

RIVISTA DI INGEGNERIA SANITARIA

Continuazione: L'INGEGNERE IGIENISTA — Anno VII.

L'INGEGNERIA SANITARIA — Anno XVII.

È riservata la proprietà letteraria ed artistica degli articoli e disegni pubblicati nella RIVISTA DI INGEGNERIA SANITARIA.

MEMORIE ORIGINALI

EDIFICIO DI SCUOLE SERALI PER OPERAI.

Il notevole progressivo sviluppo industriale nella città di Torino ha fatto sì, che malgrado numerose scuole per operai già esistenti, fosse sentito il bisogno di un nuovo edificio del genere, costruito in opportuna località e specialmente destinato all'insegnamento, serale e festivo, del disegno, di ornato, geometrico, di macchine e dell'insegnamento pratico pei fucinatori, tornitori, aggiustatori meccanici, ebanisti, stipettai e intagliatori.

L'insegnamento era già iniziato da molto tempo mercè l'iniziativa di benemeriti industriali e cittadini, riuniti in Società, in locali che non erano adatti nè per necessità didattiche, nè per condizioni igieniche. Oggi, invece, queste scuole-officine, ben fornite di macchinario ed utensili, sono capaci di oltre 300 allievi, raccolti in laboratori ben riscaldati e illuminati, dove, dalle fucine alimentate da ventilatori elettrici a banchi, dagli utensili, dai modelli, ecc., tutto è informato a un moderno concetto di educazione dell'operaio, tale da creare utili cooperatori nelle varie specie di industrie e di lavori.

Il progetto è dovuto all'egregio ing. Ernesto Strada, che fornì la sua opera come progettista e direttore dei lavori gratuitamente.

L'edificio si compone di due piani: il piano terreno, sopraelevato di circa 40 cm., non è cantinato; però in-

feriormente è costruito su vespai che certamente lo proteggono in modo conveniente: il progettista fu consigliato alla soppressione del sottopiano, oltre che dalle ragioni economiche, dalle necessità alle quali doveva corrispondere l'edificio. Un ampio corridoio d'ingresso mette a sinistra in uno spogliatoio, dal quale s'accede al riparto aggiustatori. Lungo le pareti e nel centro sono disposti lunghi banchi, e sopra questi sono fissate delle morse a intervalli di un metro l'una dall'altra.

La sala, lunga circa m. 26 e larga 6, è adatta al lavoro di 90 allievi, con ottima cubatura, che possono assai comodamente attendere ciascuno alle proprie occupazioni.

Quattro ampie finestre, due preendenti luce da via Ormea



Veduta prospettica della facciata dell'edificio.

e due dal cortiletto interno, la illuminano sufficientemente di giorno; per le lezioni serali, invece, l'illuminazione è

data da molte lampadine elettriche provviste di riflettori che dirigono la luce sul luogo di lavoro.

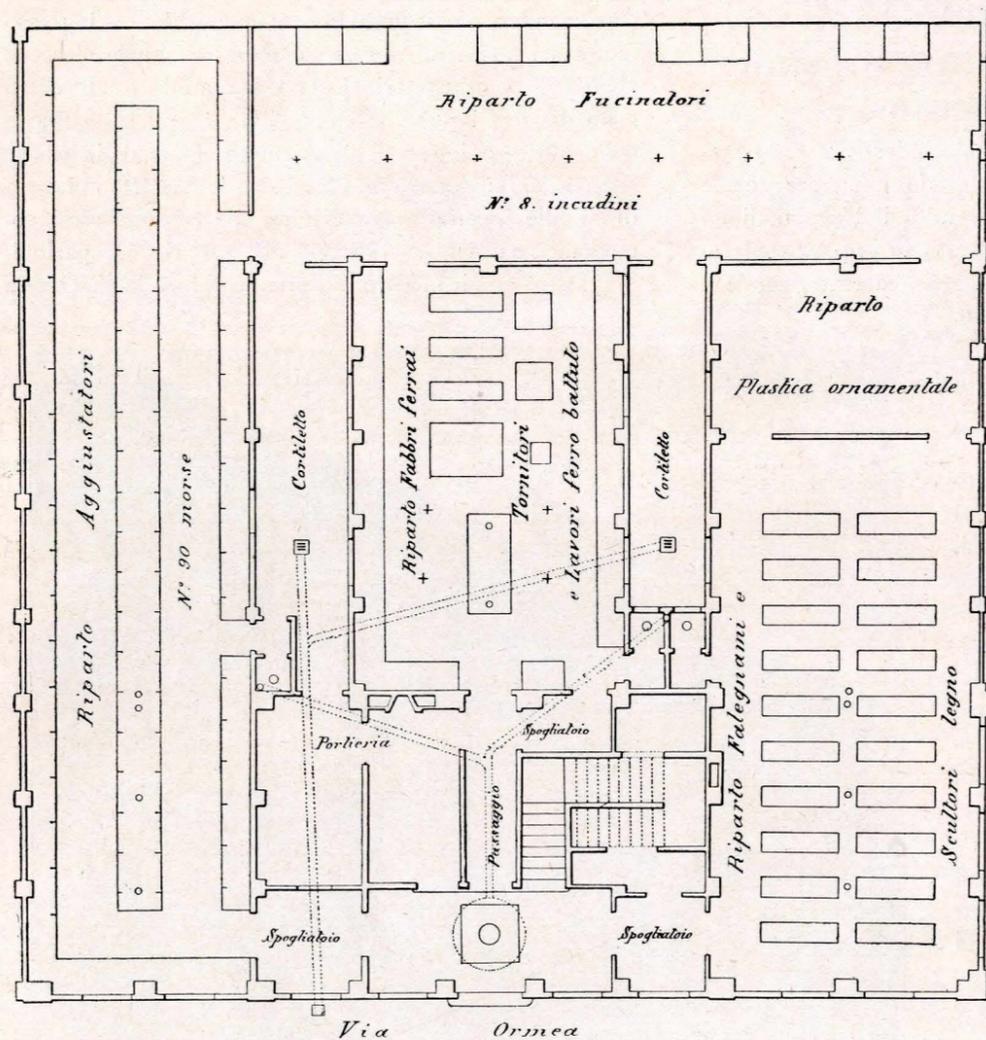
Il riparto è servito da un cesso con anticesso.

