ANNO VIII. - Num. 3. TORINO, 15 Febbraio 1912.

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

L'OPERA DELL'« EDILIZIA PIEMONTESE »

(Continuazione, vedi n. 1 corr. anno).

Seguono gli articoli che regolano i casi di ritardati versamenti, di vendita delle azioni e quelli che conferiscono al socio il diritto di rimborso delle quote d'anticipo interamente versate, mediante la rinuncia a favore della Società di un ugual numero d'azioni e colla perdita dei correlativi utili dell'esercizio in cui viene eseguito il rimborso.

Per la locazione e la vendita degli immobili ai soci provvedono gli articoli 43 e seguenti dello Statuto: il prezzo di locazione è stabilito dal Consiglio di Amministrazione, avuto riguardo al prezzo di costo dell'immobile, coll'onere inoltre di rimborsare alla Società le spese d'imposte e manutenzione. La locazione viene assegnata per mezzo di gara a trattativa privata ai soci mediante un premio sul prezzo fissato dal Consiglio d'Amministrazione.

Il prezzo di vendita ai soci è stabilito pure dal Consiglio e la vendita viene fatta anch'essa per gara a trattativa privata, con premio, e può essere a contanti od a rate, con diritto al socio di conferire, fino a concorrenza della metà del prezzo, anche le quote di anticipo da lui possedute, a condizione che conferisca anche un corrispondente numero d'azioni da computarsi le une e le altre al valore nominale di L. 10 per ogni azione e di L. 500 per ogni quota d'anticipo.

Il socio può domandare al Consiglio che la Società provveda all'acquisto di un immobile od alla costruzione di un fabbricato che egli si offra di acquistare, unendo alla domanda l'offerta di un premio a favore della Società.

Da questa rapida rassegna delle norme statutarie ben si vede come realmente l'« Edilizia Piemontese » provveda al conseguimento dello scopo propostosi e renda facile, semplice, accessibile anche a borse modeste, la realizzazione del bel sogno di avere una casa propria, procurando nel tempo stesso un diretto, sicuro e rimunerativo impiego di piccoli capitali.

Casa costruita in una nuova via. - Veduta fotografica.

Tutto ciò ha compreso la popolazione Torinese, e l'« Edilizia » ha veduto poco a poco aumentare la fiducia e l'interessamento alla propria opera, ed ha con rapido, ma sicuro progresso, ampliato il campo della sua azione, raggiungendo attualmente

un grado di sviluppo che è già ammirevole, e che è indizio sicuro di floridissimo avvenire.

Guardando solo agli anni a noi più vicini, vediamo che nel 1907 la cifra delle costruzioni era di 120.000, nel 1908 di 250.000, nel 1909 essa si elevò

Casa di via Stampatori, angolo via Bertola. - Particolare.

fino a 600.000, raggiungendo nel 1910 il non indifferente valore di 2 milioni. E nel frattempo il capitale azionario partecipò sempre in modo largo (5 %) al beneficio della gestione.

Due sono essenzialmente le forme con cui la « Edilizia Piemontese » esplica la propria azione tecnica: costruzione di palazzine ed allestimento di grandi caseggiati con numerosi appartamenti da cedersi in proprietà ai soci. La società in tal modo permette di usufruire della propria benefica azione a famiglie e persone di gusti, di abitudini e di condizioni sociali ed economiche anche molto diverse fra di loro.

Infatti la divisione delle proprietà per appartamenti, permettendo di ripartire e frazionare il costo dell'area, rende possibile la costruzione di edificî in località centrali, corrispondendo così alle esigenze di professionisti, impiegati e uomini d'affari, nel mentre si potrà rivolgere ad uso di negozî e d'ufficî il piano terreno unendo a ciascuno di questi locali, un appartamento con innegabile vantaggio per la economia domestica.

Il socio molto agiato potrà inoltre trovare, nello svolgersi dei numerosi ambienti di un grande edificio, tutto quanto può occorrere alle sue esigenze di comodità e di lusso, disponendosi con piacere ad opportarvi quegli abbellimenti che non si fanno mai volentieri in un alloggio d'affitto.

Lontano dal centro, poi, là dove il terreno non ha raggiunto ancora prezzi troppo elevati, possono sorgere piccole palazzine dove famiglie non obbligate da affari a vivere nel cuore della città, trovano un comodo e simpatico ambiente di vita e sborsano lietamente la piccola somma annuale che permetterà loro fra non molto di essere proprietarie della cara dimora.

Tanto per gli appartamenti, quanto per le palazzine, il socio ha mezzo di soddisfare a tutti i proprî gusti e di prepararsi tutte le comodità desiderate, inquantochè l' « Edilizia », appena iniziata la costruzione di un edificio, compila e spedisce una circolare, in cui, ad una breve descrizione dell'edificio stesso, si unisce l'elenco degli appartamenti col relativo prezzo, nonchè la planimetria della casa.

Il socio può subito prenotare l'appartamento che meglio gli piace e può quindi adattarlo facilmente e semplicemente a tutte le sue esigenze personali, apportando piccole modificazioni costruttive e scegliendo quei particolari di decorazione e di finimento che gli sembrano più convenienti.

Per le palazzine, poi, il socio può addirittura indicare alla Società il terreno su cui desidera costrurre la casetta della quale è libero di presentare il disegno redatto secondo i suoi intendimenti.

Premessi questi brevi cenni, attraverso i quali i nostri lettori hanno potuto farsi un concetto della logica organizzazione dell' « Edilizia Piemontese » e dell'eccellente scopo cui tendono i suoi indefessi

sforzi, siamo lieti di poter ad essi presentare le planimetrie ed i prospetti di alcune fra le costruzioni da tempo ultimate ed abitate, e di poter ricordare alcuni particolari riscontrati durante una visita, a quelle e ad altre ancora, resa possibile dalla gentilezza del solerte e benemerito amministratore delegato della Società, Rag. Enrico Pozzi.

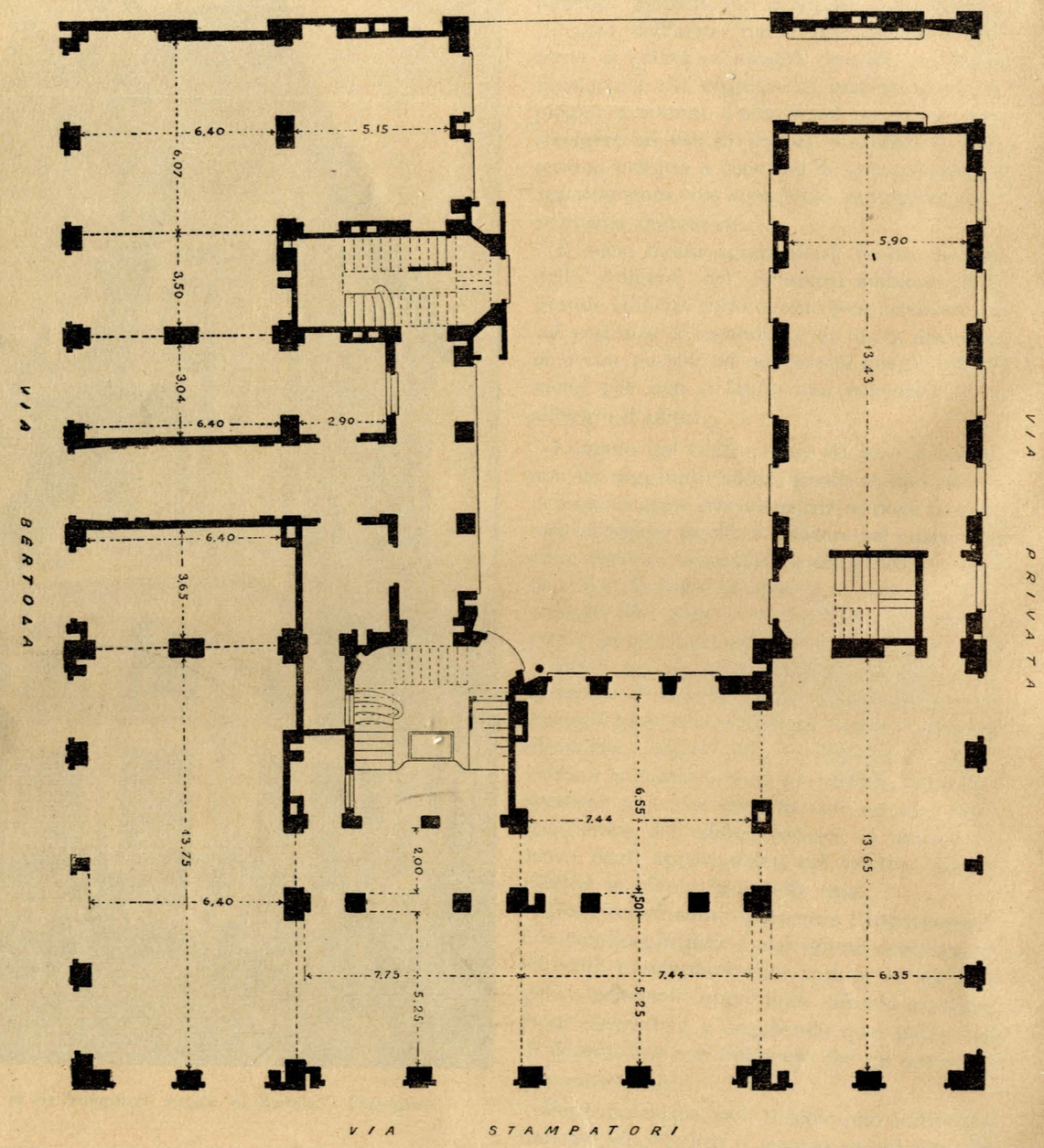
Casa di via Stampatori, angolo via Bertola. - Veduta generale dell'edificio.

L' « Edilizia » non ha limitato l'esplicazione della sua opera piuttosto in una località che in un'altra della nostra Torino; ma ha fatto sorgere le sue belle e simpatiche costruzioni in quartieri diversi, in modo che il massimo numero di cittadini potesse usufruire dei vantaggi offerti, trovando un'abitazione non solo consona ai proprî gusti ed abitudini ma anche comoda per le esigenze dei proprî affari.

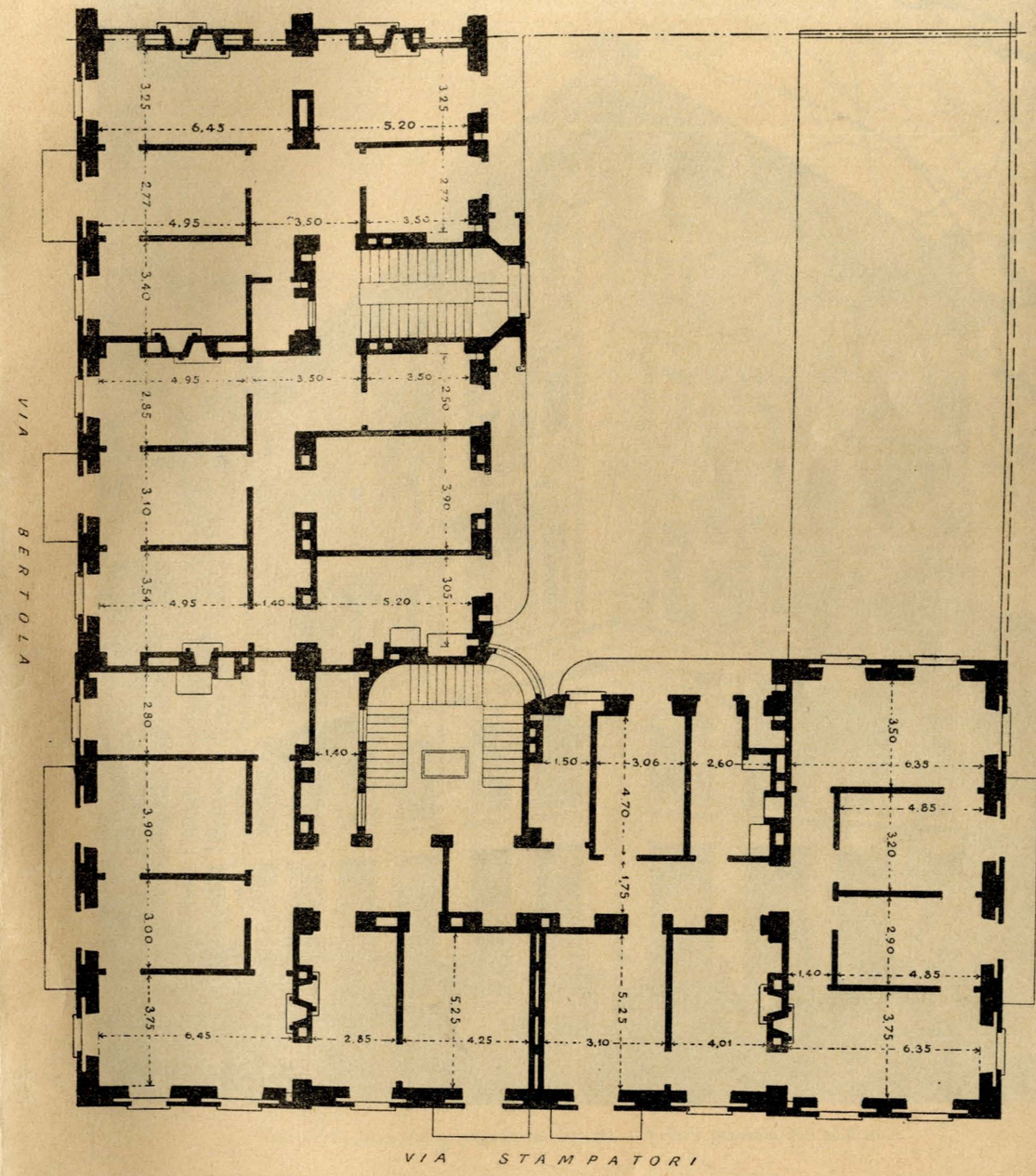
Naturalmente, a seconda delle località in cui le case sorgono, esse sono con giusto criterio adattate all'ambiente ed alla condizione sociale delle famiglie che sono destinate ad ospitare: abbiamo così una serie di abitazioni tutte civili a seconda del programma esposto dalla Società, ma più o meno

L'OPERA DELL' "EDILIZIA PIEMONTESE"

CASA DI VIA STAMPATORI, ANGOLO VIA BERTOLA



Pianta del piano terreno (Scala 1 : 200).



Pianta dei piani superiori (Scala 1 : 200).

eleganti nell'aspetto, più o meno grandiose nella disposizione degli ambienti, con maggiore o minore ricercatezza nelle opere di finimento.

Di tutte, senza distinzione, si può però dire che soddisfano pienamente a quelle regole d'igiene e di decoro, ed a quei particolari di comodità e di ben

Casa di via Stampatori, angolo via Bertola. - Interno dell'edificio.

intesa eleganza, senza i quali non è più ormai possibile immaginare la casa moderna coi nuovi criterî che fortunatamente incominciano a presiedere alla sua concezione.

In via Amerigo Vespucci, una delle quasi totalmente nuove arterie della Barriera d'Orbassano, sorge una casa da poco ultimata a cura della « Edilizia Piemontese »: essa si innalza per quattro piani fuori terra, accogliendo ogni piano due alloggi, quello a destra della scala formato di sei ambienti, quello a sinistra di cinque; il pianterreno è solo da una parte usufruito come alloggio, dall'altra trovano posto i locali della portinaia ed un ampio ambiente verso via, dove molto opportunamente, data la località, potrebbe aprirsi un negozio.

Tutto l'aspetto della casa, colla sua semplice decorazione a tinte chiare, la scala piccola ma ben illuminata, la sapiente disposizione di vetri a colori vivaci, è simpatico ed attraente; la fronte principale, verso via, è volta a mezzogiorno, ma gli ambienti a notte non mancano nemmeno essi di luce e di aria, poichè il cortile su cui si aprono le finestre è molto ampio e non soffocato da costruzioni vicine.

Ogni alloggio è composto da una piccola anticamera in cui si inizia il breve corridoio disimpegnante le diverse camere, non eccessivamente ampie, è vero, ben utilizzabili, abbondantemente illuminate e quasi tutte pavimentate in legno.

La latrina, a *water-closet*, l'acqua nella cucina, provvista di lavandino e di fornello, il riscaldamento a termosifone con elementi in ogni locale in numero proporzionato alla cubatura, rendono comodi e sani questi alloggi di cui una famiglia modestamente agiata può rendersi proprietaria colla somma di circa 15.000 lire, pagata in quote annue tali da pesare sul bilancio domestico poco più che il corrente fitto di un appartamento in condizioni analoghe.

Alla Barriera d'Orbassano, la Società non ha più case d'affitto, conta invece diversi villini, innalzati nella via Colli, e costituiscono le prime manifestazioni della sua azione.

Le palazzine « Giordano » e « Mattana » sorsero infatti nel 1904: esse formano un unico corpo di fabbrica, il cui insieme si presenta grazioso ed elegante nella sua semplicità (v. fig. nel N° pross.). Le relative piante (v. fig. nel N° pross.) spiegano chiaramente la disposizione dei varî ambienti; visitando poi le villette si riprova veramente il senso di benessere e di compiacenza che i loro fortunati abitatori debbono gustare nell'ambiente in cui trascorrono la loro vita e che nello spazio di pochi anni diventerà loro completa proprietà.

Nella palazzina « Giordano », in cui ebbi agio di penetrare, troviamo: a pianterreno una grande camera da pranzo, prospiciente il piccolo giardino, un salotto ed uno studio, separati da quella per mezzo di un breve corridoio ed una cucina. Al piano superiore, cui ci conduce una scala studiata in modo da sciupare il minor spazio possibile, il

corridoio di disimpegno è spostato in guisa da rendere l'ampiezza delle varie camere più proporzionata, per cui esse vengono molto bene usufruite come stanze da letto: per i genitori, quella in corrispondenza della sala da pranzo, per i figliuoli, eventualmente le altre tre.

Due soffitte, ben sistemate, completano l'alloggio fornendo l'una la camera per la persona di servizio e funzionando l'altra da gabinetto per il bagno; oltre a ciò un locale nel sotterraneo, vicino a quello di deposito per la legna ed il carbone, venne debitamente pavimentato e costituisce una ampia, ben illuminata, comodissima, e per nulla antigienica stanza da lavoro, in cui molte delle faccende domestiche sono disimpegnate senza procurare disordine od impiccio negli altri ambienti.

La gentile padrona di casa, accompagnandomi nella breve visita, mi manifestava il suo vivo compiacimento e dei suoi e mi spiegava come pagando poco più di 700 lire all'anno, avendo sborsata inizialmente la somma di 3000 franchi, essa sarebbe stata fra 12 anni proprietaria della palazzina, raggiungendo un ideale irrealizzabile senza le vantaggiose condizioni di pagamento offerte dalla « Edilizia Piemontese ».

E' bensì vero che l'esiguità delle cifre esposte è conseguenza dell'epoca in cui fu costrutta la villa, epoca in cui il prezzo del costo della mano d'opera e dei materiali era molto inferiore all'attuale; ma non è men vero che l'opera della Società Piemontese rende possibili, se non i miracoli, certo la soddisfazione di un lodevole desiderio di benessere ed un buon impiego del danaro guadagnato poco a poco.

