampo, impiegato essenzialmente per paragonare fra loro sorgenti luminose diversamente colorate, fornisce risultati differenti, a seconda della velocità con cui si succedono i lampi luminosi. L'A. ha indagato le ragioni di queste differenze nei risultati ed espone le sue ricerche in questa monografia.

Un diagramma speciale mostra come varia l'eccitazione prodotta sulla retina da sorgenti luminose di diversa colorazione, a seconda della durata dell'impressione luminosa. La luce rossa produce l'eccitazione più forte, quando la durata è assai limitata; per durate superiori, la luce verde impressiona la retina più fortemente della rossa; il violetto produce la sua impressione massima poco prima che la sua durata di eccitazione raggiunga quella, per la quale i tre colori agiscono con intensità uguale.

L'A. ci dà ancora le intensità luminose delle lampade a filamenti di tungsteno e di carbonio, determinate mediante questo fotometro. Cl.

ROGER: *Nuovo oscillatore a scintille soffiato ed elettrodi giganti della casa Ducretet e Roger* (*Société internationale des électriciens* - 5 luglio 1911).

Questo apparecchio, produttore di onde herziane, è basato sul principio, indicato dal professor d'Arsonval, di creare, per mezzo di una rotazione degli elettrodi o di aria soffiata, un movimento d'aria nell'ambiente ove scaturiscono le scintille per impedire la formazione di archi permanenti e per rendere la produzione delle scintille perfettamente costante. Esso è formato di una sfera in rame rosso collocata in faccia al tubo di un ventilatore sul quale è montato

il secondo elettrodo cilindrico. La sfera è messa in rotazione, per mezzo di una puleggia, dallo stesso motore elettrico che aziona il ventilatore centrifugo e comunica il suo movimento all'elettrodo cilindrico. I due elettrodi sono così dotati di un movimento di rotazione, mentre vengono sottoposti ad una potente corrente d'aria.

Si può modificare la lunghezza delle scintille facendo scorrere l'elettrodo cilindrico nello stesso modo di un obiettivo fotografico.

Roger fa inoltre osservare come siano potenti e leggeri nel tempo stesso, i condensatori usati dalla casa Ducretet e Roger per la telegrafia senza filo. Essi sono composti di lastre di zinco poste vicino a lastre di vetro e portanti delle sporgenze che permettono una circolazione continua dell'olio nel quale è immerso tutto il sistema.

S.

RATH E ROSSENBECK: *Il raffreddamento artificiale dell'aria nelle gallerie delle miniere* (*Le Génie Civil*, 1911, N. 7).

Sono conosciuti i gravi inconvenienti cagionati dall'alta temperatura che regna nelle gallerie delle miniere profonde: inconvenienti che da una parte minacciano seriamente la salute dei minatori, e dall'altra ne diminuiscono il rendimento al lavoro. L'ovviare a questo inconveniente forzando la ventilazione può tornare pericoloso, in causa delle polveri sempre presenti e abbondanti nelle gallerie.

Il miglior mezzo sembra essere quello di ventilare le gallerie profonde delle miniere con aria debitamente raffreddata, mediante passaggio in una camera fredda sotterranea: questa camera è rivestita di tubi nei quali circola continuamente un liquido refrigerante, mantenuto a bassa temperatura mercè una macchina frigorifica. Gli AA. preconizzano, a questo scopo, le macchine ad acido solforoso, il quale può essere utilizzato a bassa pressione (circa tre chilogrammi), non intacca i metalli, ha un caratteristico odore che avverte immediatamente delle fughe, e infine costa molto meno dell'acido carbonico e dell'ammoniaca.

Supponendo un reparto di miniera in cui si facesse circolare, per minuto, 600 metri cubi d'aria raffreddata da 25° a 20°, gli AA. calcolano che sarebbe necessaria per il funzionamento dell'impianto una forza di circa 50 cavalli; l'impianto stesso verrebbe a costare intorno a 65.000 lire.

Cl.

BRETT: *Martello da fucina a comando elettrico* (*Engineering* - 24 febbraio 1911).

Questo nuovo martello a caduta libera e azionato da motore elettrico, viene costruito dalla « Brett's Patent Lifter Co » di Coventy. Esso è sospeso ad una fune piatta che si arrotola su di una puleggia folle sull'albero del motore e fissata ad una traversa; questa è poi munita di cunei che possono impegnarsi nelle gole di due puleggie calettate sull'albero dotato di movimento rotatorio continuo nel senso dell'innalzarsi del martello; il movimento è dato dal motore elettrico e trasmesso da un rinvio in ritardo.

Per trascinare la fune piatta e sollevare quindi il martello, basta azionare un paio delle palmole che manovrano le leve destinate ad impigliare i cunei nelle gole delle puleggie. Abbandonando l'impugnatura di comando delle palmole si interrompe il contatto fra le gole ed i cunei ed il martello ricade trascinando indietro la traversa e la puleggia folle.

Le palmole sono a doppia azione, di modo che le leve dei cunei possono muoversi tanto in un senso che nell'altro.

FASANO DOMENICO, Gerente.

STABILIMENTO TIPOGRAFICO G. TESTA - BIELLA.