A destra, sempre del corridoio-vestibolo, hanno il riparto falegnami e scultori in legno.

Venti banchi permettono l'insegnamento a 40 operai: posteriormente a questo ambiente sta una saletta per il riparto plastica ornamentale, sufficientemente ampia per contenere molti cavalletti, sui quali buon numero di allievi possono lavorare.

Questi due riparti hanno una comune latrina che prende luce ed aria dal cortiletto di destra.

Il passaggio centrale, disposto di fronte della porta d'ingresso, conduce alla scuola dei fabbri, dei tornitori e dei lavoratori del ferro battuto. Anche qui sono disposti lungo le pareti e nel centro della sala parecchi banchi adatti alle necessità dell'insegnamento.



Pianta del piano terreno. — Scala 1 : 200.

Completa la parte posteriore del fabbricato la tettoia dei fucinatori, con otto incudini e otto mantici alimentati da ventilatori elettrici. La tettoia è molto saggiamente provvista di sfoghi per le particelle di carbone,

di pulviscolo atmosferico e dei gas della combustione, in modo da corrispondere alle buone norme d'igiene in siffatte lavorazioni.

La portieria trovasi in immediata comunicazione col vestibolo-ingresso. Nelle medesime condizioni è la scala di accesso al primo piano.

In questo piano superiore hanno sede: il riparto disegno di ornato, capace di 90 allievi, con latrina, e il riparto per disegno geometrico e di macchine. Due piccoli spogliatoi sono pure disposti, uno per ciascun riparto.

Nella parte prospiciente il cortile è ricavata la sala della Direzione, nella quale trovasi per lo più la biblioteca, che riunisce libri che vengono prestati gratuitamente agli allievi.

Anteriormente e in posizione centrale è il gabinetto del Direttore, che così può bene sorvegliare l'andamento dell'Istituto.

Caratteristica speciale di questa pianta è che quasi l'intera area fu coperta da fabbricato, solo restando liberi due stretti e lunghi pozzi di luce; disposizione che certamente non sarebbe consigliabile per ordinari insegnamenti diurni, poichè i singoli ambienti, oltre a rimanere poveri di aereazione, non ricevono più luce diretta dalla zona celeste, ma solo luce dovuta a riflessi. Nel caso speciale va tenuto conto dello scopo particolare dell'istituto: l'insegnamento viene quasi esclusivamente impartito di sera per un tempo limitato; l'aereazione, perciò, è pure sufficientemente abbondante, in quanto che tutti gli ambienti sono molto ampi e provvisti di grandi e molteplici aperture di comunicazione. Quindi può essere considerata come conveniente la costruzione dell'edificio.