Prossima alle villette « Giordano » e « Mattana » (nn. 72-74 della via Colli), trovasi al n. 80 della stessa via, la palazzina « Pozzi », d'aspetto più ricco ed elegante e di estensione maggiore. Essa infatti nei suoi tre piani fuori terra raccoglie tre alloggi ampî ed eleganti, perfettamente disimpegnati e forniti di tutte le comodità moderne; quello a pianterreno gode inoltre il vantaggio di un breve giardino che si estende verso ponente, e dal quale hanno luce i locali di minor importanza, mentre le stanze da letto e di compagnia, usufruiscono della migliore esposizione a levante.

Lasciando ora il quartiere della « Crocetta », e trasportandoci in mezzo ai numerosi moderni edificî, la cui costruzione, iniziata da non molti anni, continua con sollecitudine e prontezza ad abbellire le porte di Torino nuova al di là di Piazza Statuto, troviamo in via Schina, 8 (v. fig. e tav. N. 1, corrente anno), un grandioso casamento innalzato dall'« Edilizia Piemontese ».

Esso è forse quello che estrinseca, nel modo più completo, gli intendimenti della Società, che noi abbiamo brevemente esposti, inquantochè qui la sapiente utilizzazione di un'area considerevole con una ben studiata distribuzione di scale e d'ingressi ha concesso di allestire un grande numero di appartamenti a prezzo conveniente. Tanto che dei quarantaquattro alloggi variamente distribuiti nel pianterreno e nei quattro piani di cui si compone l'edificio, soltanto cinque attendono gli acquisitori. Ed è questo un risultato veramente soddisfacente, quando si pensa che la prima parte del caseggiato fu inaugurata nel dicembre del 1909, ed appena col 1° gennaio 1911 fu terminato e reso abitabile il secondo braccio.

Le quattro scale rendono facile il disimpegno ed eliminano la possibilità di qualsiasi inconveniente che potrebbe derivare dal fatto che un numero sufficientemente grande di famiglie si trovi radunato in uno stesso edificio.

(*Continua*). E. STRADA.

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

(Continuazione e fine, vedi num. 2).

Modi per ridurre le spese di costruzione. — In fatto di case popolari è assai più facile suggerire miglioramenti che non economie. Ciò è risultato evidente al Congresso di Vienna, dove venne appunto trattato il tema: come si può rendere economica la costruzione delle case popolari. Le proposte che sono state fatte si riducono alle seguenti:

Risparmiare sulla altezza dei piani, anche per limitare, specialmente nelle piccole case, lo spazio occupato in pianta dalla scala.

Ammettere gli abbaini nella costruzione meno densa, utilizzando così meglio la scala del sottotetto e risparmiando i muri.

Sostituire alle cantine i vespai.

Diminuire il più possibile lo spessore dei soffitti, pur provvedendo a toglierne la sonorità.

Ridurre al minimo lo spessore dei muri, abbandonando l'uso dei mattoni a grandi dimensioni, come quelli in uso in Austria di centimetri 29 × 14 × 6,5, e adottando quelli di 25 × 12 × 6,5, ciò che porterebbe una diminuzione del 15 % sul volume delle murature e una diminuzione della quantità dell'area, dei solai, del tetto, ecc. Il suggerimento potrebbe valere per alcune regioni d'Italia, come l'Emilia, dove si impiegano mattoni di grandi dimensioni.

Utilizzare il locale di scala come locale di abitazione.

Adottare scale di legno.

Limitare il numero delle porte e ridurre le dimensioni delle finestre, anche per meglio utilizzare le pareti.

Sostituire i serramenti a doppia lastra di vetro ai doppî serramenti, dove una doppia chiusura è prescritta (come in Austria) o è necessaria per difendersi dal freddo.

Diminuire in generale le esigenze dei regolamenti specialmente per le piccole case, e, come si pratica in alcuni comuni dell'Olanda, per le case che stanno sotto la sorveglianza delle Autorità, come per esempio per le case comunali, o per quelle che appartengono a speciali istituzioni aventi per iscopo il miglioramento delle abitazioni.

Nel cercare di realizzare delle economie nella costruzione delle case popolari si devono tenere presenti due considerazioni.

Si pensi che le case si costruiscono non per un lustro o per un decennio, ma per molto maggior tempo e forse per qualche secolo, e che le esigenze della classe operaia e dell'igiene vanno (ed è bene che sia così) sempre aumentando. La struttura degli edifizî dovrà quindi essere tale da corrispondere possibilmente anche alle future esigenze, in modo da evitare una rapida diminuzione del valore dello stabile. Quando ci si trovasse di fronte a urgente bisogno di case, converrebbe provvedere con edifizî di carattere provvisorio, i quali possono limitarsi a corrispondere ai bisogni attuali, piuttosto che con edifizî stabili che presto alle crescenti esigenze più non soddisferebbero, e non potrebbero essere facilmente sostituiti. Nella struttura dei fabbricati sarà difficile quindi ottenere delle economie.

Queste potranno realizzarsi su qualche opera di finimento, ma esse sono ben limitate, e, apparendo subito all'inquilino, ne sollevano le proteste. Rammento a questo proposito le lagnanze degli abitanti delle nuove costruzioni provvisorie di Roma per la ommissione delle griglie alle finestre, e i reclami insistenti e vivi degli inquilini di qualche casa di Milano, dove, essendovi le griglie, si è creduto di non mettere gli scuri.

L'altra considerazione da farsi è che ogni paese ha il proprio minimo di esigenze, sotto il quale è impossibile andare. Per esempio, le case operaie che il benemerito Istituto di Bologna ha costrutto in quella città e che sono apprezzate da quella popolazione, non corrisponderebbero alle esigenze di Milano, e il reddito ne sarebbe diminuito più che in proporzione della economia che si sarebbe realizzata.

Prescrizioni relative all'igiene. — Rimane a vedere se le buone norme igieniche da osservarsi nella costruzione di case popolari trovano riscontro nelle nostre e nei nostri regolamenti.

Il Titolo V del Regolamento 24 aprile 1904 portava molte prescrizioni, oltrechè richiamava gli art. 39 e 40 della Legge sanitaria allora vigente. Non tutte quelle prescrizioni sono state citate nel corso di questa relazione; ma dall'esame di tutte risulta come esse corrispondano all'esigenza dell'igiene e non possano essere tacciate di soverchia severità. Esse non appaiono più nel Regolamento 12 agosto 1908, attualmente in vigore. Cogli articoli già riportati e che qui giova ripetere, questo ultimo Regolamento si limita invece a dire:

che le case popolari od economiche devono soddisfare a tutte le condizioni di igiene e di salubrità richieste dai rispettivi regolamenti comunali di igiene e di edilizia;

che qualora questi regolamenti prescrivano una gradazione di condizioni, per le case popolari o economiche sono obbligatorie le condizioni meno onerose;

che nei Comuni dove manchino i predetti regolamenti si dovranno osservare le disposizioni dell'art. 69 della Legge sanitaria 1° agosto 1907, articolo che non è che la ripetizione di quello N. 39 della Legge sanitaria del 1888.

Evidentemente fu intento del Governo, nel togliere quasi interamente dal Regolamento sulle Case popolari le disposizioni riguardanti l'igiene, di tener conto delle condizioni locali, facilitando così la costruzione di tali case. Ma, come si è detto, le prescrizioni del Regolamento del 1904 non erano eccessive, e, se non imposte dall'Autorità centrale, dovrebbero essere sempre considerate come un minimo di esigenze dalle Autorità locali e da chiunque si accinga alla costruzione di case popolari.

Lo stesso scopo, di promuovere tale costruzione, si proponeva la disposizione che ammette le condizioni regolamentari meno onerose per le case popolari. Ma una disposizione di quel genere è di assai dubbia utilità. Infatti, se vi sono case in cui è opportuno di seguire le più severe regole dell'igiene, quelle sono le case popolari.

Si può ammettere che i regolamenti edilizi o d'igiene abbiano tolleranza maggiore per un quartiere di carattere peculiare, per esempio di carattere esclusivamente commerciale, e dove poche persone dimorano, oppure per edifizî aventi una speciale destinazione diversa dall'abitazione; ma per i quartieri e i fabbricati di abitazione, specialmente se popolari, non dovrebbe farsi luogo, in massima, a tolleranza speciale.

Questa potrà però accordarsi rispetto ad alcune poche disposizioni, quando altre condizioni costituiscano in certo modo un compenso. Così per la casetta isolata si potranno ammettere altezze di piani, ampiezza di finestre, ecc., minori che negli altri tipi di fabbricati, e, mentre in generale saranno da superare i limiti fissati dal Regolamento del 1904, per le casette isolate i regolamenti locali potranno senza danno attenersi a tali minimi.

Rispetto ai regolamenti d'igiene vi sono due tendenze: l'una vorrebbe ridurre le prescrizioni al minimo, partendo dal concetto che il meglio è nemico del bene e che bisogna in ogni modo facilitare la costruzione di case, per sottrarre la popolazione povera ai tuguri e per fornire a tutti un ricovero. L'altra tendenza giudica che giovi affrontare un sacrificio momentaneo pur di avere il meglio in seguito, e insiste per disposizioni piuttosto restrittive.

Gli uni pensano essere meglio disciplinare quanto è già entrato nella coscienza pubblica, disperando che vengano osservate disposizioni della cui utilità la popolazione non è convinta; si accostano così al sistema inglese di legiferare; mentre gli altri ritengono che nelle condizioni del popolo italiano la luce debba venire dall'alto e debba penetrare malgrado la indifferenza e le opposizioni, affrontando, se occorre, un momentaneo malessere sociale. A rendere meno aspra la loro tesi osservano questi che davanti al sorgere di nuovi bisogni può essere anche economicamente, come è socialmente, utile il prevenirli.

Le due tendenze devono naturalmente essere giudicate caso per caso e temperate. Ma secondo lo scrivente deve avere la prevalenza quella che si inspira all'altruismo dell'attuale generazione verso le generazioni venture, e affronta oggi un sacrificio per preparare al domani condizioni notevolmente migliori.

Conclusioni. — Si è compiuta così la rapida corsa propostasi nel vasto campo del tema, toccando quei punti che sono apparsi più interessanti.

La natura dell'argomento non si presta molto alla formulazione di voti: tuttavia, richiamando quanto è stato detto a proposito di parecchie questioni, si può concludere:

1. Che sia opportuno risulti più chiaramente dalla legge, per l'applicazione delle disposizioni vigenti e di quelle che sono allo studio, che cosa si intenda per *casa popolare,* affinchè, senza inutili sacrifizî per il pubblico erario, si possano accordare ad essa le maggiori facilitazioni fiscali.

2. Che sotto l'aspetto economico e tecnico il problema della casa popolare si debba risolvere con criterî suggeriti dalle condizioni dei luoghi, tenendo sempre di mira gli scopi morali e sociali, che la casa popolare deve proporsi.

3. Che siano, se non da ristabilirsi nella legislazione generale per le case popolari, da adottarsi nei regolamenti locali, come un minimo di esigenza, le prescrizioni del Regolamento del 1904 riflettenti l'igiene.

4. Che nella formulazione di regolamenti di igiene graduali le concessioni riflettenti le abitazioni siano graduate secondo il tipo della costruzione e non con altri concetti.

5. Che il tipo della casetta per una sola famiglia è quello teoricamente più perfetto della casa popolare o economica, e che per facilitare la adozione di quel tipo si possano ridurre per esso al minimo le esigenze dei regolamenti edilizi, come pure quello dei piani regolatori.

6. Che la severità dei regolamenti debba segnare un progresso, ad onta di qualche sacrificio temporaneo.

7. Che igienicamente le case debbano completamente soddisfare alle esigenze della scienza, e che, qualora per ragioni finanziarie non si sia nella possibilità di raggiungere quello scopo, convenga meglio provvedere colla costruzione di case provvisorie, da demolirsi in breve volgere di anni.

ING. FRANCESCO PUGNO, *relatore.*

QUESTIONI
TECNICO-SANITARIE DEL GIORNO

IMPIANTI DI SICUREZZA
PER LA
CONSERVAZIONE E MANIPOLAZIONE DEI LIQUIDI INFIAMMABILI

Il numero delle applicazioni industriali degli idrocarburi liquidi è cresciuto in questi ultimi anni in modo veramente notevole, rendendo indispensabili dei depositi di capacità rilevante; si è dunque fatto sentire vivo il bisogno di realizzare delle disposizioni speciali per prevenire con efficacia i pericoli inerenti all'uso di questi liquidi eminentemente infiammabili. Lo scopo fu raggiunto mediante la applicazione di gaz inerti, protettori e di apparecchi studiati in modo da allontanare qualsiasi possibilità d'esplosione o d'incendio.

In seguito ai risultati ottenuti, le Autorità dovettero accordare molte facilitazioni all'impianto di depositi di idrocarburi ed altre ancora ne potranno via via concedere con buon vantaggio delle industrie che si valgono di questi liquidi, resi non più pericolosi. In Francia, alcune modificazioni opportune al regolamento sui depositi di idrocarburi, hanno aumentato il limite che separa i depositi di prima classe da quelli di seconda, portandolo da 3000 a 6000 litri; ed hanno ridotta di molto la distanza minima che deve essere lasciata fra i magazzini e le vicine abitazioni, a condizione però che i procedimenti seguiti nella manipolazione presentino tali garanzie di sicurezza da equivalere ai 50 metri imposti come minima distanza nel caso generale.

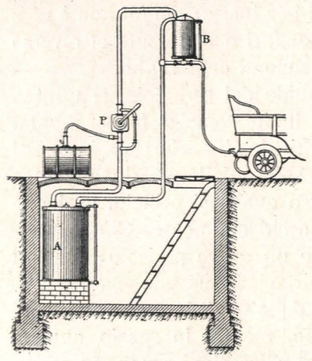


Fig. 1.

Il *Génie Civil,* in un suo interessante articolo, descrive alcuni fra gli apparecchi di sicurezza attualmente usati, e noi lo seguiamo in questa sua importante rassegna.

La fig. 1 rappresenta un deposito di idrocarburi non munito di alcun dispositivo speciale di protezione: il liquido è contenuto in un serbatoio A, posto in una cantina coi muri grossi in modo da poter resistere ad un eventuale scoppio. Una pompa P serve a travasare il liquido dal fusto nel serbatoio o da questo nello stazzatore B, donde passa poi nel recipiente che lo utilizza. Evidentemente questa disposizione non offre alcuna garanzia: i serbatoi e il recipiente di misura, muniti di indicatori di livello in vetro, non sono in nessun modo protetti dalle eventuali rotture; per cui v'è pericolo che il liquido, sfuggendo, si infiammi; inoltre si ha la continua possibilità di scoppî per la formazione di miscele detonanti nell'interno del serbatoio, dello stazzatore, del fusto, o anche nell'ambiente stesso della cantina.

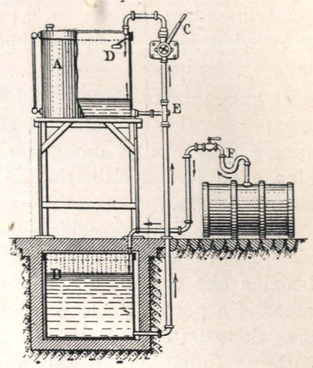


Fig. 2.

A questo proposito, è bene notare che i limiti di scoppio per una miscela d'aria e di vapori di benzina, sono molto meno estesi di quelli per una miscela d'aria e di gaz illuminante o di ossido di carbonio; i numeri che riportiamo lo dimostrano chiaramente:

	Proporz. d'aria necessaria allo scoppio	Zona dello scoppio
Ossido di carbonio	25-83	58
Gaz illuminante	80-92	12
Vapori di benzina	95-95	2

Questo fatto pare in contraddizione coll'esperienza che dice essere molto più numerosi gli scoppî dovuti alla benzina; ma si deve osservare che la zona di esplosione non è l'unico fattore degli accidenti e che invece la causa principale di questi risiede nella naturale tendenza dei vapori di benzina a mescolarsi coll'aria in una diffusione lenta e nelle proporzioni che corrispondono precisamente alla formazione d'una miscela esplosiva.

E' quindi essenziale, per evitare in modo assoluto il pericolo di scoppî o d'incendî, di sopprimere qualsiasi possibilità di contatto fra l'idrocarburo e l'aria; a questo effetto si sono, come primo tentativo, utilizzati i liquidi inerti, quali l'acqua e la glicerina.

La fig. 2 rappresenta appunto un impianto coll'acqua come liquido, protettore: A e B sono due serbatoi di uguale capacità, il primo serve per l'acqua, il secondo contiene la benzina; è sempre la stessa acqua che agisce e che passa alternativamente da A in B e viceversa.

Un robinetto a tre vie, in una data posizione, permette all'acqua di passare da A in B cacciando l'idrocarburo nella conduttura F, in un'altra posizione congiunge B colla pompa C, in modo che si può rimandare l'acqua in A; nel tempo stesso si provvede a riempire nuovamente di benzina il serbatoio inferiore.

Il galleggiante D serve ad impedire un riempimento eccessivo del serbatoio superiore; la conduttura F provvede ad un tempo a prelevare la benzina e ad immagazzinarla, ed è costituita da un semplice tubo.

L'inconveniente essenziale di questo sistema consiste nell'imperfetta separazione fra l'acqua e la benzina che vi galleggia sopra: per cui quella si mescola a poco a poco con l'idrocarburo, di modo che, dopo un certo tempo, si è obbligati a sacrificarne una quantità non indifferente. Vi è inoltre il pericolo che l'acqua geli nel serbatoio superiore o nel condotto di comunicazione ed anche che il benzol geli nella canalizzazione.

Altro difetto del sistema sta nel fatto che si è provvisto ad evitare le eventuali miscele pericolose, ma non la possibilità di rotture e quindi di incendî gravissimi.

Anche dal lato delle miscele detonanti, la sicurezza non è assoluta nel procedimento descritto, in quanto che, nel manovrare la pompa C, c'è pericolo d'introdurre aria nel serbatoio inferiore continuando a pompare quando il fusto è vuoto; ciò avrebbe per risultato di mandare della benzina nel serbatoio superiore. E' bensì vero che il galleggiante D è messo apposta per impedire questa falsa manovra, ma il funzionamento di questo genere di apparecchi non è mai sicuro in modo assoluto

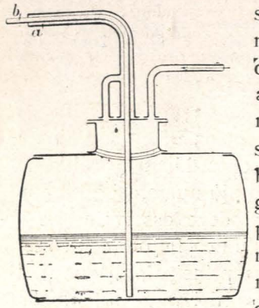


Fig. 3.

D'altra parte, se si utilizzasse l'acqua di una conduttura urbana in modo da servirsi della sua pressione per prelevare il liquido immagazzinato, si correrebbe il rischio di mandare nei canali insieme coll'acqua di rifiuto, una certa quantità di liquido infiammabile i cui vapori potrebbero produrre delle miscele detonanti causando accidenti gravissimi.

Per tutti questi inconvenienti e difetti, i sistemi basati sull'uso di liquidi inerti e protettori non potranno mai avere un'applicazione pratica; devono essi cedere il posto a quelli che si valgono esclusivamente di gaz inerti sotto pressione.

Questi procedimenti, dovuti a Martini ed Huneke, sono caratterizzati dalle seguenti disposizioni: 1° si evita in modo assoluto ed in ogni parte dell'impianto, qualsiasi contatto del liquido coll'aria atmosferica, la quale viene sostituita da un gaz inerte sotto pressione; questo gaz non ha soltanto lo scopo di proteggere, ma serve anche a provocare il movimento del liquido allorquando si aprono gli appositi robinetti; 2° le condutture ed i robinetti sono interamente muniti di un involucro protettore ripieno dello stesso gaz inerte di modo che l'impianto non può fornire il liquido se non è perfettamente stagno; ed allorquando si presenta la minima fuga in un punto qualsiasi dell'impianto, il liquido non circola più e rimane nel serbatoio, che è posto al sicuro da qualsiasi accidente; 3° tutti gli apparecchi corrispondono alle condizioni essenziali di un impianto di sicurezza, e cioè: funzionamento automatico, mancanza di qualsivoglia meccanismo suscettibile di non agire.

Negli impianti « Martini ed Huneke », il liquido si immagazzina in un serbatoio di lamiera molto spessa di cui si collauda la ermeticità, assicurata da un sistema speciale di costruzione. Questo serbatoio, rivestito esteriormente di un intonaco in asfalto, viene collocato ad una profondità, sotto il suolo, sufficiente per proteggerlo da qualsiasi incendio che possa svilupparsi nelle adiacenze. Allo interno, la lamiera non viene mai in contatto che coll'idrocarburo o col gaz inerte; quindi non è possibile la formazione di fori o di fessure attraverso le quali potrebbero prodursi delle fughe.

Per attingere il liquido dal serbatoio, si utilizza la pressione del gaz inerte come si fa nei montaliquidi usati nelle industrie chimiche; ma in questi apparecchi, il liquido spinto dalla pressione del gaz motore, esce attraverso qualsiasi orificio, anche se questo si è formato accidentalmente. Ciò costituirebbe nel caso nostro un grave pericolo; Martini ed Huneke vi hanno ovviato, usando due canalizzazioni concentriche, delle quali la interna serve al passaggio del liquido, mentre lo spazio anulare compreso fra le due canalizzazioni rimane in comunicazione col gaz inerte del serbatoio (fig. 3).

In tal modo, sia che la tubatura esterna *a* presenti un'avaria, sia che quella interna, *b*, abbia una fessura, tutto il liquido della conduttura di distribuzione ritorna immediatamente al serbatoio. Infatti, nel primo caso, il gaz motore riprende subito la pressione atmosferica; nel secondo caso, la pressione diventa uguale in tutti i punti del liquido.

La fig. 4 rappresenta schematicamente un impianto che ci dà un'esatta idea della disposizione di ciascun apparecchio.

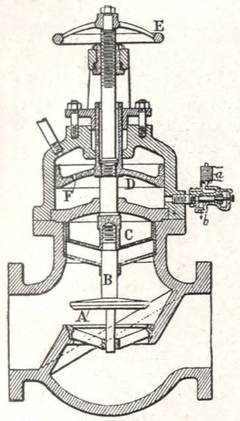
Il gaz inerte (azoto o acido carbonico) è mandato dalla bomba *a* nell'espansore *d* attraverso il condotto *b* e di qui al serbatoio per mezzo della canalizzazione *e*. (*Continua*).

NOTE PRATICHE

VALVOLA D'AMMISSIONE CON CHIUSURA A COMANDO ELETTRICO

Diamo nell'unita figura, tolta all'*Iron Age,* una sezione verticale di un nuovo tipo di valvola (costrutta dalla « Golden Anderson Valve Specialty C° » di Pittsburg), la quale può venir chiusa da un punto qualsiasi dell'impianto ed è inoltre munita di dispositivo ad aria compressa per ammortire gli urti.

L'asta B di questa valvola (che può spostarsi assialmente per mezzo del volante a mano E), porta l'otturatore A intercalato sul percorso del vapore, lo smorzatore dei colpi C, che si muove in un cilindro chiuso ed, infine, lo stantuffo superiore, del vapor vivo arrivante dalla caldaia. Questo stantuffo ha un foro F, che permette al vapore di passare dall'una all'altra delle sue faccie, di modo che, in tempo normale, può fermarsi indifferentemente in tutte le posizioni.



Lo scomparto inferiore dello stantuffo D è in comunicazione con una valvola di scappamento *a b,* per cui il vapore in esso contenuto può fuggire nell'atmosfera attraverso *b*. Allora, la pressione esercitata sulla faccia superiore di D non essendo più equilibrata da quella esercitata sulla faccia inferiore, obbliga l'asta B a scendere, facendo adagiare la valvola sulla sua sede ed interrompendo il passaggio del vapore.

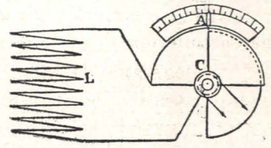
L'apertura di *b* è comandata da un'elettrocalamita a nucleo mobile e da una leva terminata da un gancio che immobilizza, normalmente e fintanto che il rocchetto *a* non è eccitato, lo stantuffo otturatore della valvola di scappamento. In caso d'accidenti ad una grossa conduttura di vapore, si chiude la valvola lanciando la corrente nel rocchetto *a;* il nucleo di questo allora viene proiettato dall'alto in basso e dà un colpo sull'estremità della leva per cui il gancio lascia libero lo stantuffo otturatore della piccola valvola ed il vapore può fuggire liberamente attraverso *b*.

E. S.

NUOVO INDICATORE DI LUNGHEZZA D'ONDA SISTEMA « ERICH & HULT »

Questo nuovo apparecchio, di cui diamo in figura lo schema, togliendola all'*Electrician,* indica direttamente la lunghezza delle onde che impressionano l'antenna sulla quale esso è attaccato. Come tutti gli ondometri fin qui noti, esso è composto di un rocchetto di *self,* e di una capacità C, l'uno e l'altra variabili; differisce però dai comuni tipi per il seguente fatto: mentre, negli apparecchi ordinari, l'organo movibile si regola a mano, nell'ondometro « Erich ed Hult », la capacità C si compone di dischi semicircolari, alternativamente fissi e mobili, essendo questi ultimi montati su di un asse verticale che si fa girare rapidamente ed in modo continuo per far passare la capacità successivamente attraverso tutti i suoi valori due volte ad ogni giro dell'asse verticale stesso.

La lunghezza di onda propria del circuito oscillante dell'ondometro passa anch'essa due volte per tutti i suoi valori ad ogni giro dei dischi giranti e quindi ha, in due posizioni simmetriche sempre le stesse nello spazio, un valore uguale a quello dell'onda ricevuta dall'antenna alla quale è congiunto.



In queste posizioni, si avrà dunque risonanza per il circuito dell'ondometro e la forza elettromotrice generata in questo circuito raggiungerà il suo valore massimo.

E' sufficiente perciò munire il circuito oscillante di un apparecchio *ad hoc,* un piccolo tubo di Geisser A, posto in derivazione, nel caso attuale, e far girare questo tubo insieme coi dischi mobili al di sopra di un cerchio diviso in lunghezze d'onda perchè questo tubo, illuminandosi più vivamente, sempre nella medesima posizione sul cerchio stesso, indichi effettivamente la lunghezza delle onde. La velocità di rotazione dell'asse C deve essere sufficiente perchè le impressioni luminose ricevute dall'occhio si sovrappongano ed il segno sul cerchio appaia come un tratto continuo.

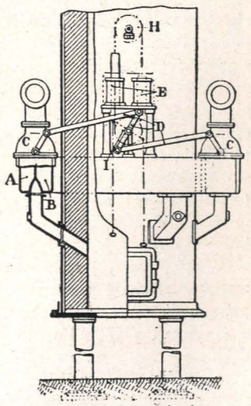
L'apparecchio può, naturalmente, essere munito di un *self* variabile al posto della capacità variabile, oppure l'asse di quest'ultima può essere disposta orizzontalmente.

S.

DISPOSITIVO AUTOMATICO PER ALTERNARE IL FUNZIONAMENTO DELLE SOFFIERE NEI CUBILOTTI

L'aria che penetra nei cubilotti, essendo ad una bassa temperatura, provoca, allo sbocco delle soffiere, la solidificazione di una parte delle scorie che scendono dalle regioni superiori della vasca nel forno; ne consegue che, dopo un certo tempo, gli orifizi dell'aria si ostruiscono e se l'operazione di fusione si prolunga alquanto, si è costretti a forzare la pressione dell'aria.

Allo scopo di evitare questo inconveniente e rendere possibile un prolungato funzionamento dei cubilotti soffiati da ventilatori centrifughi, Bestenbostel di Berna immaginò di usare due serie di soffiere, mettendole in servizio alternativamente in modo che le scorie solidificate all'orifizio di ciascuna serie possano avere il tempo di fondersi di nuovo, mentre l'altra funziona.



Nella *Stahl und Eisen,* Neufang descrive l'applicazione del sistema Bestenbostel, reso automatico, ad un cubilotto di cui riportiamo nell'unita figura, una sezione verticale.

L'aria, cacciata da un semplice ventilatore centrifugo, giunge ad una condotta circolare di distribuzione divisa in

due scomparti A e B, di cui ciascuno alimenta una serie di soffiere; l'aria passa attraverso due camere C che contengono dei robinetti a doppia direzione, per cui si può farla arrivare all'uno o all'altro dei due compartimenti.

Le bielle e manovelle D, azionate dalla doppia elettrocalamita E, fanno assumere alternativamente e periodicamente ai robinetti le loro due posizioni. I due rocchetti dell'elettrocalamita E vengono alternativamente eccitati da una corrente lanciata per mezzo di un movimento di orologeria, il quale chiude uno dei due circuiti ad ogni mezz'ora od ogni 20 minuti e mette in azione una catena senza fine passante sulle puleggie I ed H ed attaccata ai nuclei delle elettrocalamite. (I robinetti possono anche venir manovrati per mezzo di due corde tirate a mano).

Il meccanismo in questo modo completato e reso automatico serve per otto soffiere ripartite in due serie di quattro ciascuna con orifizi disposti nello stesso piano ed inclinate a 30°.

RECENSIONI

L. Pagliani: *Trattato di Igiene e di Sanità Pubblica colle applicazioni alla Ingegneria e alla Vigilanza Sanitaria* (Parte seconda del volume 2°) - Ed. Vallardi - Milano.

Vivamente desiderata dagli studiosi e da quanti, in generale, occupandosi di questioni riguardanti la igiene e la sanità pubblica, ebbero campo di apprezzare l'alto valore delle precedenti parti dell'opera, è apparsa ora la parte seconda del secondo volume di questo trattato.

Anche in questa nuova parte, come in quelle che già conoscevamo, l'opera dell'illustre igienista, nostro maestro, va segnalata e per sapiente disposizione della materia e per chiarezza ed originalità di concezione; in realtà essa ci si presenta ben diversa e superiore ai soliti trattati generali, in quanto questi consistono nella maggior parte dei casi in una raccolta purchè sia di materiale e assumono piuttosto l'aspetto di speciali enciclopedie; laddove l'opera del Pagliani ha sempre una spiccata impronta di genialità personale, sia per il senso critico, appoggiato ad una lunga esperienza pratica e scientifica, che presiede alla trattazione dei varî argomenti, sia per il fatto che talune parti del lavoro sono completamente svolte sul fondamento di studî e di esperienze originali. Il volume ultimo comparso è essenzialmente dedicato all'ambiente urbano e casalingo; l'ambiente confinato, ad uso di abitazione, viene considerato sotto tutti gli aspetti che possono interessare dal punto di vista igienico e sanitario; dalla scelta del terreno su cui esso deve sorgere, alle proprietà dei diversi materiali da costruzione; dalla cubatura e ventilazione naturale e artificiale degli ambienti confinati, ai varî sistemi di riscaldamento; dai mezzi di illuminazione alla conduttura e distribuzione idrica agli aggregati urbani, alla fognatura, ecc., ecc. Nè sono dimenticati, in questa trattazione, che è sempre esauriente, pur senza peccare di lungaggini oziose, gli ambienti speciali in cui a volte l'uomo passa molta parte della sua esistenza per ragioni di lavoro; così sono studiate le condizioni del lavoro nell'aria compressa, negli ambienti sotterranei ed in quelli in cui l'aria è inquinata per gaz eterogenei e per pulviscolo, e studiati i mezzi di risanamento di questi ambienti.

Facciamo ancora cenno in modo particolare, malgrado la necessaria rapidità di questa rassegna, del capitolo in cui è studiata l'economia naturale del calore negli ambienti confinati, capitolo svolto in modo assolutamente nuovo ed originale, sulla base di dati sperimentali raccolti dall'A. nelle diverse stagioni e nelle più varie vicende atmosferiche, per lungo periodo di tempo e in condizioni tali da escludere al possibile ogni causa di errori.

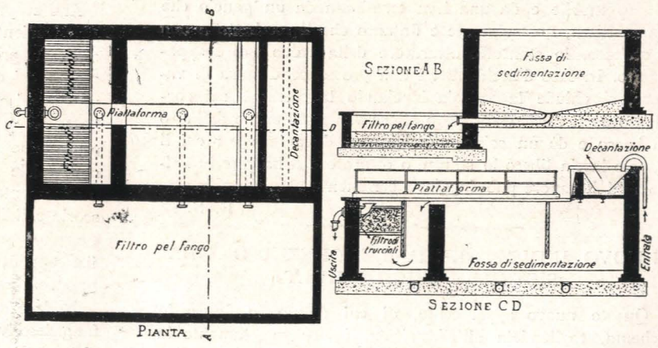
Come le precedenti parti del trattato, anche quest'ultima è completata da interessanti cenni storici, dalla citazione delle disposizioni legislative e regolamentari vigenti in Italia, e da numerose figure che illustrano quanto di meglio si è fatto, da noi e fuori, nel campo della tecnica.

Un'esposizione semplice, precisa ed elegante contribuisce a rendere questa pubblicazione veramente preziosa per lo studioso, che può agevolmente valersene per una pronta consultazione, tanto più che ciascun capitolo è corredato da una completa bibliografia, che permette di approfondire esaurientemente lo studio di qualsivoglia questione. **Cl.**

Wilson H. Maclean: *Impianto di depurazione delle acque della fabbrica di tessuti Livingston-Mill di Batley* (Inghilterra). - (*Wasser und Abwasser,* vol. 4°, pag. 529 - 1911).

Nello stabilimento vengono confezionate stoffe, per vestiti, di filo. Le acque di rifiuto provengono dalla tintoria e dalla lavanderia delle lane, annesse alla fabbrica. Le acque della lavanderia vengono sottoposte, prima di essere immesse nell'impianto di depurazione, ad una trattazione speciale, con acido solforico, per il ricupero delle sostanze grasse che contengono. All'impianto quindi non fluiscono che le acque dei due reparti sopra ricordati in una portata giornaliera media di 35 mc. Nella tintoria si usano: colore d'indaco, differenti colori derivati dal catrame ed altri materiali speciali consigliati dalla tecnica moderna.

Le acque affluiscono prima in una vasca di raccolta (5,6 × 4,1 m., altezza = 3 m.), che era già costruita prima dell'esecuzione dell'impianto; la capacità della detta vasca è circa doppia della quantità di acque giornalmente prodotte dall'industria, perciò in essa avviene una mescolanza completa del liquame in modo che dalla detta fossa esce un liquido di composizione normale costante. Una pompa centrifuga, con tubo di aspirazione che raggiunge il fondo della vasca, per evitare in essa la formazione di deposito fangoso, solleva il liquido al vero e proprio impianto di depurazione. La pompa agisce giornalmente per 6 od 8 ore, onde mantenere il funzionamento dell'impianto normalmente costante. Per evitare che la fossa si riempia, oltre un dato limite, si è disposto un congegno automatico, comandato da un galleggiante, destinato ad avvisare il custode di mettere in azione la pompa pel vuotamento. Per neutralizzare l'acidità del liquame (che precedentemente fu trattato con



acido solforico) si aggiunge una certa quantità di latte di calce che viene mescolato ad esso automaticamente nel tubo, esistente dopo il corpo di pompa, quando cioè il liquido è ancora in pressione. Per avere la soluzione di calce si usa un semplice apparecchio composto di un recipiente di lamiera entro il quale agisce continuamente un agitatore, l'acqua arriva ad esso in quantità proporzionale a quella che esce e la calce si distribuisce sull'intero specchio d'acqua mediante una lamiera opportunamente forata. Il liquame così mescolato col latte di calce è condottato prima in una camera di decantazione della capacità di 1 mc. circa e quindi affluisce nella grande fossa, ove avviene la sedimentazione del materiale. Quest'ultima ha la capacità di circa 43 mc. (4 × 5 × 2,2 m. di altezza) e contiene una parete diaframma destinata ad allungare il percorso del liquame. Per sfioramento, da questa camera, il liquido passa, sopra un muriccio, in una seconda di capacità di circa 15 mc. soltanto, entro alla quale in una apposita cassetta di legno è collocato una specie di filtro costituito di trucioli di legno. Detto filtro è disposto nella parte superiore della seconda fossa ed in posizione tale che il liquame è obbligato ad attraversarlo, prima di abbandonare l'impianto, con direzione dal basso all'alto.

Tutto il materiale che si deposita nel fondo delle vasche viene, a mezzo di una cacciata d'acqua, giornalmente asportato in un bacino disposto lateralmente in serie con le dette vasche. Esso ha le dimensioni di m. 7,6 × 2,7 ed è coperto totalmente con scorie per uno spessore di m. 0,45, disposte in strati orizzontali con materiali di diametro decrescente dal basso verso l'alto. La fanghiglia così raccolta, in caso di condizioni climatologiche favorevoli, asciuga in 3 o 4 giorni, tanto da poter essere esportata. La costruzione dell'impianto, importò una spesa, compresi i meccanesimi automatici e la pompa, di L. 12.000 circa, mentre la spesa di esercizio, calcolata anche quella necessaria per esportare la fanghiglia, è di L. 8 circa per settimana.

L'impianto è già in esercizio da più di un anno, dà risultati soddisfacenti sotto tutti gli aspetti, tali infatti che le acque da esso residuate, sono direttamente immesse in una corrente superficiale. Per chi conosce la severità delle leggi inglesi sulla pulizia delle acque superficiali ed il conseguente controllo esercitato (esiste un ufficio tecnico specialmente a ciò adibito), non può che restare, dal fatto, pienamente convinto che l'apparecchio funziona bene dando un liquido inodoro ed incoloro. W. attribuisce l'efficacia dell'insieme alla prima grande vasca di raccolta, quella che ha dimensioni 5,6 × 4,1 × 3 metri. **Bini.**

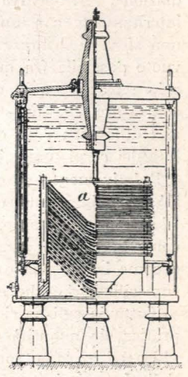
Berlepsch-Valendàs: *Questione e sviluppo delle città-giardino in Inghilterra* - Oldenbourg. - Monaco-Berlino, 1911.