Il riscaldamento è fornito da un termosifone, a bassa pressione. Non essendo lo stabile cantinato l'impianto della caldaia è fatto nel piano terreno, nel locale attiguo alla gabbia della scala. Perchè il funzionamento sia at-

tivo, gli elementi riscaldanti sono collocati in questo piano all'altezza del soffitto e corrono lungo una delle pareti di ogni ambiente; onde aumentare l'effetto di radiazione le parti scoperte dei tubi sono fornite di larghe flangie circolari. Negli ambienti superiori invece provvedono alla distribuzione del calorico dei corpi riscaldanti ordinari, in numero vario in ogni ambiente, in rapporto alla sua cubatura.

L'esterno della scuola, molto semplice, è abbellito da un affresco centrale, del pittore Luigi Morgari, e da

e per igiene le ottime scuole di Mülhausen, le quali già tanta rinomanza hanno giustamente conseguito.

R. BIANCHINI.

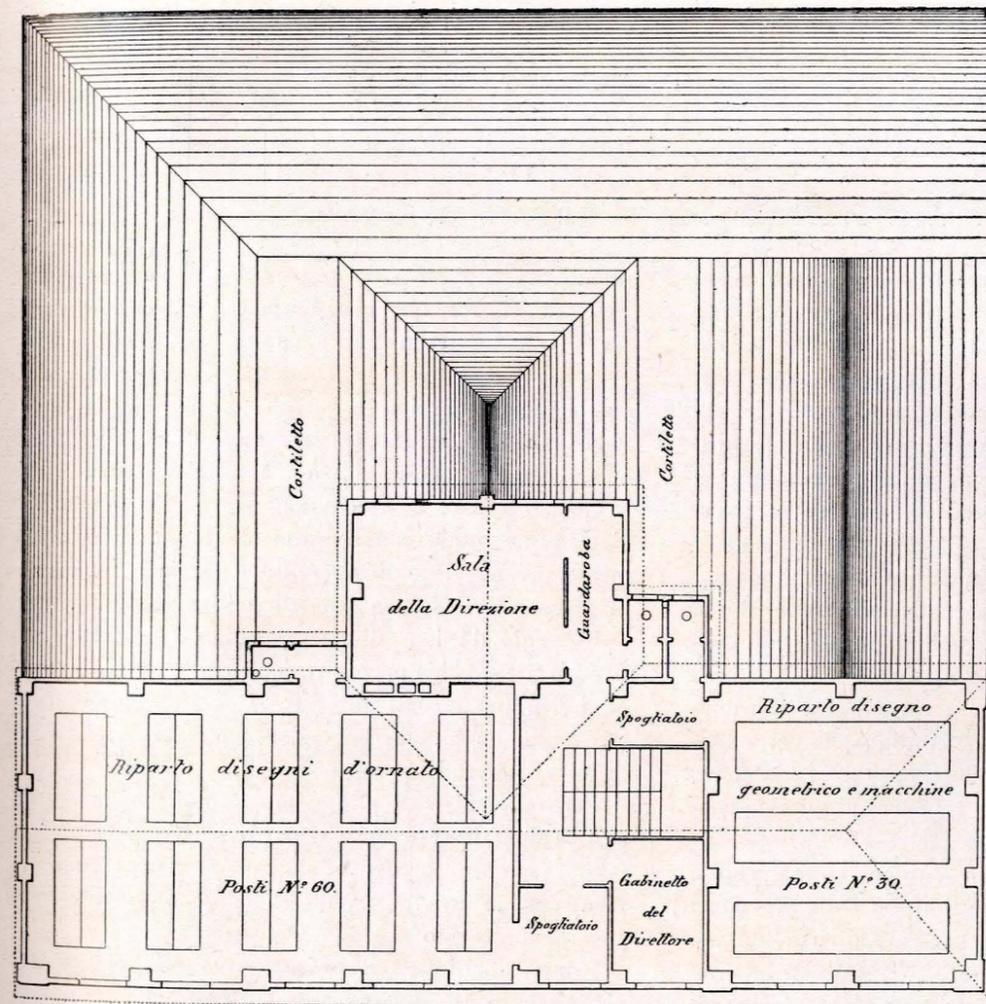
RISCALDAMENTI A DISTANZA

(Continuazione e fine — Vedi Numero precedente)

Il sistema offre il vantaggio notevolissimo di consentire un'assoluta indipendenza per ogni ambiente abitato;

vantaggio di grande importanza, poichè sono sempre grandi i lagni, specie al principio e alla fine dei servizi fatti con riscaldamenti centrali, che sempre hanno limiti di tempo fissi: ora è ovvio che la temperatura può, in certi anni, richiedere limiti diversi da quelli stabiliti.