Questa ricca pubblicazione, comparsa nello scorcio della seconda metà dell'anno passato, merita di essere segnalata perchè tratta, in modo chiaro ed esauriente, la questione delle città-giardino, sotto il duplice aspetto: della tecnica e della sociologia. In un primo capitolo l'A., per dar ragione alle successive argomentazioni, svolge e sviluppa molte considerazioni sull'incremento industriale inglese e da questo studio cerca poi, generalizzando, la ragione d'essere ed i bisogni delle città-giardino; egli però logicamente collega questo capitolo col seguente nel quale è trattato dell'*Industrial Revolution* in rapporto al fenomeno dell'urbanesimo, quindi alla necessità delle modificazioni nel tipo di costruzione che doveva, come deve continuamente, evolversi con queste nuove condizioni sociali economiche. A questo studio si collega il susseguente, riflettente la parte storica del nuovo movimento; a questo studio sono annessi numerosi dati tecnici di costruzione ed economici di costo, dati utili non soltanto allo studioso, ma anche a chi, per ragioni di pratica effettuazione, deve occuparsi del problema; il capitolo si completa con un esempio di un vecchio tipo inglese di agglomeramento di case operaie, con una fotografia di una sua via, dalla quale risulta all'evidenza la monotonia e tristezza dell'insieme del quartiere.

In altra parte del suo lavoro, l'A. ricorda molti dati statistici riflettenti gli affollamenti dei principali centri; questo capitolo è interessantissimo, trovando lo studioso riuniti, in bello ordine, numerosi dati che altrimenti gli riescirebbe difficile poter mettere assieme. Su ogni risultato B. offre poi ai suoi lettori fine argomentazioni che, per quanto rappresentino l'opinione individuale sua, sono però sempre importanti. Fanno seguito a questo capitolo alcuni altri nei quali essenzialmente trova sviluppo il lato tecnico dell'argomento. Essi sono densi di dati pratici, ossia di esempî di città-giardino già costruite; molte è nitide, per quanto di dimensioni ridotte, sono le tavole grafiche riportate nel testo, rappresentanti planimetrie generali, come numerose sono le incisioni che danno una chiara visione dei nuovi centri costruiti. L'A. completa la sua ordinata esposizione, ricordando saltuariamente le massime di filosofi sommi come Mazzini, Ruskin, Tolstoi, ecc., sull'arduo problema dell'abitazione; così rende pure gradevole la lettura del suo manuale che di contro è concepito con criterî molto sintetici, per quanto sia sufficientemente sviluppata la parte tecnica, più importante, della questione. **Bini.**

Parafulmini e dispositivi di protezione contro le sopratensioni - (*L'Industrie électrique* - 10 agosto 1910).

I parafulmini elettrolitici lasciano passare soltanto una corrente debolissima finchè non viene oltrepassata la loro tensione critica; al di là di questa, invece, la resistenza diventa insignificante. *L'Industrie électrique* descrive uno di questi parafulmini e diverse disposizioni di montaggio di tali apparecchi sulle linee.



Un parafulmine elettrolitico (vedi figura) si compone di una serie di coni in alluminio *a*, messi l'uno dentro l'altro e collegati meccanicamente fra di loro, ma isolati elettricamente: fra questi coni si introduce l'elettrolite che si immerge in un recipiente pieno d'olio.

Uno degli elettrodi estremi della serie di coni è congiunto alla linea, l'altro alla terra ed il numero dei coni è scelto in modo che il suo prodotto per la tensione critica dell'elemento semplice sia superiore alla tensione normale sulla linea ed inferiore alla surtensione massima ammissibile.

Questi parafulmini si congiungono, generalmente, sui conduttori della linea da proteggersi, per mezzo di interruttori e di piccoli parafulmini, con un intervallo abbastanza grande per prevenire l'adescamento di un arco finchè la tensione è normale.

Le nuove clausole e condizioni generali imposte agli imprenditori di lavori pubblici - (*Annales des Ponts et des chaussées* - 2° fascicolo).

Il Ministero dei Lavori Pubblici, in Francia, dopo una serie di aggiudicazioni andate deserte, aveva provocato la formazione di una Commissione interministeriale (costituita poi con decreto 22 giugno 1908) per ricercare le cause della constatata crisi e per studiare i rimedi da apportarvi.

Dopo avere fatte numerose ed accurate inchieste, questa Commissione riconobbe che, date le nuove condizioni di lavoro, si rendeva indispensabile una revisione delle clausole e delle condizioni generali dei lavori pubblici e che questa revisione sarebbe stato appunto l'unico rimedio da apportarsi alla crisi.

La Commissione redasse e depositò l'11 giugno 1909 un rapporto colla proposta di una serie di modificazioni allo elenco dei carichi e delle condizioni generali in vigore dal 1892; queste modificazioni furono sottomesse all'esame del Consiglio Generale dei Lavori Pubblici, il quale stabilì il testo definitivo delle nuove clausole, presentandolo al Ministro che lo approvò il 29 dicembre 1910.

Il testo delle nuove « clausole e condizioni generali » è inserito nel 2° fascicolo degli *Annales des Ponts et des Chaussées* e messo in raffronto a quello del 1892, il che fa apprezzare facilmente i mutamenti apportati.

Lo stesso volume contiene una circolare ministeriale del 30 dicembre 1910 destinata a completare il nuovo regolamento delle imprese eseguite sotto la direzione del servizio dei Lavori Pubblici. Questa circolare condensa in un testo unico le nuove regole circa la redazione dei progetti, la stipulazione dei contratti e l'esecuzione dei lavori.

S.

WAMSLER: *La trasmissione del calore all'aria attraverso la superficie dei corpi riscaldati* - (*Zeits. des Ver. deutsch. Ingen.*, N. 15 - 22 aprile 1911).

Il calore di un corpo riscaldato si trasmette all'aria nel quale è immerso, in tre modi diversi: per irradiazione, per conducibilità e per diffusione. L'A. studia separatamente le condizioni nelle quali si effettua questa trasmissione, dapprima per irradiazione solamente e poi per contatto coll'aria, cioè per conducibilità e per diffusione.

Per determinare la quantità di calore trasmessa per irradiazione, l'A. operava su sfere di sostanze diverse, riscaldate internamente con una resistenza elettrica e circondate da una sfera di sostanza assorbente annerita; faceva il maggior vuoto possibile fra queste sfere e misurava la quantità di calore trasmessa in queste condizioni. Così egli ha potuto constatare che questa quantità di calore è proporzionale alla differenza delle quarte potenze delle temperature assolute dei corpi messi in presenza.

Relativamente al calore trasmesso per contatto coll'aria, l'A. ha dimostrato che il coefficiente R della formola di Piotet non è costante, ma varia invece, per tutte le sostanze, come la potenza 0,233 della differenza fra le temperature e come la potenza 0,3 del diametro, nel caso delle condutture cilindriche che egli ha in special modo studiato.

Tuttavia egli ha riconosciuto che, nei limiti ordinari della pratica, le quantità di calore emesse dalle condutture in ghisa ed in rame sono date con sufficiente approssimazione dalle formole in uso per i calcoli industriali.

A. B. HENDRICKS: *Le prove dei materiali isolanti ad alta tensione* - (*Revue électrique* - 26 maggio 1911).

L'A., in una sua comunicazione all'« American Institute of Electrical Engineers », rende conto delle esperienze da lui eseguite su materiali isolanti sottomessi ad alte tensioni.

Egli descrive dapprima il materiale di cui si è servito per le esperienze e che consiste: in un alternatore, in un trasformatore ad alta tensione, in apparecchi per regolare e modificare questa tensione, in apparecchi di misura; espone in seguito il modo di montare questi apparecchi per le determinazioni delle perdite dovute all'isteresi dielettrica e della capacità specifica. Finalmente indica i metodi coi quali procedeva alle esperienze, la loro durata, il modo con cui faceva variare il voltaggio applicato ai materiali isolanti e come adescava l'arco che deve esistere dopo la rottura dell'isolante stesso.

I materiali provati erano sottili fogli circolari di diametro diverso, oppure piastre d'ogni forma o ancora tubi per le sostanze solide; consistevano invece in oli diversi per i trasformatori. I primi, fra queste sostanze, venivano provati talora all'aria, talora immersi nell'olio.

L'A. termina la sua comunicazione enumerando le proprietà caratteristiche degli isolanti solidi, liquidi e semifluidi ed emettendo alcune ipotesi sul meccanismo della rottura dei dielettrici per effetto delle alte tensioni.

G. LE CADET: *L'origine delle manifestazioni elettriche nei temporali* - (*Accademia delle Scienze* - Parigi, novembre 1911).

Le più violente perturbazioni cicloniche, i cosidetti « tifoni », pongono in gioco la maggior somma di energia meccanica apparente insieme colle più abbondanti condensazioni, ma non comportano, nella loro zona interna, nessuna di quelle manifestazioni elettriche proprie alle perturbazioni temporalesche, le quali si sviluppano con intensità soltanto nella periferia dei cicloni.

L'A. dà del fenomeno indicato la seguente spiegazione: il temporale è un vortice ad asse orizzontale o almeno molto inclinato all'orizzonte, mentre il ciclone ha l'asse verticale. Orbene, nel campo elettrico terrestre verticale soltanto il vortice ad asse orizzontale può sviluppare dei carichi d'influenza e delle differenze di potenziali sufficienti per provocare delle scariche violente.

Quando il « tifone » raggiunge la terra ed il suo asse si inclina, allora incominciano a prodursi alcune manifestazioni elettriche, ma nel tempo stesso esso è prossimo a disperdersi ed a trasformarsi.

DARLING: *Relazione fra le temperature superficiali e l'efficacia dei calorifughi* - (*Engineering* - 22 settembre 1911).

Spesso si giudica il valore delle sostanze calorifughe dalla sensazione di calore più o meno intensa che si risente applicando la mano sulla loro superficie e si considera questo valore tanto più grande quanto meno elevata è la temperatura superficiale. L'A. protesta contro questo modo di procedere, non giustificato che nel caso in cui tutti i calorifughi abbiano superficie di natura identica.

Egli fa notare che la temperatura superficiale di un dato rivestimento calorifugo dipende, non soltanto dalla sua conducibilità, ma anche dalla sua capacità d'irradiazione, di modo che un calorifugo a superficie molto liscia e con debole irradiamento si raffredda meno in fretta e dissipa quindi meno il proprio calore, per cui si troverà ad avere una temperatura più alta di un altro rivestimento a superficie rugosa e opaca, il quale emette più calore per irraggiamento e protegge meno bene la conduttura.

L'A. presenta inoltre un diagramma con cui dimostra l'influenza che ha sulla temperatura superficiale di un calorifugo, uno strato di vernice lucida applicato alla sua superficie; esso ne diminuisce di molto il potere emissivo.

Questo strato di vernice ha per effetto di aumentare in modo notevole la temperatura superficiale; tuttavia aumenta pure il potere calorifugo dell'involucro.

FASANO DOMENICO, *Gerente*.

STABILIMENTO TIPOGRAFICO G. TESTA - BIELLA.

ANNO VIII. - Num. 4. TORINO, 29 Febbraio 1912.

RIVISTA di INGEGNERIA SANITARIA e di EDILIZIA MODERNA ☆ ☆ ☆

E 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

L'OPERA DELL'« EDILIZIA PIEMONTESE »

(Continuazione e fine, vedi num. precedente).

Con vantaggio della sorveglianza si è aperto un solo ingresso carraio in tutta la costruzione, sulla via Schina; in fondo ad esso una specie di ampiissimo corridoio, che contribuisce a rendere elegante e grandioso l'aspetto della casa, permette di raggiungere tre delle scale; soltanto per pervenire alla quarta, che dà accesso ad un solo alloggio per piano, bisogna uscire nel cortile e percorrerlo per breve tratto. A questo però si giunge anche attraverso un ingresso secondario, solamente pedonale, aperto sulla via Amedeo Peyron, e sorvegliato da una seconda portineria.

Le due scale principali, a sezione elittica, sono opportunamente collocate negli angoli interni della costruzione, là dove, per l'incontro di due bracci di fabbrica, si ha uno spessore maggiore che renderebbe difficile l'evitare ambienti oscuri o poco bene aereati, qualora vi si volessero ricavare per intero degli alloggi. La scala invece gode di una vera ricchezza di luce e d'aria, poichè in corrispondenza del pianerottolo di riposo si apre un'ampia bifora (prospiciente il cortile) che è perfettamente sufficiente per illuminare tutta la gabbia, quantunque questa abbia la profondità di m. 7,50.

Il pianerottolo principale d'ogni scala dà accesso a tre appartamenti per ogni piano: quelli centrali d'angolo sono identici da ambe le parti e si compongono (v. figura nel N. 1 corr. anno): di una anticamera, che disimpegna tutti gli ambienti, eliminando così la poco simpatica necessità di un corridoio, di tre camere aventi rispettivamente le superfici di mq. 20,50, 25,30 e 18,50, di una cucina, di un gabinetto da bagno e di un *water-closet*, che prende luce ed aria dalla scala.

Anche i due alloggi verso via Schina, coll'ingresso sulle scale principali, contano lo stesso numero di ambienti e sono costituiti da un'anticamera su cui si aprono: un'ampia stanza verso via, la latrina con finestra sul cortile, ed un passaggio disimpegnante altre due camere e la cucina con vista pure sul cortile.

Palazzina Pozzi. - Veduta fotografica.

Il terzo alloggio differisce nei due lati della casa; quello verso via Piffetti è formato da un'anticamera prolungantesi in un corridoio su cui si aprono tre camere verso strada e due verso cortile, ed in fondo al quale è ricavato un piccolo ambiente (circa 5 mq.)

che può servire come stanza per la persona di servizio o come gabinetto di *toilette*. Il corrispondente alloggio verso via Talucchi, pur avendo la stessa disposizione generale, conta tre camere, con luce dal cortile e quattro verso strada; entrambi gli alloggi poi hanno una latrina, con finestra sulla scala, così ampia (circa 3 mq. e mezzo), che può comodamente contenere una vasca da bagno.

La scala centrale disimpegna ad ogni piano due piccoli alloggi di cui quello a destra comprende una anticameretta, tre camere, un gabinetto da bagno, un ampio ripostiglio ed il *water-closet*; quello a sinistra, un grandioso ingresso, quattro camere, due verso via e due sul cortile, ed una latrina pure con finestra verso corte.

L'alloggio situato nell'ultimo tratto del corpo di fabbrica verso via Peyron e disimpegnato dalla scala a cui si accede per il cortile, è uno fra i più grandiosi per numero e per ampiezza di locali: conta infatti due stanze verso corte con superficie rispettivamente di 2,50 e 18,50 metri quadrati e quattro verso strada, pure abbastanza ampie, oltre alla cucina, l'anticamera e la latrina.

Dalla breve descrizione e dalle planimetrie qui riportate ci si può facilmente fare un'idea di questi diversi appartamenti, in cui famiglie di civile condizione possono trovarsi in un ambiente veramente buono, igienicamente parlando, e comodo, secondo i criterî moderni.

Le pavimentazioni sono in legno nelle camere di maggiore importanza, e solo negli ingressi, corridoi e cucine si hanno mattonelle in cemento; le decorazioni ai soffitti e le tappezzerie hanno nella loro semplicità, un'impronta di eleganza e di sufficiente buon gusto.

E' inutile ricordare che l'acqua si ha in tutte le cucine, nelle latrine ed anche in quegli ambienti destinati dal progettista a gabinetti di *toilette* e da bagno. Un impianto centrale di termosifone provvede al riscaldamento di tutti gli appartamenti ed in ogni ambiente si trovano le stufette in numero di elementi convenienti e con decorazione semplice e consona a tutto il resto.

Tutto l'insieme dell'edificio poi (v. fig. N. 1 corrente anno), colla decorazione moderna alle finestre, il pianterreno in finta pietra, ha un aspetto di piacevole gaiezza, che toglie quanto vi potrebbe essere di poco simpatico in un casamento così ampio e necessariamente un po' massiccio. Anche verso il cortile, grandioso e aperto, non si è trascurato nulla perchè la fronte si presentasse in modo elegante, come è giusto che sempre si faccia, affinchè risulti indifferente il porre da una parte o dall'altra i locali e non si sia più guidati nella disposizione dei varî ambienti dal criterio dell'eleganza, ma soltanto dalle convenienze igieniche in riguardo all'orientazione ed alla conseguente abbondanza di luce e di irradiazioni solari.

Non ci pare privo d'interesse il riportare qui alcuni fra i prezzi dei diversi alloggi allestiti nella casa di via Schina:

Pianterreno.

Appartamento di 5 camere, entrata, cucina con vista in via Schina . . . . . L. 14.500
Appartamento d'angolo di 4 camere, gabinetto ed entrata con vista in via Schina ed in via Talucchi . . . . . » 14.500
Appartamento di 6 camere, entrata, cucina e gabinetto con vista in via Talucchi e balcone sul cortile . . . . . » 20.000
Appartamento di 4 camere, entrata e cucina con vista in via Peyron ed un balcone sul cortile . . . . . » 15.000

Primo piano.

Appartamento di 6 camere, entrata e cucina con un balcone verso via Talucchi ed uno sul cortile (n. 8 dell'unita pianta) » 23.500
Appartamento simile con vista su via Amedeo Peyron (n. 9) . . . . . » 23.500

Secondo piano.

Appartamento di 4 camere ed entrata con un balcone verso via Schina ed uno sul cortile (n. 3, 5 e 6) . . . . . » 14.500
Appartamento di 6 camere, entrata e cucina con un balcone verso via Talucchi ed un altro sul cortile (n. 8) . . . . » 22.500
Appartamento simile con vista sulla via Amedeo Peyron (n. 9) . . . . . » 22.000

Terzo piano.

Appartamento di 3 camere, entrata e cucina con un balcone verso via Schina ed un altro sul cortile (n. 4) . . . . . » 14.000
Appartamento d'angolo di 4 camere, entrata e gabinetto con due balconi verso via Schina e 2 finestre su via Talucchi (num. 7) . . . . . » 15.500
Appartamento di 6 camere, entrata e cucina con un balcone su via Talucchi ed uno sul cortile (n. 8) . . . . . » 21.500
Appartamento di 6 camere, entrata e cucina con un balcone verso via Amedeo Peyron ed un altro sul cortile (n. 9) . » 21.000

Quarto piano.

Appartamento d'angolo di 5 camere, entrata e cucina con vista in via Schina e via Talucchi (n. 7) . . . . . » 15.500
Appartamento di 4 camere, entrata e cucina con vista in via Talucchi (n. 8) . » 13.500
Appartamento di 3 camere, entrata e cucina con vista su via Talucchi (n. 8) . » 11.500

Abbiamo già accennato come la Società per ogni stabile, oltre alle tassative e precise disposizioni del codice civile in materia di comunione di beni, formuli un apposito regolamento che determina chiaramente i diritti e gli obblighi dei singoli comproprietarî e che viene dai medesimi accettato e firmato all'atto dell'immissione in possesso dello appartamento. Per tal modo, come può farne fede l'esempio di numerose Società cooperative edilizie, è assicurata ai diversi proprietarî, sotto ogni punto di vista, la più completa indipendenza nè può sorgere alcuna contestazione che non trovi la sua immediata risoluzione nel regolamento sovra indicato.

Palazzine Mattana e Giordano. - Veduta fotografica.

Di ciò può persuadersi finalmente il lettore, leggendo quanto riportiamo qui sotto dal regolamento compilato per il caseggiato di via Schina, n. 8.

Dopo avere brevemente descritto l'edificio, il regolamento dice:

« Il locale n.° ... al pianterreno della via Schina, composto di due vani, della latrina e d'un soppalco, è destinato ad alloggio per il portiere. L'uso di tale locale vien accordato al portiere gratuitamente a corrispettivo del servizio di portieria, caloriferi ed altro, pel quale servizio gli verrà pure corrisposta una retribuzione mensile, che verrà determinata ogni anno, anticipatamente, dall'Amministrazione dello stabile.

« Il locale n.° ... al pianterreno di via Amedeo Peyron, composto di due vani e della latrina, è destinato ad alloggio per un secondo portiere. L'uso di tale locale viene assegnato al portiere gratuitamente, a corrispettivo del servizio di portieria, limitatamente alla parte di stabile a cui il locale medesimo è inerente.

« L'Amministrazione dello stabile potrà tuttavia, quando lo ritenga conveniente, adibire il locale di cui si tratta ad uso di suo ufficio, oppure assegnarlo ad un incaricato dell'Amministrazione del caseggiato a titolo di compenso totale o parziale dell'opera sua.

« Entrambi i locali n.° ... e n.° ... sono comuni, indivisibili, inalienabili a favore di tutti gli appartamenti che compongono l'intero caseggiato.

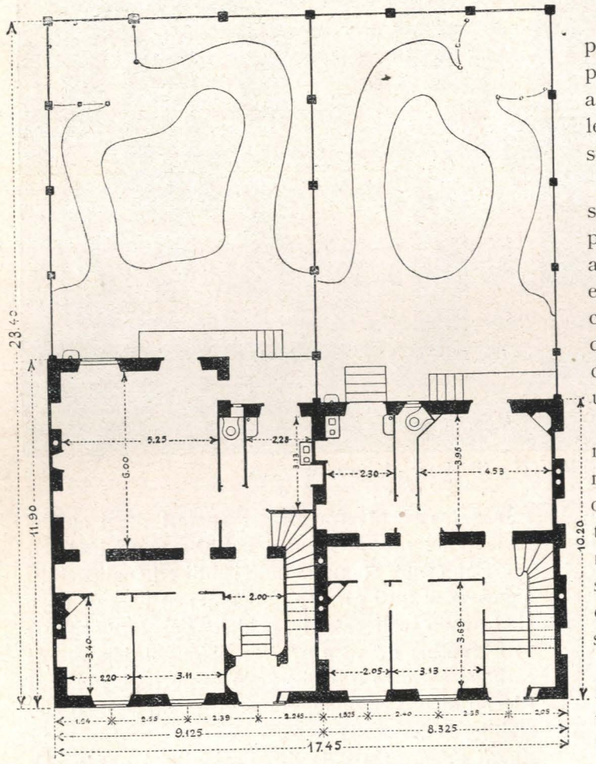
« Le spese per il servizio di portieria, quelle di imposta, assicurazione, incendî, acqua, luce, riscaldamento e manutenzione inerenti ai locali medesimi, sia ordinarie che straordinarie, come pure quelle d'arredamento del locale n.° ..., qualora venisse destinato ad uso ufficio di amministrazione, verranno ripartite fra gli assegnatarî degli appartamenti nella proporzione di cui diremo più innanzi.

« Sono pure comuni, indivisibili ed inalienabili, a favore di tutti gli appartamenti: *a*) i locali dove si trovano collocate le caldaie dei termosifoni; *b*) le cantine n.° ... e n.° ... adibite pel deposito di carbone ed altro o pel servizio di portieria; *c*) tutti i locali di uso comune, come gli atrî d'accesso allo stabile, le corsie, le scale, i ripiani, i cortili, ecc.; *d*) gli apparecchi e le diramazioni del gaz e dell'acqua potabile, le caldaie dei termosifoni, con relativi apparecchi mobili ed infissi, valvole, tubazioni, ecc., che non siano nell'interno di ogni singolo appartamento.

« E' assolutamente vietato occupare, anche temporaneamente, in qualunque modo e per qualunque scopo, i locali d'uso e di proprietà comune, come pure è vietato erigere costruzioni, anche di carattere provvisorio, o depositare materiali sui balconi,

terrazze o finestre; formarvi truogoli per piante e collocarvi vasi di dimensioni eccedenti 1/50 di m. c. ed in generale eseguire opere che possano compromettere comunque la stabilità dell'edificio, impedire la libera visuale ed arrecare in qualunque modo molestia o danno, immediato o conseguente, sotto pena di rimettere ogni cosa in pristino, a spese del trasgredente, colla rifusione dei danni.

« E' vietato di fare all'immobile varianti che possano comunque alterarne l'estetica o la simmetria esterna; e per ogni altra variante si dovrà richiedere ed ottenere la preventiva approvazione dell'Amministrazione dello stabile. Tale approvazione, quando sia accordata, si intenderà però sempre concessa in via provvisoria, potendosi in ogni tempo ordinare che l'immobile sia rimesso nel pristino stato a spese del richiedente.



Palazzine Mattana e Giordano. — Pianta del piano terreno. (Scala 1 : 200).

« E' pure necessaria l'approvazione di cui sopra per l'apposizione di insegne, targhette, dischi indicatori od altro simile, così all'esterno del fabbricato come negli atrî d'accesso, nelle corsie, nelle scale, nei ripiani e nel cortile del caseggiato.

« E' vietato di destinare gli appartamenti ad uso di qualsiasi industria, salvo particolare e specifica eccezione nell'atto dell'assegnazione. E' inoltre assolutamente vietato di adibire gli appartamenti ad uso di uffici pubblici, agenzie di pegni, negozî, ambulanze, sanatorî, gabinetti per la cura di malattie infettive o contagiose e di farne comunque un uso contrario alla tranquillità ed al buon nome del caseggiato.

« E' pure vietato di concedere in affitto camere vuote od ammobigliate e di tenere nello stabile animali di qualsiasi specie senza il preventivo permesso dell'Amministrazione dello stabile, la quale potrà revocarlo qualora avessero a verificarsi inconvenienti di qualsiasi natura.

« Il cortile dovrà essere tenuto sgombro da tutto quanto può danneggiare l'abitabilità dei piani sia terreni che superiori, nè vi si potranno depositare oggetti o compiere costruzioni di casotti od altro, nemmeno in via precaria.

« Gli accessi ai sotterranei ed alle cantine non potranno essere in alcun modo ingombrati, nè si potranno fare nelle cantine depositi che diano luogo a cattive esalazioni o comunque possano dare molestia o pregiudicare la salubrità e l'incolumità dello stabile.

« Il riscaldamento è fornito da due caldaie distinte, l'una per il corpo di casa che dall'ingresso principale si estende verso via Piffetti, formando angolo colla via medesima e l'altra per la restante ed opposta parte del fabbricato che forma angolo colla via Talucchi. Esso sarà normalmente attivato dal 15 novembre al 15 marzo, ma potrà essere anticipato o protratto qualora ne sia fatta domanda da un terzo almeno degli utenti.

« Le spese per il riscaldamento e le relative di manutenzione dell'impianto, saranno ripartite in ragione della superficie irradiante complessiva per ogni singolo appartamento. Nessuno potrà aumentare il numero delle stufe esistenti o variarne le dimensioni, senza aver ottenuto il preventivo benestare dall'Amministrazione dello stabile, dopo di che si farà luogo a proporzionale aumento della spesa in rapporto alla maggior superficie irradiante.

« Nessun utente potrà rinunziare al riscaldamento ma gli appartamenti che rimarranno vuoti per l'intiera stagione invernale, godranno della riduzione del 40 % sul riparto della spesa per il funzionamento del calorifero, e sarà provveduto per la chiusura della valvola d'immissione del vapore esterna agli appartamenti di cui si tratta. Qualora però, in qualunque tempo della stagione invernale e per qualsiasi durata, le stufe fossero messe in azione, non si potrà più godere dell'accennata riduzione.

« La spesa per l'acqua potabile sarà corrisposta da ogni comproprietario secondo le indicazioni dei rispettivi contatori collocati nei singoli appartamenti.

« La differenza risultante dalla somma delle indicazioni predette ed il consumo segnato dal contatore centrale, verrà considerata come adibita ai servizî generali del caseggiato e la relativa spesa sarà ripartita secondo le norme che diremo in seguito.

« Le spese di spurgo dei pozzi neri e, quando sarà costruita, quelle di fognatura, verran ripartite tra i singoli appartamenti in proporzione del consumo d'acqua effettuato in ognuno dei medesimi.

« Le spese di illuminazione dell'atrio d'accesso, delle corsie, e delle scale, verranno assegnate in ragione di 182, 225, 245, 261 e 87 millesimi rispettivamente al pianterreno, al primo, secondo, terzo e quarto piano, e quindi ripartite in parti eguali tra i diversi appartamenti di ogni piano.

« Le spese straordinarie di manutenzione e di riparazione, quelle generali di esercizio, di amministrazione, e di ordinaria manutenzione dello stabile, ed in genere tutte le spese non tassativamente specificate in altri articoli, verranno ripartite in proporzione al valore di ogni singolo appartamento come risulta dalla tabella seguente ».

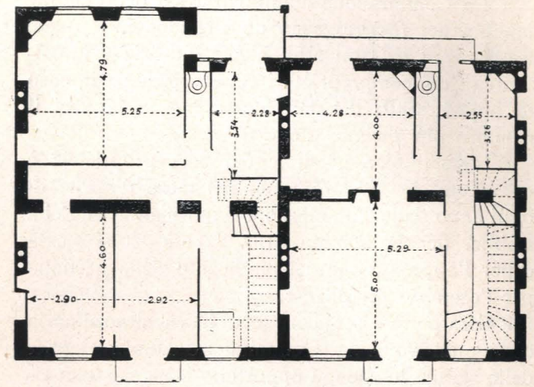
(Crediamo non privo di interesse il riportare per intero questa tabella, avvertendo che gli alloggi sono numerati progressivamente a cominciare dall'appartamento al piano terreno confinante in via Piffetti coll'attiguo stabile):

Appartamenti Numero	Riparto per ogni 1000 lire di spesa	Appartamenti Numero	Riparto per ogni 1000 lire di spesa
1	trenta	20	diciasette
2	dicianove	21	ventiquattro
3	venticinque	22	venticinque
4	»	23	ventisette
5	»	24	trentanove
6	trentaquattro	25	trentasette
7	ventisette	26	ventisette
8	trentuno	27	ventisei
9	trenta	28	ventitre
10	ventisei	29	quindici
11	diciotto	30	ventitre
12	venticinque	31	»
13	ventisei	32	venticinque
14	ventotto	33	trentasei
15	quarantuno	34	»
16	trentanove	35	ventotto
17	ventotto	36	ventitre
18	ventisette	37	diciasette
19	venticinque		

« Le spese d'imposta e tutte le altre spese, sia ordinarie che straordinarie, inerenti alla parte interna degli appartamenti, comprese le stufe, la porta di accesso e le altre aperture sulla scala, le serramenta ed i davanzali delle finestre, i balconi, le ringhiere, ecc., saranno a carico esclusivo di ogni rispettivo proprietario.

« Ogni singolo utente sarà responsabile dei danni o guasti arrecati comunque all'edificio non solamente per un fatto proprio, ma anche per propria negligenza od imprudenza e così pure dei danni o guasti cagionati dalle persone delle quali deve rispondere o dalle cose che ha in custodia.

« L'Amministrazione dello stabile potrà richiedere ai soci proprietarî: *a*) il versamento di una quota mensile per provvedere alle spese ordinarie di manutenzione e di servizî comuni, compreso quello di riscaldamento; *b*) il versamento, così ratealmente che saltuariamente, delle somme che saranno ritenute necessarie per fronteggiare alle spese straordinarie di manutenzione.



Palazzine Mattana e Giordano. — Pianta del piano superiore. (Scala 1 : 200).

« I soci proprietarî dovranno eseguire tali versamenti entro quindici giorni dalla richiesta consegnata a mezzo del portinaio della casa.

« Trascorso il trentesimo giorno da tale richiesta l'Amministrazione dello stabile potrà azionare in giudizio i morosi, i quali dovranno risarcire e rimborsare tutte indistintamente le spese che dall'inadempienza loro fossero derivate ed in ogni caso sul ritardato versamento dovrà essere corrisposta una penalità del 4 %.

« L'esercizio finanziario dello stabile si chiude al 31 marzo di ogni anno; il riparto delle spese dovrà essere redatto entro un mese dalla chiusura dell'esercizio predetto e la liquidazione dei conti dovrà essere effettuata nei 15 giorni successivi, a termini e coi vincoli suddetti.

« Tutte le attribuzioni inerenti alla gestione del caseggiato verranno esercitate dalla Società « Edilizia Piemontese », fino a che non avrà alienato interamente lo stabile.

« La Società si riserva la facoltà di affidare tali sue attribuzioni ad una persona da scegliersi fra i proprî soci.

« Quando il caseggiato sarà stato interamente alienato, la Società « Edilizia Piemontese » convocherà i soci proprietarî in assemblea generale affinchè provvedano alla nomina di una Commissione amministratrice dello stabile.

« L'Assemblea dei soci proprietarî potrà tuttavia deliberare che l'amministrazione del caseggiato sia continuata dall' « Edilizia Piemontese », la quale dovrà assumere tale incarico mediante un adeguato compenso secondo le consuetudini locali.

« La Commissione amministratrice dello stabile si compone di tre membri da scegliersi fra i comproprietarî del caseggiato; essa si rinnova per intero ogni anno ed i membri scadenti d'ufficio sono sempre rieleggibili.

« La Commissione amministratrice dello stabile nomina nel proprio seno un Presidente, il quale rappresenta in ogni atto, anche giudiziale, la collettività dei comproprietarî del caseggiato; in caso di impedimento del Presidente, ne fa le veci il membro più anziano d'età.

« L'Assemblea generale dei soci proprietarî è convocata, in via ordinaria, nel mese d'aprile di ogni anno dalla Commissione amministratrice dello stabile, per la nomina della Commissione stessa e per l'approvazione del rendiconto della gestione per l'esercizio precedente.

« Essa potrà essere convocata in via straordinaria ogni qual volta la Commissione amministratrice dello stabile lo ritenga opportuno o ne sia fatta richiesta da almeno un terzo dei soci proprietarî.

« L'Assemblea è validamente costituita coll'intervento di almeno la metà dei soci, tenuto conto che ogni appartamento ha diritto ad un voto; tutte le deliberazioni dovranno essere prese a maggioranza assoluta di voti dei presenti ad eccezione della nomina della Commissione amministratrice, per la quale basterà la maggioranza relativa. Nel caso non venga raggiunto il numero dei presenti sopra richiesto, sarà convocata una seconda assemblea, che delibererà validamente qualunque sia il numero degli intervenuti. I soci proprietarî potranno farsi rappresentare nelle assemblee con mandato scritto.

« Tutti i reclami dovranno essere rivolti all'Amministrazione dello stabile, ma non saranno più ammessi reclami relativi all'interno degli appartamenti, dopo che ne sarà stata fatta consegna ai soci.

« I soci saranno obbligati all'osservanza dei regolamenti deliberati dalla Società, od in seguito dall'assemblea di cui sopra ».

Come ognuno vede, questo complesso di norme e condizioni mette bene in chiaro ogni cosa e prevede qualsiasi evenienza, ed avendo la Società « Edilizia Piemontese » stabilito di compilarne uno per ogni nuovo stabile sorgente, potrà provvedere con esso anche in riguardo a quegli speciali servizî di ordine generale o a quelle particolarità che le singole costruzioni venissero a possedere.

Così, norme ben nette e precise determineranno le condizioni d'uso e la proporzionale di spesa per l'esercizio dell'*ascenseur*, che l' « Edilizia » ha stabilito di impiantare nel nuovo stabile che sta portando a termine sull'angolo delle vie Bertola e Stampatori.

E' questa una costruzione grandiosa e ricca, tanto nell'aspetto esterno, quanto nell'ampiezza e nella disposizione degli appartamenti; destinata nel pianterreno in parte a locali d'abitazione ed in parte a grandi magazzini, comprende nei piani superiori diversi alloggi, di cui quelli serviti dalla scala principale sono destinati a famiglie facoltose e raggiungono un prezzo sufficientemente elevato, ma perfettamente legittimato dal numero di ambienti, dalla loro eleganza e dalla splendida posizione in cui sorge la casa; gli altri, ai quali si accede per mezzo di una scala secondaria, sono di minor importanza e più semplici, costituendo nondimeno una comoda abitazione per famiglie agiate.

Tanto i primi quanto i secondi sono al giorno d'oggi quasi per intero acquistati, secondo il giusto criterio a cui già accennammo, per cui la Società consente la scelta e l'acquisto degli appartamenti ancora in opera, dando modo al socio proprietario di apportarvi quelle lievi modificazioni atte a renderlo perfettamente consono ai proprî gusti ed alle proprie esigenze.

Continuando nella rapida rassegna delle costruzioni innalzate a cura dell' « Edilizia Piemontese » ci è grato volgere lo sguardo ad un'elegante e ricca palazzina che sorge ai piedi della bella collina Torinese, lungo la via Bellavista.

Essa fu costrutta per incarico del suo proprietario, signor Bragagnolo, e dobbiamo alla cortesia della Società i numerosi disegni, che chiaramente la illustrano e che siamo lieti di poter presentare al lettore (v. N. 1 corr. anno).

In essi sono rappresentati: la planimetria generale, con giardino che circonda la villa da ogni lato, il cancello d'ingresso verso via Bellavista, la rampa che conduce nella parte più bassa del terreno, dove i dislivelli hanno necessitato l'innalzamento di un muro di sostegno, e le varie scalinate per mezzo delle quali si raggiungono i punti situati a diverse altezze; così, pur utilizzando in ogni parte lo spazio si è dato all'insieme un aspetto movimentato e simpatico. Due sono i principali ingressi alla casa; l'uno, dalla parte della collina, trova subito di fronte: a destra la scala che conduce ai piani superiori, a sinistra la piccola gradinata con cui si raggiunge il pianterreno; l'altro verso la città, con un numero un po' maggiore di scalini, dà accesso ad una grandiosa sala da pranzo, riccamente illuminata da tre finestre aprentisi in un avancorpo che comprende tutta l'altezza dell'edificio.