La difficoltà maggiore forse, era data dal modo di stabilire il contributo di ogni singolo utente in base al consumo reale di calorico e non empiricamente in base a dati collaterali. Dapprima, anche in questi riscaldamenti, come nella distribuzione d'acqua, gli utenti pagavano in ragione del numero o della cubatura degli ambienti, o dei metri quadrati di superficie dell'appartamento, o in rapporto al fitto pagato. Riteniamo inutile dimostrare come questi metodi abbiano tutti inconvenienti di varia natura, poichè la questione ormai è stata



Pianta del primo piano. — Scala 1 : 200.

ampiamente trattata per le distribuzioni di acque potabili, e tutta la critica riferentesi a quel servizio può essere invocata nel caso di tali riscaldamenti.

Non crediamo però di tacere una speciale considerazione: che mentre nelle distribuzioni idriche il consumo ha un rapporto abbastanza approssimato coi dati suddetti e non è legato in modo assoluto alla persona, invece nelle distribuzioni di calorico differenti sono i modi di vita dei vari inquilini e la temperatura da ciascuno preferita negli ambienti di abitazione. Per questo i tecnici si sono subito occupati di stabilire un

Queste scuole ricordano per ordine, per insegnamento

mezzo di controllo del calorico consumato da ogni utente.

I metodi oggi in uso sono vari, concretabili essenzialmente in due classi create da due principii teorici differenti:

1° misura della temperatura dell'ambiente e automatica interruzione della somministrazione del calorico, una volta conseguito un dato grado;

2° deduzione del calorico consumato mediante la misura diretta dell'acqua di condensazione restituita da un dato appartamento al sistema centrale.

Non è facile, in un breve riassunto, stabilire quale metodo sia preferibile. Si può quasi affermare che i due sistemi presentano vantaggi e inconvenienti per ogni caso speciale in rapporto colle particolari condizioni del caso stesso. È perciò che, dove sono in esercizio questi sistemi di riscaldamento, si trovano applicati i due metodi, indifferentemente.

Il primo metodo ha per organi un termometro, che generalmente è situato in prossimità del corpo riscaldante, il quale, con congegni elettrici a leve o simili, quando la colonna ha raggiunto una certa dilatazione, viene a chiudere, per mezzo di tali congegni, la valvola d'immissione del vapore nel corpo riscaldante. Nel secondo si usano invece dei veri contatori d'acqua, costruiti con leggere modificazioni in riguardo alla temperatura cui vanno soggetti, disposti nella condotta terziaria dell'acqua di condensazione, all'uscita di essa dall'appartamento.

Al primo metodo della temperatura, come è chiaro, l'utente paga alla Società una quota equivalente ad una quantità di calorico massimo; quindi, tranne casi speciali per sale di riunione, teatri, scuole e simili, nei quali l'utente può stabilire colla Società un consumo medio fisso nella giornata, non è consigliabile per le abitazioni private, ove è preferibile il metodo a contatore, pel quale si paga in realtà in rapporto al calorico consumato.

Si erano in principio fatti impianti con vere e proprie bocche tassate, rappresentate da riduttori della pressione, che non permettevano se non l'accesso di una limitata e determinata quantità oraria di vapore nell'appartamento; ma, come nelle distribuzioni idriche, questo sistema offriva il grave inconveniente di non essere esatto, in quanto, variando la pressione del vapore nella distribuzione generale, il reddito della bocca tassata variava pur esso notevolmente. È facile comprendere come sia quasi impossibile ottenere una uniformità nella pressione del vapore; quindi il sistema non offre alcun vantaggio su quelli sopra citati, malgrado la semplicità sua.

Poco valore può avere, in questo caso speciale, la obiezione che oggi tal genere di apparecchi hanno raggiunto, nella costruzione, quasi la perfezione. Essi, nello scopo indicato, hanno da funzionare continuamente e sempre essere estremamente sensibili e precisi, condizioni che difficilmente potranno essere soddisfatte dopo qualche tempo d'uso; è a supporre che così funzionando

non forniranno indicazioni attendibili. Il danno, nel caso, non solo sarà sentito dal punto di vista economico, ma lo sarà pure anche dal lato sanitario, rimanendo gli ambienti esposti a temperature o troppo elevate o troppo basse.

I lagni degli utenti erano di conseguenza molto frequenti, molti minacciavano anche di ritornare a preferenza ai vecchi sistemi di riscaldamenti singoli, per cui i tecnici dovettero abbandonare, in impianti nuovi, questi sistemi, trasformando pure quelli già esistenti in uno dei sistemi sopra indicati.

Uno dei problemi, poi, più importanti in questo tipo di riscaldamento a distanza è l'aumento del raggio d'azione. Molto varie sono a tutt'oggi le distanze utili già effettuate nella pratica, poichè nessuna ragione fisica assoluta pone un limite all'effetto utile in rapporto alla distanza, essendo il calorico, trasportato dal vapore, sempre ceduto all'atto della condensazione.

Il quesito, pertanto, si riduce ad impedire il cambiamento di stato fisico del vapore fino al momento utile. Teoricamente, dunque, la distanza si potrebbe considerare come senza limite. In pratica, naturalmente, la dispersione avviene lungo tutta la condotta, si producono delle condensazioni di piccole quantità di vapore, ed esso diviene umido, o meglio, trascina seco delle goccioline di acqua, cagione questa di una più rapida condensazione.

Da ciò appare la necessità di proteggere le tubazioni al massimo grado con rivestimenti refrattari. Principalmente, poi, conviene difendere il vapore dalle dispersioni, in prossimità della sua sede di produzione.

Il raggio d'azione di riscaldamento è pertanto in dipendenza della buona costruzione dell'intero, sistema e oggi, nei più recenti impianti, si sono raggiunti risultati molto buoni, tali da rendere possibile l'applicazione di siffatti sistemi su vasta scala.

Certo la spesa di primo impianto riesce, in seguito agli artifici richiesti nella costruzione, alquanto elevata; però l'esercizio successivo, da quanto risulta dagli impianti già in attività, compensa la spesa prima ed offre ancora un reddito più che remuneratore.

Prima di ultimare il breve cenno su questi modernissimi impianti, è forse utile ricordare che fra i riscaldamenti a distanza si dovrebbero pure annoverare quelli a gas e quelli elettrici. L'effetto, infatti, è sempre uno; la sorgente, nel caso specifico gas o corrente elettrica, viene prodotta in officine centrali, e nelle case, poi, dopo opportune trasformazioni, si può ottenere il calorico utile al riscaldamento; realmente quindi anche questi due mezzi vanno classificati come riscaldamenti a distanza, essi però offrono ancora a tutt'oggi gravi deficienze di ordine economico, pratico e sanitario, che ne impediscono applicazioni di notevole importanza, anche per la grandissima fragilità degli apparecchi impiegati nella produzione del calorico. Essi a tutt'oggi vengono solo usati vantaggiosamente in appartamenti composti di pochi e piccoli ambienti.

Ultimamente però sembra, almeno in rapporto all'uso del gas-luce, che il problema abbia trovato realmente una pratica soluzione con un sistema generale di diramazione, proposto da una Casa tedesca, che, pur permettendo la massima indipendenza per ogni singolo utente, offre la possibilità di attivare, molto rapidamente, dei piccoli termosifoni in rapporto coi servizi dei vari appartamenti. Si avrebbe, in altre parole, cercato un sistema misto di riscaldamento a distanza usando il gas come mezzo di trasporto delle calorie che vengono fornite nelle officine, mentre l'acqua provvede alla distribuzione del calorico: sistema che, per alcune notizie sommarie comparse in periodici specialisti tedeschi, sembra veramente atto a soddisfare a molte esigenze di comodità e di prontezza di servizio. Ci ripromettiamo, quindi, dopo avere raccolto qualche dato più concreto, di ritornare sull'argomento, descrivendone qualche impianto.

Per ora concludiamo affermando che non comprendiamo per quali motivi nei nostri paesi i sistemi di riscaldamento a distanza siano, dalla grande maggioranza del pubblico, e anche in gran parte del mondo tecnico, ancora considerati come tipi ideali di riscaldamento, giacchè, come riteniamo d'aver in breve accennato, nessuna ragione scientifica, nessuna prova sperimentale consente ai di nostri di conservare tale opinione, ed i molti impianti americani attestano, invece, la loro praticità.

BINI.

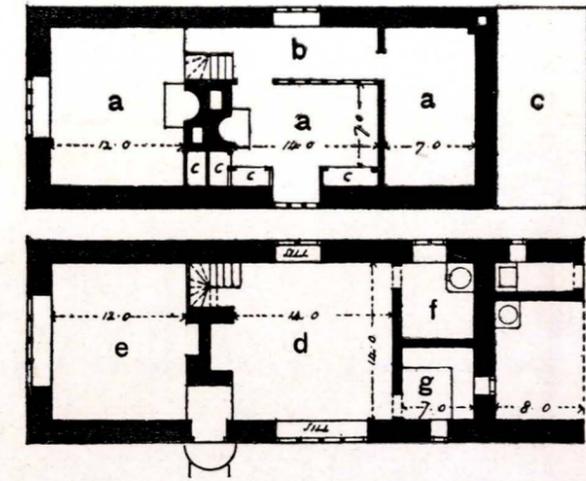
CASE DI CAMPAGNA INGLESÌ.