Dal pianerottolo della scala si passa in un vestibolo dal quale si accede: a sinistra in tre vaste camere perfettamente disimpegnate per mezzo di un

breve corridoio, a destra in un passaggio che conduce a due altre stanze e ad un gabinetto di toilette con vasca per il bagno e con *water-closet*. Abbiamo inoltre la cucina con balcone verso il giardino e con una scaletta a chiocciola, che conduce nel sottosuolo, il quale da questo lato della casa ha un'altezza di tre metri e costituisce quindi un piano abitabile ricco di tre belli ambienti. In un angolo della cucina, utilizzando lo spessore del muro periferico, si è ricavata una latrina con finestra verso il giardino.

Nei tre piani superiori, la disposizione degli ambienti è identica, salvo un piccolo tramezzo che aumenta di una le camere disponibili. Nell'edificio trovano dunque posto quattro bellissimi alloggi, i quali, oltre alle comodità inerenti al numero dei locali e alla loro distribuzione, godono il grande benefizio di una posizione splendida, di un'aria salubre e vivificata dagli alberi che adornano il vasto giardino circostante.

Il poter abitare in una casetta individuale od almeno condivisa con un numero minimo di famiglie è certo un desiderio sentito da molti, per quella maggiore quiete e libertà che in tali condizioni si viene a godere, per la migliore esposizione in cui possono trovarsi tutti i diversi ambienti della casa, con vantaggio grande della loro salubrità.

Naturalmente per chi è costretto dalle esigenze dei proprî affari a permanere continuamente nel centro della città, non è quello un sogno realizzabile; ma molte famiglie possono, senza loro noia o danno, portarsi alla periferia, là dove il terreno non raggiunge valori così alti da renderne impossibile l'utilizzazione per piccoli villini separati.

Guidata forse da considerazioni di questo genere, l' « Edilizia Piemontese » ha rivolta la sua lodevole attività a questa forma nuova ed ora sta costruendo alla Barriera di Francia, lungo la via Cesana, dieci palazzine, alcune completamente isolate, altre semplicemente accoppiate, che formano tutte insieme un ampio isolato interrotto da tanti piccoli giardini.

I villini sono di varia estensione, di disposizione diversa; ma ci riserviamo di parlarne ampiamente più tardi e di darne una specificata descrizione illustrata da disegni e da fotografie, quando la loro costruzione sarà prossima al fine.

Per ora, terminando il nostro dire intorno all'opera della Società « Edilizia Piemontese », non vogliamo dimenticare un altro vantaggio da essa messo a disposizione dei proprî soci. La Società ha procurato ad essi il modo semplice ed economico di contrarre un'assicurazione, mediante una tariffa speciale di favore di cui possono usufruire tutti i soci, colla quale, in caso di morte, agli eredi è sborsata, dalla Compagnia di assicurazione, la somma necessaria per acquistare là immediata proprietà dell'immobile.

Anche in questo campo però la Società ha seguito una pratica soluzione, assegnando all'assicurazione la sola e vera funzione sua, cioè quella di totalizzatrice di rischi; lasciando quindi l'adozione dell'assicurazione facoltativa a ciascun socio.

La via percorsa dall' « Edilizia Piemontese » nei suoi non molti anni di vita, non è certo breve, nè è stata priva di difficoltà; essa ha saputo, coll'aiuto di valide forze e di intelligenti volontà, superarle tutte e svolgere la sua opera feconda di bene immediato e futuro; questi risultati, veramente rimarchevoli, si sono, in special modo raggiunti, mercè l'opera costante ed altamente intelligente del compianto presidente architetto Brayda e dell'amministratore delegato rag. Pozzi; ad essi i soci della « Edilizia » devono speciale gratitudine, e noi, come propagandisti e cittadini, mandiamo a questi due benemeriti vive congratulazioni per l'opera sociale sanitariamente utile, iniziata ed in parte compiuta.

Nella nostra città suole fiorire e prosperare ogni sana iniziativa economica; per cui riconoscendosi e sempre maggiormente apprezzandosi i reali e sicuri vantaggi offerti dall' « Edilizia », questa può sentirsi certa di progredire serenamente e raggiungere, nel volgere di pochi anni, quello sviluppo che è nei suoi intendimenti e che sarà indice sicuro di completo successo.

E. Strada.

NOTIZIE SUL SERVIZIO IDRICO DI MOSCA

Già da parecchie diecine di anni si studiava il riordinamento del servizio idrico di Mosca, quando finalmente nel 1893 si inaugurò l'ampliamento del vecchio acquedotto di Mytisczy che era già in funzione dal 1805. Il nome dell'acquedotto è dato dalla località, distante circa 15 chilometri dal centro abitato, dalla quale viene condotta l'acqua; essa deriva da 50 pozzi perenni che dopo lunghi ed accurati studî furono dichiarati buoni sotto qualsiasi aspetto igienico. La loro potenzialità varia con le stagioni e dalle osservazioni fatte nei molti esercizî, può ritenersi che varia tra un minimo giornaliero di 155.000 mc. contro un massimo di 240.000 mc. Con questa portata si fornì di acqua tutta la parte centrale della città.

Le condizioni igieniche generali dell'abitato, però, per quanto migliorate, non erano del tutto soddisfacenti, principalmente pel fatto, che buona parte dei sobborghi e dei quartieri della periferia non erano serviti dall'acqua potabile, quindi essi non solo erano infestati dai malanni cagionati da

cattiva alimentazione idrica, ma costituivano ancora un vero e proprio pericolo e danno per la parte di città risanata dalla nuova condotta. Conseguentemente l'Autorità municipale si pose subito all'opera per far studiare un nuovo impianto di servizio idrico tale che fosse anche rispondente all'accrescimento della popolazione.

Date le condizioni geografiche e geologiche della località, nella quale sorge la metropoli, si dovette abbandonare l'idea di avere acque sorgive e studiare una razionale depurazione dell'acqua del fiume. La derivazione fu fatta a monte della città direttamente nel fiume *Mosskowa* affluente dell'*Olga*, in prossimità di un piccolo centro denominato *Rublewo*, che dista dalla città circa 50 Km. Nel 1900 si iniziarono i lavori della stazione di presa e nel 1904 l'acqua arrivava già al serbatoio di Mosca. Il quantitativo medio giornaliero captato è di circa 200.000 mc., che vengono purificati per mezzo di un grande impianto di filtri a sabbia, tipo inglese, sopra i quali l'acqua viene portata da usuali pompe a stantuffo.

I filtri impiegati sono in numero di 8, le loro dimensioni sono m. 126 × 24 e la superficie effettivamente utile per il funzionamento è di mq. 2667. L'insieme dell'impianto è fatto, come già si disse, seguendo i tipi inglesi, mentre la depurazione dell'acqua è il risultato di un procedimento misto, nel quale all'azione meccanica del filtro è premesso un procedimento di precipitazione, secondo gli usi americani. Di questo procedimento l'impianto però non fa uso che soltanto per qualche epoca dell'anno, quando cioè le acque del fiume si trovano in condizioni tali che la loro immissione diretta sopra i filtri verrebbe a danneggiarli.

Come mezzo di precipitazione si usava solfato di alluminio in soluzione del 5 %, somministrato alle acque per mezzo di due grandi tinozze che sono messe in moto alla superficie del liquido raccolto nella grande vasca di precipitazione. Così il reagente si mescolava automaticamente, senza bisogno di speciali agitatori, o di altri meccanismi, con la massa d'acqua da trattare, ed ancora, si aveva il vantaggio che l'operazione poteva essere fatta da qualunque sorvegliante. Negli ultimi tempi si è alquanto migliorato anche questa trattazione; del nuovo metodo impiegato si parlerà, verso la fine del presente articolo, più specificamente.

Complessivamente i filtri funzionavano, nel passato, in modo soddisfacente, solo in qualche breve periodo, si mostravano manchevoli; per ovviare anche a questo pericolo, nel 1906, si provvide l'impianto di un nuovo filtro grossolano, collocato a monte di quelli già esistenti, avente per scopo di ridurre il loro lavoro e quindi rendere più attiva la loro azione; come vedremo, questa costruzione consigliò, meglio richiese, poi una quantità di modifiche alla installazione generale con una relativa spesa di costo non indifferente e certo superiore a quella che si avrebbe dovuto fare se si fosse sistemato tutto l'insieme degli impianti all'atto dello sviluppo costruttivo del progetto. Questi prefiltri sono costruiti di cemento armato e composti di 16 scomparti. Immediata conseguenza di questa costruzione fu la necessità di ampliare il bacino già esistente per la sedimentazione, ed anch'esso, nel 1907, fu rifatto completamente a nuovo in cemento armato con la raguardevole capacità di 140.000 mc.

Questo nuovo bacino è diviso in due grandi scomparti: ognuno di essi è poi, a sua volta, suddiviso in 14, a mezzo di diaframmi che alternativamente non raggiungono le rispettive pareti di fondo del bacino, in modo che l'acqua fa un percorso lunghissimo entro il bacino ed essendo la velocità così piccola, rimanendo molto tempo entro di esso, si libererà non solo di tutto il materiale di trasporto grossolano che contiene, depositandolo al fondo, ma anche di quello più minuto e leggiero. La velocità dell'acqua entro il detto bacino è infatti di 2 mm. al secondo, invero velocità minima.

Ma questo bacino non ha solo scopo di promuovere la sedimentazione del liquido. In esso viene anche mescolato all'acqua il materiale di precipitazione che così si unisce intimamente e l'operazione si effettua in modo completo. Dall'insieme di quest'opera si hanno circa in 7 ore 242.000 metri cubi di acqua che percorrono l'intero bacino con la velocità, già ricordata, di 2 mm. al secondo.

All'impianto dei filtri è annesso un laboratorio chimico batteriologico, che ha il controllo più rigoroso sulle qualità igieniche delle acque; il laboratorio compila un bollettino mensile e da esso risulta che in media si fanno circa 300 analisi in un tale periodo di tempo. Il quantitativo di microrganismi per cmc. nelle acque non filtrate era mediamente, nel 1907, di circa 1800; la sola permanenza dell'acqua nei varî recipienti di decantazione portava un miglioramento sensibilissimo, la diminuzione era superiore al 50 %; infatti all'uscita dal bacino in media l'acqua non conteneva più che 800 germi per cmc.

Il successivo passaggio poi del liquido nei filtri riduceva il contenuto batteriologico del 97 % ed anche del 98 %; cosicchè poi finalmente nel grande serbatoio di raccolta, disposto prima della condotta in pressione, l'acqua non aveva più in media che 16 microrganismi per cmc. Il costo di tutta la depurazione, sorveglianza igienica, ricambio del materiale del filtro, importò mediamente nell'anno 1907 circa 0,25 cm. per mc. Spesa non rilevante anche in considerazione che, come già si vide, l'acqua è igienicamente buona sotto ogni rapporto.

Nel 1908 si sostituì il vecchio grande bacino di sedimentazione, con due nuovi impianti di filtri, tipo inglese, con una spesa complessiva di circa L. 500.000. Si stà ora studiando di non più scaricare il materiale di deposito, dei bacini di sedimentazione, nel fiume *Mosskowa*, per evitare un peggioramento delle condizioni igieniche delle sue acque, ma di inviare invece, questo materiale sopra grandi campi di spandimento; contemporaneamente si cerca anche di poter ricuperare dai resti il materiale, sopra ricordato, usato come precipitante. Questi studî non sono ancora a tutt'oggi ultimati; nel 1909 per essi la città di Mosca spese circa 10.000 lire, ed ora l'Autorità sta cercando, per poter risolvere più facilmente l'arduo problema dell'eliminazione dei residui della depurazione, di agire anche preventivamente sulle acque del fiume in modo che esse arrivino già più pulite allo impianto.

Per risolvere anche questo problema, a similianza di quanto fu fatto dal Governo inglese per la protezione dei corsi superficiali, si stanno approvando dei regolamenti restrittivi per la immissione di residui della vita umana o dell'attività industriale in genere, nel fiume in questione. In questo caso l'Autorità, tenendo speciale conto del regime alquanto regolare del corso d'acqua, e della necessità politica di non dettare in una sol volta leggi soverchiamente fiscali, fa assegnamento sul potere di autodepurazione, proprio dei corsi di acqua di una portata alquanto considerevole; è perciò che il regolamento proibisce l'immissione di qualsiasi quantitativo di acque, nel fiume *Mosskowa*, che non siano previamente depurate, per un tratto di ben 20 Km. a monte della presa attuale che alimenta l'acquedotto.

Tale nuova disposizione, certamente non può soddisfare le giuste esigenze dell'igiene moderna, tanto più se si vuol tener conto degli studî, accurati ed esaurienti, di questi ultimi tempi, sulla dibattuta questione della autodepurazione dei fiumi ma è giusto e logico tener conto, nel caso speciale, che più che altro la prescrizione ha lo scopo di migliorare le condizioni igieniche del fiume, per poi rendere il lavoro, dei varî procedimenti nei filtri, meno gravoso; questo risultato si otterrà certamente, come pure si avvantaggierà l'estetica in genere del fiume, e siccome esso attraversa la città, così questa ne avrà pure, dalle nuove disposizioni, un grande indiscutibile beneficio. Con questo ragionamento, noi vogliamo far presente ai nostri lettori, che pur non ritenendo possibile un'autodepurazione, in qualunque tipo di acque, completa, assoluta, sarà sempre molto vantaggioso se le correnti superficiali saranno protette, a mezzo di regolamenti speciali, da inquinamenti. Così sarà sempre più facilmente possibile che il fenomeno di autodepurazione avvenga essendo il grado di impurità con questi mezzi fiscali, ridotto.

L'acqua derivante dai pozzi di Mytisczy originali, dei quali è questione in principio di questo articolo, ebbe a subire delle notevolissime variazioni nelle sue caratteristiche chimiche, per l'escavazione di nuovi pozzi. Infatti la falda acquea in seguito a questi nuovi lavori si abbassò notevolmente ed il contenuto in Ca, Mg e Fe aumentò e l'insieme della durezza (quantità di calce e magnesia contenuta) dell'acqua si portò da 10,7 gradi francesi, media delle analisi fatte nel 1889, a ben 25,3 gradi, media di quelle del 1903. I lavori in corso, per la costruzione di nuovi pozzi, furono subito fermati e si nominò una Commissione di tecnici competenti, affinchè cercasse di spiegare il fenomeno e quindi consigliare eventualmente qualche rimedio. La Commissione ancora non ha presentato conclusioni.

E' curioso ed interessante lo studio che si dovette fare per proteggere le acque dal gelo; in Mosca la temperatura scende spesso nell'inverno a — 32° C; date condizioni climatologiche così rigide, non era possibile mantenere l'acqua allo stato liquido neppure con protezioni speciali, come gallerie chiuse, anche se scavate ad una certa profondità nel suolo; d'altra parte questa profondità non poteva essere troppo grande per molteplici ragioni inerenti all'esercizio dell'acquedotto. Si usò allora un impianto di caldaie e con apposite superfici di riscaldamento si mantiene l'acqua nelle vasche ad una temperatura non inferiore ad un grado cent.

Il controllo grossolano della purezza dell'acqua viene ottenuto a mezzo di tubi di vetro (cm. 4,5 di diametro per m. 0,5 a m. 2,3 di altezza); quando il liquido si mostra fortemente torbido, come avviene sempre in caso di forti pioggie o di piene del fiume, allora lo si assoggetta ad una doppia filtrazione; quando poi neppure questa è bastevole, si mette in azione il filtro coagulante. Il quantitativo batterico, in caso di acqua torbida, raggiunge alle volte dei massimi di ben 50.000 microrganismi per cmc., naturalmente prima della trattazione coi filtri. Generalmente il diminuire del grado di trasparenza dell'acqua è sempre preceduto da un aumento di contenuto batterico; questo fenomeno si verifica costantemente con una precedenza di qualche giorno, in modo che ormai è ammessa come regola nell'impianto che quando l'analisi batteriologica supera i 5000 germi per cmc. si deve mettere in azione il filtro supplementare di precipitazione. L'aggiunta del mezzo di precipitazione varia tra gr. 20 e 142 per mc. in rapporto naturalmente con la chiarezza dell'acqua, e questo quantitativo viene precisamente somministrato in base ai risultati delle ricerche batteriologiche.

Il reagente viene sciolto in una botte di legno di quercia della capacità di 3 mc., quindi la soluzione concentrata così ottenuta si diluisce in due successive botti pure di legno, della capacità ognuna di mc. 340 circa. In questi recipienti la soluzione viene portata ad una densità pari al 5 %; indi, detta soluzione, passa in un cassone, pure di legno, e da quest'ultimo recipiente, col mezzo di un iniettore, essa viene cacciata nella condotta dell'acqua che proviene direttamente dal fiume.

La distribuzione dell'acqua nell'interno della città è fatta a mezzo di contatore. Il consumo medio per abitante, ricavato dalle ultime tabelle statistiche pubblicate, risulterebbe di circa 55 l. per giorno. Il costo dell'acqua per mc. è di L. 0,25, prezzo invero alquanto elevato, però dovuto alle grandi spese che necessariamente si sono rese necessarie per migliorare le qualità sanitarie dell'acqua. Del resto, in genere, in Russia, l'acqua è ovunque ceduta ai privati a prezzo elevato; basterà all'uopo citare le tariffe in centesimi per metro cubo pagate nelle seguenti città: Riga, 15; Varsavia, 18; Odessa, 25; Kiew, 23; Charkow, 41.

Per concludere, ricorderemo ancora che, per quanto risulta dai rapporti delle Autorità, incaricate della sorveglianza dell'acquedotto, l'impianto funziona molto bene sotto ogni aspetto; tecnicamente il servizio procede senza interruzioni ed i suoi organi subiscono pochissimi guasti; igienicamente le acque provenienti dalle varie e successive trattazioni, sono sempre in buone condizioni. Tutto l'impianto è studiato in modo, che, anche se si effettuasse una interruzione accidentale in uno dei filtri, le seguenti trattazioni garantiscono sufficientemente da questa eventuale discontinuità di procedimento; sanitariamente, l'attuale alimentazione idrica, ha recato un notevole e sensibile miglioramento nella casistica del tifo, malgrado che la pubblica Autorità abbia ancora da migliorare notevolmente altri servizî che con lo sviluppo di questa malattia possono avere rapporto.

BINI.

QUESTIONI
TECNICO-SANITARIE DEL GIORNO

IMPIANTI DI SICUREZZA
PER LA
CONSERVAZIONE E MANIPOLAZIONE DEI LIQUIDI INFIAMMABILI

(Continuazione e fine; vedi numero precedente).

Quando si vuole immagazzinare il liquido, si collega il fusto *t* con due robinetti di cui l'uno, *c*, serve a travasare la benzina attraverso il condotto *h*, mentre l'altro, *g*, permette al gaz del serbatoio di venire a sostituire nel fusto, attraverso *f*, il liquido che ne è estratto.

Per adescare il sifone, si produce un momentaneo aumento di pressione nel fusto, manovrando la vite dell'espansore, dopo aver chiuso il robinetto *r*; questo viene poi nuovamente aperto per permettere il ritorno del gaz inerte nel fusto.