In Italia la casa di campagna (intendiamo la casa propriamente detta, non la villa, non la casa rustica) è un mito. Chi ha senso d'arte, e concepisce tutta la poesia dell'abitazione moderna, comoda, simpatica anche se modesta, costruita per sviluppare i sentimenti affettivi e legarci al nido, resta spaventato osservando con serenità ciò che è la casa di campagna presso di noi.

Edifici senza senso comune, impiastrati d'ogni specie senza il più lontano barlume di equilibrio, o di estetica, o di perspicacia utilitaria; mura spesso mancanti di ogni equilibrio, materiali costruttivi scelti senza criterio..... ecco gli ingredienti abituali delle nostre case di campagna. Altrove il male c'è ma è minore; e indubbiamente, e senza prevenzioni di sorta, chi esce dalle frontiere del nostro paese (che pure anche nei paesi rurali avrebbe tante tradizioni purissime d'arte e di eleganza), sente una grande differenza tra il modo di concepire la casa campagnuola da noi e altrove.

In Svizzera comincia la prima sensazione di benessere; e nessuna umiliazione per i nostri nervi artistici può darsi come la comparazione delle piccole, ma linde, ma simpatiche casette dell'Oberland o del Giura, colle nostre case, siano esse pure dell'Italia settentrionale. Nel Tirolo, nel Belgio, nel nord della Francia, nell'Olanda, in Westfalia, si hanno le medesime impressioni: nei villaggi piccoli e grandi, la casa, or più or meno po-

vera, è però sempre un piccolo tempio degli affetti, e del tempio porta tutti gli attributi esteriori, cominciando dalla pulizia, e dall'innato senso di eleganza. In Inghilterra tutto ciò appare manifesto anche ai ciechi; e chi

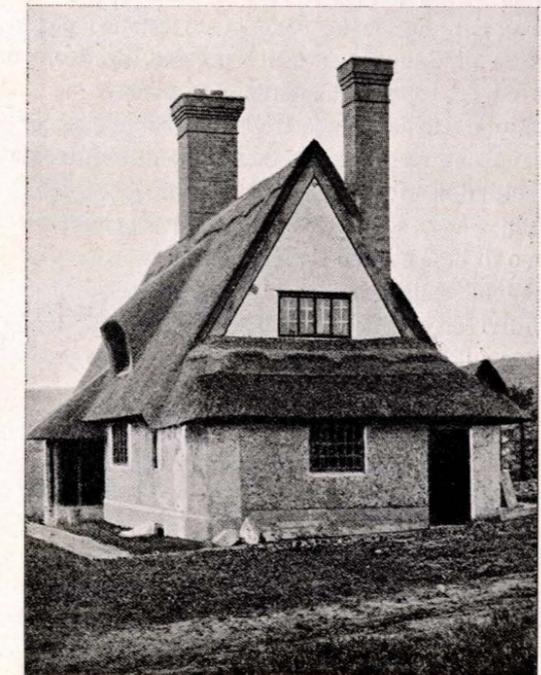


Pianta di una casetta.

a Stanze da letto — b Corridoio — c Terrazzo — d Cucina e Stanza da pranzo — f Lavandino — g Dispensa.

giudicasse superficialmente i fenomeni, e dalla casa risalisse sino a trarre il suo criterio sulle condizioni economiche generali, sarebbe indotto (il che non è vero), a pensare che in quel fortunato paese i poveri non si conoscono.

In Inghilterra l'amore pel *cottage*, anche semplice e modesto, anche povero, è realmente immenso; e non

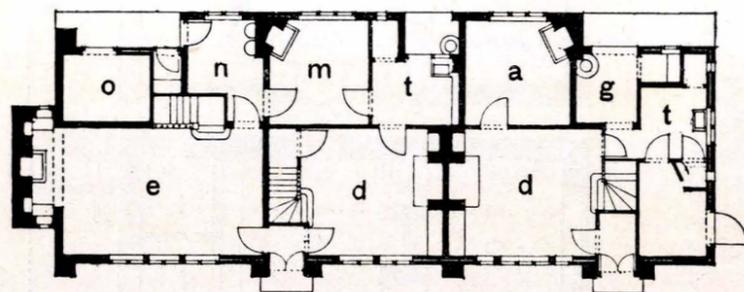


Veduta prospettica di un *cottage*.

è difficile incontrare sul proprio cammino delle casupole che appena appena valgono qualche migliaio di

lire, ma che paiono fatte apposta per innamorare di sé i poveri mortali, che il destino e le esigenze obbligano a vivere in quei scattoloni, senza senso e criterio e gusto, che noi chiamiamo case da pigione.

In questi ultimi anni poi un vero rinnovamento estetico si è fatto sentire nella casa, con quale vantaggio igienico dell'abitazione, ognuno può pensare. Nessun



Pianta del piano terreno di una casetta.

a m Stanze di soggiorno — d Cucina — e Stanza da pranzo
g Passaggio — n t Ripostiglio — o Magazzino.

altro esempio migliore si potrebbe addurre, del come vadano d'accordo l'estetica e l'igiene, di questo: ed il rinnovamento estetico del *cottage* inglese, ha voluto dire moltissime volte rinnovamento igienico della casa.

Molti artisti hanno cooperato con ogni arma a questo nobilissimo rinnovamento, e la grande Rivista d'arte « The Studio » è divenuta il portabandiera di questa riuscitissima propaganda. Premi, concorsi, avvisi, incoraggiamenti, *réclame* gratuita, esposizioni... tutto è stato posto in opera, perchè a poco a poco nel pubblico entrasse e si radicasse un sodo gusto estetico per la piccola casa di campagna: e il successo, pratico, ponderabile ed esteso, non ha tardato a mancare.

Tratto tratto la grande Rivista torna all'attacco, e noi non sappiamo resistere alla tentazione di togliere da uno degli ultimi fascicoli, i bei piani e prospetti di taluni *cottages* della campagna inglese, che servono di base ad uno studio di G. U. Morris e G. Wood sulla casa rurale e sui materiali costruttivi di questa medesima casa rurale.

I due autori hanno molte ragioni nel loro studio. Perchè in campagna la casa possa essere bella e piacevole occorrono alcuni fatti ed alcune qualità fondamentali. Anzitutto l'assieme della casa deve corrispondere alla località ove sorge: sia pure modesta la casa, sia povera, e piccola, e semplice, ma essa deve prima di ogni cosa essere intonata all'ambiente. Un *chalet* di larice o di abete, in una rasa pianura meridionale, ne farebbe ridere, come ne farebbe fremere un palazzo barocco a 2000 metri di altitudine.

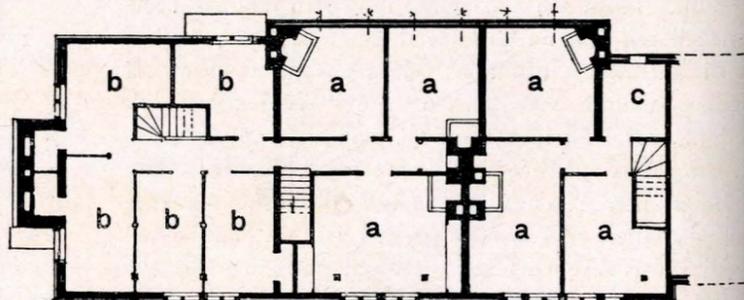
E l'intonazione non è cosa che facilmente si riassume in leggi generali o speciali e si sente, si intuisce, ma non si può determinare con formola di nessuna specie.

La nota cromatica della regione, lo sfondo, la presenza di vegetazione o di montagne, l'abbondanza di toni vivaci o cupi, il calore stesso del ciclone son tutti elementi da non trascurarsi, quando si vuole che la casa risponda perfettamente agli scopi cui è destinata: costituisce, cioè, il nido desiderato e amato degli affetti domestici.

Ma vi ha un altro elemento molto importante, che forma pure la base per la buona intonazione della casa, ed è la scelta dei materiali da costruzione. Scegliere in una determinata regione un materiale piuttosto che un altro, non costituisce soltanto un fatto economico, che pure ha sempre la sua importanza teorica e pratica, ma costituisce anche un grande fatto estetico. Ogni regione ha, nei secoli, appreso a servirsi bene, e a trarre i migliori effetti dai materiali che più facilmente trova sotto mano, e qualche volta mutare questi fenomeni naturali vuol dire esporsi a dei pericoli insuccessi. Vedete la Svizzera: il legname è il materiale naturale, e col legname gli svizzeri, anche senza tradizioni d'arte, hanno fatto casette mirabili, che inquadrano bene col cielo terso, colle nevi, colle roccie e col verde cupo delle selve.

La Norvegia non ha fatto diversamente, e con pochi elementi ha trovato mirabili note di armonia. L'Olanda ha meno legname, ed ha mescolato questo al mattone, e ne ha tratto casupole simpatiche, linde e perfettamente estetiche.

La numerazione potrebbe continuare con facile mostra di erudizione etnografica e costruttiva. Ma esempi non occorrono: chi ben rifletta comprende senz'altro che parte del successo estetico della casa di campagna dipende dalla buona scelta dei materiali costruttivi, e la buona scelta quasi sempre consiste nell'accontentarsi dei materiali che nelle singole regioni l'esperienza e i secoli



Pianta del primo piano di una casetta.

a b Stanze da letto — c Deposito.