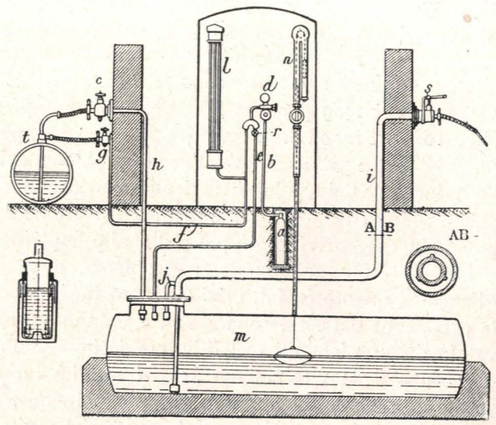


Fig. 4.

Quando invece si preleva del liquido dal serbatoio, esso risale attraverso il condotto *i*, a doppio involucro, e collo spazio anulare comunicante per mezzo di *j* col gaz del serbatoio, e viene ad uscire dal robinetto *s*. Questi robinetti (v. fig. 5) hanno anch'essi doppio involucro e sono disposti in modo da non poter venir lasciati inavvertitamente aperti.

Per evitare che, in seguito ad avarie delle canalizzazioni, il gaz del serbatoio possa venir poco a poco sostituito dall'aria, l'estremità di tutte le condutture che vi pervengono, è munita di un piccolo apparecchio, detto antidiffusore (v. fig. 4), attraverso il quale il gaz può espandersi gorgogliando fino quando abbia raggiunto una pressione uguale a quella della piccola colonna di liquido di tale apparecchio; a questa pressione, quantunque debole, non è possibile nessun ingresso d'aria nel serbatoio.

Per controllare il funzionamento dell'impianto si hanno: un manometro a mercurio *l*, ed un indicatore di livello *n*.

Il manometro è costituito da una vaschetta inferiore ermeticamente chiusa, da un'altra vaschetta superiore in comunicazione coll'atmosfera e da un tubo in vetro, sul quale si legge la pressione; accanto a questo ce n'è un altro, in ferro, di cui una estremità affiora al fondo della vaschetta superiore e l'altra è immersa nel mercurio della vaschetta inferiore. In caso di aumento di pressione il gaz può sfuggire attraverso il tubo di vetro, dopo averne cacciato il mercurio, che, per il tubo di ferro, viene a cadere nella vaschetta inferiore.

L'indicatore di livello è composto di un galleggiante sospeso all'estremità di una fune che passa su una puleggia, rimanendo tesa per mezzo di un contrappeso; l'insieme è collocato in un involucro metallico che comunica coll'atmosfera di gaz del serbatoio. In un tratto, la fune è sostituita da un

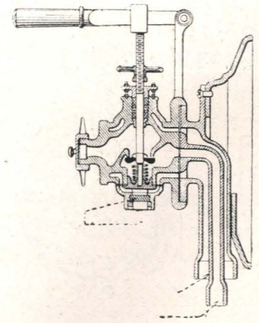


Fig. 5.

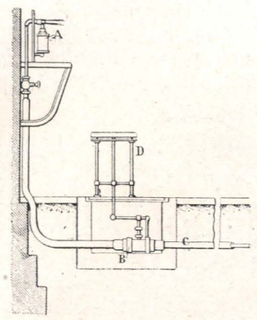


Fig. 6.

piccolo regolo di alluminio, graduato, il quale si sposta dinanzi ad una spia. Qualsiasi difetto nell'ermeticità dell'insieme, o la rottura del vetro della spia, sarebbe sufficiente per lasciar sfuggire il gaz e quindi per rendere impossibile attingere del liquido.

La quantità di liquido preso dal serbatoio può venir misurata sia per mezzo di contatori, costrutti in modo speciale, sia con serbatoi stazzati, muniti di indicatori di livello a galleggiante. Questi serbatoi coi loro indicatori sono anch'essi sotto pressione di gaz inerte.

I gaz inerti utilizzabili sono l'acido carbonico o l'azoto, compressi nelle bombe usate in commercio, oppure fabbricati sul posto da macchine speciali; si riportano alla pressione necessaria per il funzionamento dell'impianto (circa 500 grammi al centimetro quadrato) per mezzo di espansori comuni muniti del descritto manometro.

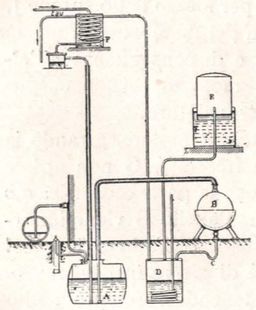


Fig. 7.

Quando il liquido immagazzinato corre il rischio di gelare nelle condutture, si ha il mezzo di far comunicare i tubi col loro involucro di gaz, quando l'impianto non deve funzionare, in modo che il liquido ritorna interamente al serbatoio.

Varie sono le applicazioni che può ricevere il sistema di sicurezza da noi descritto: anzitutto esso è utilissimo nei *garages* per il rifornimento delle automobili, ma può recare grande vantaggio anche in altri casi.

Ad esempio, la fig. 6 rappresenta la doppia canalizzazione di un impianto di sicurezza per riempire le lampade a benzina adoperate in miniera; questa canalizzazione C proveniente dal serbatoio sotterraneo è direttamente collegata all'apparecchio di riempimento delle lampade A; il robinetto B è aperto per l'azione di una leva congiunta al sedile mobile dello sgabello D, di modo che il liquido non può attingersi se non quando l'impiegato addetto all'operazione di rifornimento delle lampade è seduto al suo posto.

La fig. 7 dà inoltre l'esempio d'un impianto di sicurezza con rigenerazione della benzina sudicia, per laboratorio da smacchiatore, basato sullo stesso principio. La benzina compie tutto il ciclo di fabbricazione sotto la protezione di un gaz inerte ed è immagazzinata in un serbatoio sotterraneo A, congiunto colla canalizzazione del gaz inerte sotto pressione; passa poi nella macchina per smacchiare B, e di qui, attraverso alla condottura C, nel recipiente di distillazione D, collegato col gazometro E, che contiene il gaz inerte a bassa pressione. Si introduce del vapor d'acqua nel recipiente di distillazione e la miscela dei vapori di benzina e del vapore d'acqua si condensa in F, donde la benzina ritorna al serbatoio sotterraneo.

Fig. 8.

Il dislivello fra il serbatoio ed il condensatore F è tale che la benzina può vincere direttamente la pressione del gaz contenuto nel serbatoio. Questo gaz è compresso al giungere della benzina e si dilata un po' quando il liquido esce.

Numerose altre applicazioni del sistema si potrebbero ricordare, ma gli esempî dati bastano a dimostrare la varietà degli usi cui può servire; aggiungeremo che l'esperienza ha dimostrato la perfetta sicurezza degli impianti di questo tipo, i quali hanno vittoriosamente resistito a qualsiasi incendio scoppiato nell'ambiente dove essi erano posti.

Un'interessantissima prova fu ultimamente fatta a Montreuil-sous-Bois, su di un impianto costrutto dalla « Compagnia francese per la fabbricazione dei contatori e del materiale per officine di gaz ».

L'impianto era del tipo da noi descritto, ma tutti gli apparecchi erano stati raggruppati su di un

medesimo quadro e non posti negli usuali armadi metallici di protezione, ma lasciati liberi (v. fig. 8).

Il serbatoio, capace di 1 metro cubo, era ricoperto con uno strato di terra di 50 centimetri e conteneva 800 litri di benzolo; il gaz usato era dell'azoto proveniente da un tubo del commercio, provvisto di un tappo di sicurezza.

Dopo aver immagazzinato il liquido ed averne attinto una parte, si diede fuoco al legno impregnato di benzolo, accatastato appositamente contro il muro che portava gli apparecchi, e al di sopra di tutte le canalizzazioni, nonchè del serbatoio e della bomba di gaz.

Subito la sostanza fusibile del robinetto di presa funzionò, lasciando sfuggire il gaz sotto pressione, per cui tutto il liquido ritornò al serbatoio, perfettamente al sicuro dal fuoco, e l'incendio si estinse da sè.

Senza insistere maggiormente sui vantaggi che il sistema « Martini e Huncke » presenta, ci si può augurare che esso venga applicato sempre su più vasta scala, di modo che gli industriali siano al sicuro da dannosi sinistri, e gli operai siano protetti contro terribili eventuali accidenti.

MANOVELLE DI SICUREZZA PER APPARECCHI DI SOLLEVAMENTO E PER MOTORI A SCOPPIO

Ci compiaciamo riportare nelle colonne della nostra *Rivista* la descrizione di tre apparecchi premiati con onorificenza di egual grado al concorso indetto dall' « Associazione degli Industriali di

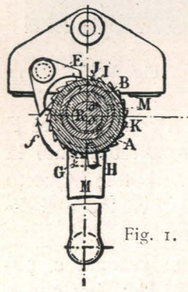


Fig. 1.

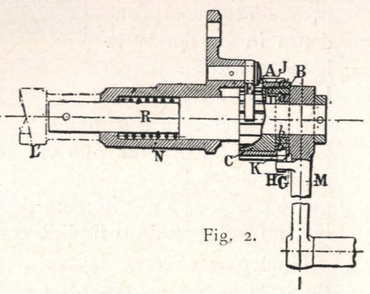


Fig. 2.

Francia contro gli infortuni sul lavoro » per la creazione del miglior dispositivo di sicurezza capace di ridurre al minimo possibile gli accidenti dovuti alla rotazione delle manovelle in senso contrario alla loro marcia normale.

Le condizioni principali imposte dal concorso erano: 1° per gli apparecchi di sollevamento, fermare completamente la rotazione della manovella durante la discesa del carico; 2° per i motori a scoppio, provocare l'immediato disinnesto della manovella di messa in marcia, non appena la sua azione diventa inutile ad impedire che essa intempestivamente ritorni indietro.

La manovella dovrà inoltre essere disposta in modo da poter entrare in azione, sia in principio dell'operazione, sia, in caso di ritorno all'indietro, in qualsiasi posizione angolare dell'albero.

Per i motori a scoppio, L. Clémencet ha ideato l'apparecchio rappresentato in fig. 1 e 2; la manovella M, analoga esteriormente ad una manovella ordinaria, è folle sull'albero R; il suo mozzo porta una parte cilindrica *a b*, eccentrica, della quantità *o o'* e munita della sporgenza G.

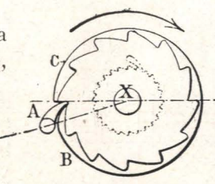


Fig. 3.

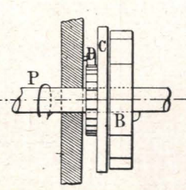


Fig. 4.

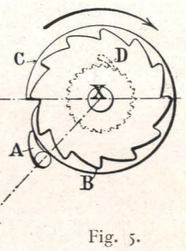


Fig. 5.

Solidale coll'albero R, si ha il manicotto C, spinto contro la parte eccentrica della biella e munito della scanalatura I; il tubo A, folle sul manicotto C, ha la sua cavità cilindrica interna prolungata, come quella del mozzo della biella, in una porzione *a' b'* eccentrica della stessa quantità *o o'*; esternamente A è munito di denti che costituiscono il rocchetto K e presenta una sporgenza H; il nottolino F impedisce ad A di ruotare in senso inverso alla freccia *f*.

Un anello cilindrico B, che costituisce l'organo di trasmissione del movimento dalla manovella all'albero motore è collocato nella cavità anulare che si trova tra i due eccentrici quando G ed H sono in presa e quindi i centri dei due eccentrici si sovrappongono. Quest'anello B, per mezzo dello sprone J, si innesta nella scanalatura del manicotto C; perciò rimane solidale a questo, e di conseguenza all'albero R, relativamente al moto di rotazione, pur potendosi spostare nella scanalatura.

Quando si mette in marcia il motore, girando la manovella nel senso della freccia *f*, G non agisce in nessun modo su H; causa la parte eccentrica *a b* del mozzo della manovella, l'anello B viene immediatamente trascinato, insieme coll'albero R e col tubo A, il quale ha facoltà di girare in quel senso. H e G si seguono mantenendosi sempre molto vicine l'una all'altra.

Una volta che il motore ha raggiunta la sua velocità normale, non trascina con sè la manovella, essendo A trattenuta dallo sprone H che si appoggia contro la sporgenza G della manovella e potendo l'anello B girare liberamente fra i due eccentrici i cui centri vengono a coincidere.

Se il motore torna indietro, A viene immediatamente immobilizzata dal nottolino E; lo sprone G della manovella s'appoggia ad H di A e l'anello ruota nella sua cavità. La manovella è dunque istantaneamente disinnestata in entrambi i sensi.

Il secondo apparecchio premiato si riferisce alle macchine per sollevare carichi, ed è dovuto a G. Duperron.

La manovella, rappresentata dalla linea punteggiata XY delle fig. 3 e 5, è folle sull'albero P e porta un nottolino largo in modo da poter afferrare i denti delle due ruote B e C.

La ruota B è calettata sull'albero P; C è folle ed ha un diametro un po' maggiore di B e non porta che un sol dente; ma essa è munita d'un altro imbocco D di diametro minore, il quale gli concede di girare soltanto nel senso della freccia per il sollevamento del carico.

Se l'albero gira in senso opposto, il nottolino A, trascinato dalla ruota B, si impiglia nell'unico dente di C, liberandosi da B, per cui la manovella non può più girare.

Fig. 6.

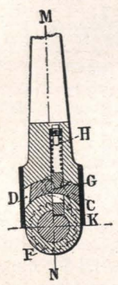
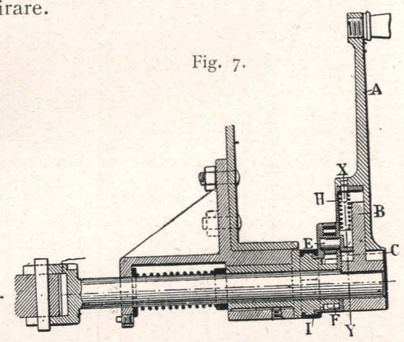


Fig. 7.



Finalmente V. Morland ha presentato al concorso una manovella per apparecchi di sollevamento e per motori a scoppio; essa è essenzialmente composta da tre parti (v. fig. 6 e 7): 1° la manovella A, propriamente detta, simile a quelle ordinarie; 2° la chiavetta mobile B, organo di trasmissione del moto dalla manovella all'albero del verricello o del motore; in marcia normale, questa chiavetta viene ad impigliarsi nella scanalatura dell'albero, ma essa può scivolare in modo da liberarsi completamente dall'albero, permettendogli di girare tanto in un senso quanto nell'altro; 3° il porta-nottolino C, che può scorrere nella scanalatura circolare D del corpo della manovella; esso presenta un asse E sul quale viene a fissarsi il nottolino K ed un piano inclinato G, sul quale s'appoggia la punta della chiavetta.

La molla H serve per assicurare il contatto continuo fra la chiavetta mobile B ed il porta-nottolino C. Completano l'apparecchio la ruota F ed il collare I diviso in due parti.

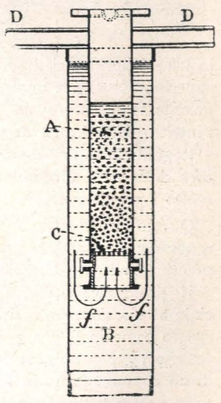
In marcia normale, la chiavetta B s'innesta nell'albero in direzione perpendicolare alla faccia della scanalatura; se l'albero gira in senso inverso al normale, il nottolino K e quindi il porta-nottolino C vengono immediatamente immobilizzati da un dente del rocchetto F; l'albero del motore trasmette uno sforzo in senso opposto al normale alla chiavetta mobile B, la quale risale il piano inclinato G comprimendo la molla H e viene a posarsi in un'apposita insenatura. Essendo in tal modo la chiavetta completamente liberata dalla scanalatura dell'albero, questo può continuare a girare all'indietro senza trascinare la manovella.

NOTE PRATICHE

APPARECCHIO PER POTER TRACCIARE LE CURVE CARATTERISTICHE DI LAVABILITÀ DEI CARBONI

Se indichiamo con p il rendimento in carbone dell'operazione di lavaggio e con g la percentuale in cenere del carbone lavato, si ha $p = f(g)$; questa funzione varia considerevolmente da combustibile a combustibile ed è assai interessante conoscerla, perchè caratterizza molto bene la perdita più o meno grande resa necessaria dall'arricchimento di un carbone.

Henri A. immaginò un apparecchio che consente di ottenere sperimentalmente questa funzione: ne togliamo la descrizione e la figura rappresentativa dalla *Revue universelle des Mines et de la Métallurgie*.



L'apparecchio è composto essenzialmente da un cilindro A (v. figura) in bronzo avente un diametro interno di 100 millimetri; questo cilindro viene immerso in un serbatoio B ripieno di acqua; esso è munito nella parte inferiore di una griglia C ricoperta da una tela metallica.

Per servirsi dell'apparecchio, si riempie il cilindro A del carbone da sperimentare e, sollevatolo per mezzo delle manopole D, lo si fa ridiscendere rapidamente in modo che l'acqua sale bruscamente nel senso indicato dalle freccie *f*. Dopo un certo numero di colpi (numero che può variare da 30 a 40 secondo lo stato di divisione dei campioni) gli strati di carbone si sovrappongono per equivalenza. Per mezzo di una speciale disposizione, si rende la griglia mobile e aiutandosi con un coltello apposito, si può raccogliere, strato per strato, il carbone da sperimentare.

I campioni così raccolti vengono prosciugati, bruciati e indi pesati; portando come ordinate i pesi di ogni strato e come ascisse la corrispondente percentuale in cenere e riunendo poi i punti così ottenuti si ha la curva caratteristica del campione esaminato.

L'Autore ha riunito un certo numero di curve ottenute con carboni ridotti ad una finezza di 1/8 di millimetro

provenienti da località diverse e dimostra come queste curve variano a seconda degli strati di carbon fossile, a seconda della grossezza dei grani, del tenore in piriti, ecc., concludendo che con questo metodo di ricerca si possono ricavare delle conclusioni che altrimenti rimarrebbero ignote.

E.

LA COMBUSTIONE SENZA FIAMMA DEI GAZ NELL'INTERNO DEI CORPI POROSI

Quando un gaz combustibile attraversa, insieme con dell'ossigeno o dell'aria, una sostanza porosa refrattaria portata ad una temperatura sufficientemente alta, 420°, per esempio, brucia nell'interno della massa refrattaria senza che alcuna fiamma apparisca al di fuori. Il professore Bone, di Leeds, ha studiato il meccanismo di questa combustione, che ha denominata combustione superficiale e che, secondo le sue esperienze, è suscettibile di applicazioni industriali.

Egli espone le sue conclusioni in una memoria presentata alla « Royal Institution » e le riviste *Engineering* ed *Engineer* ne danno un riassunto commentato da cui noi deduciamo queste poche notizie.

Un apparecchio che permette di ottenere semplicemente la combustione superficiale è rappresentato nella fig. 1, ed è formato da una lastra *a* di terra refrattaria cotta, grossa 75 millimetri e con 40 centimetri di lato, montata sopra un telaio in ferro; dietro alla lastra trovasi una camera *b* nella quale giungono il gaz e l'aria ad una pressione fra i 5 ed i 7 centimetri di acqua.

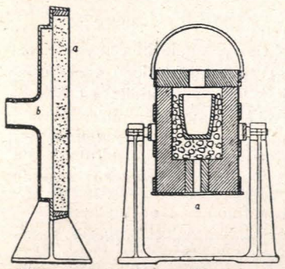


Fig. 1.

Fig. 2.

All'inizio dell'esperienza, si dà il fuoco alla miscela gazosa che attraversa la lastra; dapprima si avverte una pallida fiamma azzurra alla superficie di *a*, ma quando la faccia ha raggiunto una sufficiente temperatura, la fiamma sparisce come aspirata all'interno della lastra dove prosegue la combustione.

Regolando la pressione del gaz, si può far variare lo spessore della zona di combustione, spessore che non supera di molto i 3 millimetri.

Questo apparecchio serve a trasmettere il calore con gran rendimento, poichè la produzione del calore riesce più facilmente localizzata che non avvenga nei fornelli ordinarî.

Il professore Bone, applicando la combustione superficiale al riscaldamento dei crogiuoli, con un apparecchio disposto come in figura 2, ha ottenuto molto facilmente elevatissime temperature. Il crogiuolo viene collocato nell'interno di un comune forno in mezzo ad una massa di terra refrattaria polverizzata. La miscela di gaz e d'aria è guidata alla parte inferiore attraverso il foro *a* con una velocità sufficiente ad impedire ritorni della fiamma, e allora la combustione superficiale si produce intorno al crogiuolo, il quale è in breve tempo portato alla temperatura di 1400-1500°; sostituendo poi la terra refrattaria con del *carborundum*, l'esperimentatore ha raggiunto perfino la temperatura di 2000°.

Il professore Bone ha ancora usata la combustione superficiale per vaporizzare l'acqua in una caldaia disposta in modo speciale con tubi lunghi 90 centimetri. La sostanza porosa polverizzata è posta nei tubi della caldaia e viene attraversata dalla miscela di gaz e d'aria; la combustione si produce alla superficie interna dei tubi e la vaporizzazione si effettua in buonissime condizioni.

Il 65 % dell'evaporazione totale avviene intorno ai primi 30 centimetri di lunghezza dei tubi; il 25 % intorno al secondo terzo, e finalmente il 10 % intorno agli ultimi 30 centimetri. Da ciò si deduce che, per aumentare la capacità di una caldaia di questo genere, bisogna ingrandire il suo diametro e quello dei tubi, ma che è inutile protrarre la lunghezza di questi ultimi. In seguito ai tubi, trovasi un *economiser* il quale utilizza il calore residuo dei gaz della combustione. Nelle dette condizioni, il rendimento della caldaia può essere anche del 94-95 %.

E. S.

APPARECCHIO DI RISCALDAMENTO A COMBUSTIONE REGOLABILE ED A TIRAGGIO TRASPORTATO

Il principio fondamentale di questo nuovo apparecchio, dovuto all'ingegnere Poulain di Parigi, e di cui togliamo le figure rappresentative al *Génie Civil*, è la speciale circolazione dei gaz combusti combinata nel modo indicato dalle freccie (fig. 1 e 2); questi gaz si innalzano dapprima nel condotto del fumo *c* e, trovandolo chiuso dal registro *d*, vengono respinti nelle condotte laterali *e* ed *f* nelle quali sono aspirati, attraverso le aperture *b*, praticate dalle due parti del focolare e protette dall'ostruzione per mezzo delle

Fig. 1.

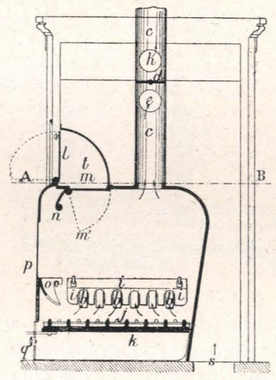
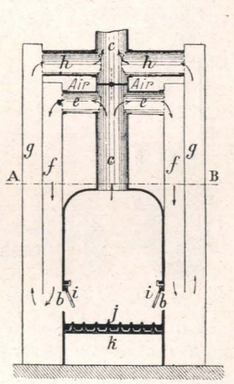


Fig. 2.



griglie *i*, per venir a bruciare nuovamente in mezzo al combustibile; finalmente risalgono per *g* ed *h*, che li portano superiormente al registro *d*, nel condotto *c*.

La combustione si regola per mezzo del rosone mobile *q*, posto nel cinerario, il quale limita a volontà la quantità di aria esterna ammessa sotto la griglia *k*; anche la chiusura dei fori *b*, (fig. 1, 3), è regolabile dalla posizione delle griglie *i*; il combustibile si carica attraverso della tramoggia *t*, il cui fondo mobile *m* resta normalmente chiuso dal contrappeso *n* e tenuto aperto nella posizione *m'* dal peso del carbone versato in *t*.

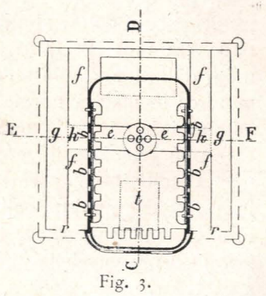


Fig. 3.

Durante la messa in marcia dell'apparecchio, il registro *d* è aperto ed i gaz sfuggono direttamente per *c* nel camino; questa disposizione facilita l'accensione. A combustione avviata, gli apparecchi « Poulain » bruciano ogni sorta di combustibile, grasso o magro e sotto forma di camini scorrevoli sono poco ingombranti perchè possono completamente rientrare nell'interno del camino della camera.

Le unite figure rappresentano un apparecchio, adattato ad una stufa, il cui involucro costituisce la camera di riscaldamento per l'aria presa all'esterno, condotta per il tubo *s* e cacciata poi nell'ambiente attraverso le aperture praticate nell'involucro stesso.

Gli esperimenti fatti recentemente a Parigi nel laboratorio del « Conservatoire des Arts et Métiers » hanno provato che il nuovo sistema presenta reali vantaggi per l'utilizzazione del potere calorifico del combustibile ed inoltre che il tenore del fumo in ossido di carbonio è inferiore a 3/10,000; quest'ultima condizione ha evidentemente una speciale importanza dal punto di vista igienico.

RECENSIONI

BRESADOLA P.: *Condutture di acqua potabile* - Ulrico Hoepli - Milano 1912.

E' un nuovo manuale pratico che arricchisce la numerosa collezione tecnica edita con tanta cura dalla Casa Hoepli. L'A. dedica, nella prefazione specialmente, il suo compendioso trattato ai giovani ingegneri e di conseguenza dà, in tutto lo sviluppo dell'esposizione, un indirizzo pratico svolto con forma piana, però molto ordinata e precisa. Sfogliando il volumetto risulta subito che esso, benchè presentato ai lettori con concetto tanto modesto, sarà invece utile anche al professionista esperto, perchè le pagine sono ricche di dati e consigli che sono certo indispensabili a chiunque debba occuparsi di questioni di acque potabili. Il còmpito di raccogliere in poche pagine numerosi dati ed esporli ordinatamente, non è mai cosa facile; tale còmpito è poi reso molto difficile, quando si debbano raggruppare numerose e svariate cognizioni come quelle necessarie per poter discutere sulle condotte di acque potabili. Il B è riescito nel suo intento ed il volumetto, che presenta ai tecnici italiani, merita ogni considerazione.

BINI.

W. HERMINGHAUSEN: *Fabbricazione delle macine da smeriglio e modo di usarle* - (Assemblea dei Fonditori tedeschi - Düsseldorf, 29 aprile 1911).

Le sostanze abrasive adoperate nella fabbricazione delle mole di smeriglio possono essere naturali od artificiali. Le prime, abbondanti in Asia ed in America, sono costituite esclusivamente da corindoni, cioè da allumin'o cristallizzato più o meno puro contenente in generale un po' di calce, di silice e degli ossidi metallici.

Il più noto fra i materiali abrasivi naturali è lo smeriglio che contiene dal 55 all'80 % di alluminio puro e la cui durezza varia fra 7,5 ed 8; la sua colorazione scura è dovuta alla presenza di ossido di ferro. Questa sostanza si riscontra, generalmente, sotto forma di granelli duri, cristallini, trasparenti e con spigoli vivi, nelle isole di Naxos (Grecia), nell'Asia Minore, in Ispagna e nell'America del Nord.

Il corindone naturale, sostituto principale dello smeriglio, ha durezza nove ed è formato da alluminio quasi perfettamente puro; si trova in banchi enormi nel Canadà, agli Stati Uniti e nella parte meridionale delle Indie inglesi.

Fra le sostanze abrasive artificiali, alcune non contengono affatto alluminio cristallizzato, come, ad es., i carburi di silicio; altre invece sono semplicemente degli alluminî cristallizzati artificiali, e fra questi abbiamo: l'*alundum*, ottenuto per fusione elettrica è una cristallizzazione della bauxite; l'elettrorubino, pure preparato al forno elettrico; l'aloxite e la corsilite; la corindina, ottenuta col processo alluminotermico; l'elettrite.

Gli abrasivi artificiali derivati dal silicio prendono i nomi di *carborundum*, o di carbosilite, ed hanno una durezza prossima a 9,5.

Le sostanze abrasive debbono essere dure, tenaci, a spigoli vivi, con grani di grossezza uniforme, di poco costo e facilmente ottenibili in grandi quantità; l'uniformità della grossezza dei granelli è sufficiente se il materiale può passare attraverso due setacci colle maglie delle dimensioni massima e minima ammissibili col lavoro che le mole debbono poi fare.

Come regola generale, si adoperano abrasivi duri per i metalli dolci e per lavorare superfici strette; si usano invece abrasivi teneri per i metalli duri e per superfici molto larghe.

Per confezionare le macine, si impastano i granelli abrasivi con una sostanza che può essere minerale o vegetale; fra le prime si hanno essenzialmente la magnesia ed i silicati. La magnesia si adopera soltanto per le mole di basso prezzo, avendo esse l'inconveniente, certo non lieve, di produrre molta polvere durante il lavoro e di sfaldarsi con l'umidità. Le macine agglutinate coi silicati sono invece utilizzabili sia in presenza di acqua che a secco, e non producono tanta polvere; sono però un po' più care.

Gli agglomerati vegetali più usati sono a base d'olio di lino cotto o di *caoutchouc;* essi possono servire tanto per il lavoro a secco, quanto per quello in presenza dell'acqua; l'elasticità del *caoutchouc* rende le macine, formate con esso, insensibili agli urti ed alle pressioni irregolari durante il loro funzionamento.

Le macine formate con agglomerati vetrificati, delle macine ceramiche, hanno subìto la temperatura da 1500 a 2000 gradi; possono essere adoperate in tutti i casi, salvo quello in cui occorrano macine sottili e di grande diametro, perchè, in queste condizioni, presenterebbero una troppo grande fragilità trasversale.

Le velocità tangenziali massime imposte dai regolamenti tedeschi sono: per le mole ad agglomerati minerali 15 m. al secondo; per quelle ad agglomerati vegetali e per le ceramiche, 25 m. al secondo; in questo secondo caso, la velocità può essere portata a 35 metri per secondo, se l'avanzamento del pezzo in opera è dato meccanicamente, come, ad esempio, nelle macchine automatiche per rettificare.

Le macine delle macchine automatiche di precisione permangono in condizioni eccellenti per un tempo assai lungo, quando sono adatte al lavoro che debbono compiere.

Per le macchine in cui il pezzo da lavorare alla macina è tenuto in mano, ha massima importanza il scegliere bene la grana della mola e la sua durezza nonchè il regolare con cura la velocità periferica a seconda della natura del metallo che si deve lavorare. La durezza si sceglierà in modo che, lavorando a velocità normale, la mola asporti il massimo di metallo in un determinato tempo; l'usura della macina (tanto più grande quanto più tenera è la macina stessa) deve essere considerata d'importanza affatto secondaria; infatti essa è compensata largamente dall'economia realizzata sui salarî quando ci si serve di una macina sufficientemente tenera per asportare il massimo peso possibile di metallo nell'unità di tempo. Inoltre, le macine troppo dure hanno l'inconveniente di diventare sudicie e grasse con danno del loro rendimento.

Per rendere più facile e semplice la scelta di una macina

e della sua velocità di rotazione, l'A. dà le seguenti istruzioni generali:

1° se una mola pare troppo dura e s'insudicia, provare se una diminuzione della velocità di rotazione non si risolva in un aumento delle sue proprietà abrasive;

2° se la macina è troppo tenera e si consuma troppo presto, aumentare la velocità periferica e, se ciò non basta, sostituirla con una più dura;

3° le macine irregolarmente dure alla loro superficie, debbono venir riconfezionate, e se ciò non è sufficiente, si debbono rifiutare perchè presentano troppo pericolo di rottura durante il funzionamento;

4° il rendimento calcolato in metallo asportato nell'unità di tempo, e la durata d'una macina sono inversamente proporzionali;

5° le briglie fra le quali si montano le macine debbono essere dello stesso preciso diametro, e perfettamente equilibrate e trovarsi in un piano esattamente perpendicolare all'asse dell'albero che le porta; debbono inoltre avere un diametro uguale almeno ad 1/3 di quello della macina, nonchè essere incavate nella faccia rivolta alla mola, in modo da sostenere questa soltanto col loro bordo;

6° il foro centrale della macina deve avere esattamente lo stesso diametro dell'albero per non complicare l'operazione di centramento se è troppo grande, ed evitare una rottura se è troppo piccolo;

7° le viti che serrano le briglie dovranno avere la testa tonda perchè non vi si impiglino gli abiti degli operai;

8° durante il lavoro, il pezzo in opera non deve essere troppo fortemente appoggiato alla macina; soltanto le mole che ruotano senza sfregare rendono molto senza consumare esageratamente della forza motrice.

I risultati d'una prova di lavoro fatta con tre macine di durezza diversa e lavoranti successivamente con del ferro, della ghisa temperata, della ghisa grigia e dell'acciaio per utensili, hanno dimostrato che il prezzo di costo del Kgr. di metallo asportato da una macina non dipende soltanto dal prezzo della macina stessa, inquantochè una mola anche più cara di un'altra ma di durezza meglio adatta al metallo da lavorare, compie il suo lavoro a miglior prezzo, sia per la diminuzione della mano d'opera, sia per il minor ammortamento della macchina.

Una macina ben fatta secondo i moderni procedimenti di fabbricazione e che lavori in condizioni normali, non deve mai rompersi; le rotture sono dunque sempre accidentali, oppure causate da imprudenza. Esse possono venir provocate da un raccomodamento della superficie lavorante, fatta male, con utensili e mezzi non regolamentari.

Una rottura può anche prodursi quando un utensile, sfuggendo dalle mani dell'operaio, va a porsi fra la macina e la sua vasca od il suo involucro di protezione.

Molte delle macine che non lavorano bene sono state mal costrutte, con un agglomerante difettoso o di resistenza insufficiente; esse soltanto sono esposte a rompersi per un leggero aumento della loro velocità di rotazione.

WHIPPLE G. C.: *Approvvigionamenti idrici nelle città degli Stati Uniti d'America* - (*Engineering Record*, Vol. 63°, pagina 602 - 1911).

E' a tutti noto lo straordinario e rapido sviluppo delle città americane dovuto a cause molto varie e che qui sarebbe inutile ricercare. Soltanto 8 città, 50 anni addietro, avevano più di 100.000 abitanti, mentre d'altra parte solo 32 contavano più di 25.000 abitanti. Così le industrie nell'eguale periodo di tempo si svilupparono in modo veramente straordinario. Città ed industrie perciò richiedono continuamente masse rilevanti di acque, mentre di contro eliminano masse pure rilevanti di liquami. A questi coefficienti devesi ancora aggiungere quello dato dalle maggiori esigenze richieste dalle nozioni scientifiche moderne per dichiarare un'acqua buona o per dichiarare un'acqua di rifiuto non pericolosa. Solo poco tempo fa infatti si era contenti quando un'acqua era: chiara, incolore, senza odore e sapore; oggi di contro si pretende molto di più e con le ricerche batteriologiche, chimiche e fisiche, coi metodi di moderna tecnica impiegati in tali ricerche, le esigenze sono giustamente e notevolmente aumentate. E' perciò che la responsabilità per un tecnico chiamato alla costruzione di un acquedotto ed alla captazione di sorgenti, è molto grande; il suo còmpito è veramente difficile e complesso e molte sono le cognizioni che egli deve avere per esplicarlo lodevolmente.

L'A., dopo queste considerazioni di ordine generale, passa in rassegna statistica i rifornimenti di acqua compiuti negli ultimi anni in America; così ricorda che nel 1906 solo il 6,3 % delle popolazioni cittadine era servito con acqua razionalmente filtrata, oggi il coefficiente è già arrivato a 28,2 %. Gli abitanti, di città aventi una popolazione superiore a 25.000 anime, sono circa 28.4 mil., dei quali 8.1 mil. sono alimentati da buone acque pure che non necessitano una depurazione. Dei rimanenti 20.3 mil. di abitanti il 42 % sono serviti con acque rese igieniche mediante metodi razionali di filtrazione, mentre per un 3 % circa delle popolazioni restanti sono già in costruzione nuovi impianti di depurazione. Da questi dati statistici l'A. rileva come è soltanto per circa un 50 % dell'insieme del necessario che si è provvisto.

Indi sono, nella Memoria, paragonati i varî sistemi impiegati nelle filtrazioni. L'A. ricorda che ben 7 mil. di consumatori sono serviti con acque filtrate attraverso ad impianti rapidi americani, mentre 4 mil. sono alimentati da acque provenienti da filtri lenti a sabbia. Però anche in questa distinzione tra i due sistemi di impianti l'A. fa molte riserve ritenendo egli che la distinzione netta e precisa che 10 o 15 anni addietro li differenziava, oggi non esista più, inquantochè molto spesso nelle installazioni moderne si combinano i vantaggi dei due sistemi.

Parlando poi dei vantaggi recati alla salute pubblica, dei miglioramenti portati ai servizî idrici, l'A. ricorda come 50 anni fa la mortalità per tifo fosse nelle città americane superiore al 50 per 100.000 abitanti, mentre nel 1910 questo coefficiente è sceso a 20. L'A. non vuol ascrivere interamente la ragguardevole diminuzione a merito delle migliorate condizioni dei servizî dell'acqua potabile, però si mostra convinto che gran parte delle condizioni attuali sanitarie soddisfacenti sono ad essi dovuti, tanto più che i progressi clinici nella cura del tifo non sono tali da giustificare una così grande diminuzione.

La Memoria termina con alcune considerazioni sul modo di meglio far procedere un servizio idrico di una città, in specie in rapporto alla parte tecnica ed igienica; egli però ritiene, concludendo, che sempre si deve aver presente il problema economico, perchè l'acqua è elemento tanto indispensabile alle esigenze della vita moderna, che non può essere venduta a caro prezzo. BINI.

FASANO DOMENICO, *Gerente*.

STABILIMENTO TIPOGRAFICO G. TESTA - BIELLA.