(che essi pure hanno le loro leggi di equilibrio estetico) hanno indicato come più atti a quella data località.

Nè la povertà del materiale può essere un inciampo quando si tratta di una casa di campagna: la semplicità, la dolcezza di linee e la mancanza di una voluta ricercatezza, sono i primi elementi di successo nei paesi rurali.

Anzi la pecca generale in questi edifici, anche quando sono disegnati o costruiti da persone di gusto od esperte nell'arte costruttiva, è di essere sovraccarichi, di allontanare il pensiero da quella semplicità elementare, che è la dote prima che ne rende cara la campagna.

In Inghilterra, a tale proposito, si è raggiunto una perfezione ammirabile, e con una spesa irrisoria si costruiscono oggidi delle casette piccole e belle, quali da noi appena pochi buongustai sanno pensare. Si veda per esempio il piccolo *cottage* di Detmare (Wiltshire), ispirato a un profondo sentimento della campagna, della libertà e dell'estetica.

I mezzi architettonici impiegati sono elementari, ma il risultato estetico non è meno buono: e difficilmente si potrebbe far di più con così poco.

Si direbbe che questi architetti sentono in modo speciale la campagna, e ispirino la loro costruzione a un sentimento agreste particolare, che dà all'edificio tutta una fisionomia propria, gradevole, serena, piena di dolcezza. Il che spiega anche il successo economico di queste casine, che sono ricercate assai, talchè non v'ha impiegato, anche modesto, che non aspiri alla casetta estetica.

Uno dei meriti grandi nella costruzione di queste piccole case sta nello scegliere bene i materiali. Così il *cottage* di Detmare conserva veramente lo spirito locale antico, e si fa amare come le case vecchie, perchè esse sono vecchie.

In alcune regioni (Kent) inglesi queste casette si fanno di preferenza in pietra, che è localmente di una bella tinta giallo ocra, talchè ne risulta un tipo molto adatto per dare un peculiare carattere al paesaggio. Anche le case rurali accoppiate possono prestarsi bene ad associare le esigenze tecniche con quelle dell'economia e dell'estetica. Spooner ne ha dato alcuni esempi veramente dimostrativi.

Anche senza accoppiare diversi edifici, si possono fare case rurali abbastanza grandi, piene di grazia. Tali sono le case di Dunn e Watson. Con pochi mattoni ben interposti, con del legno e delle tele si riesce ad ottenere una somma di effetto estetico, quale difficilmente si ha da noi con materiali molto costosi.

Anche le piccole piante di queste case sono studiate con cura: non si tralascia mai di collocare almeno un grande ambiente che deve servire per i soliti ritrovi domestici, e in generale si amano anche le piccole scale interne, forse non lodabili dal punto di vista igienico, ma che hanno innegabilmente una certa attrattiva, per l'aspetto intimo e famigliare che conferiscono in tal modo all'ambiente.

Se si osservano le somme spese per la costruzione di questi *cottages* ci si può persuadere che con mezzi lievi è possibile ottenere una piccola e bella casa rurale: vi hanno casine di notissimi architetti, il cui costo non supera le 10.000 lire di nostra moneta.

Un ultimo carattere, che giustifica questi elogi ai *cottages* rurali inglesi, è l'arredamento interno, bello, simpatico, anche quando è modestissimo, e che porta sempre un lieve carattere di intellettualità.

Certo nella casa rurale da noi molto ancora si può fare: abituati ad una misera tradizione costruttiva, i nostri piccoli Comuni vivono in condizioni tristi di inferiorità. E quando pretendono far bene, per lo più copiano male le case della città, togliendo alle costruzioni rurali il loro speciale carattere, impedendo così che entri nell'edificio uno dei più elementari coefficienti che servono a rendere simpatica e piacevole la casa rurale.

Per ciò l'esempio di questa rinnovazione inglese può



Veduta prospettica di un *cottage*.

essere molto utile: e « The Studio » che da qualche anno sostiene una viva e intelligente campagna sul rinnovamento estetico della casa, merita il massimo incoraggiamento.

Noi non mancheremo di riportare in seguito i tipi di case rurali che più si prestano pei nostri ambienti campagnuoli, così diversi da quelli inglesi.

Ing. RALLY.

QUESTIONI TECNICO-SANITARIE DEL GIORNO

LA DEPURAZIONE BIOLOGICA APPLICATA ALLE SINGOLE CASE.

La trasformazione delle acque luride ha trovato finalmente una soluzione pratica mediante la depurazione biologica. I saggi sino ad ora praticati (saggi che oramai sono passati dallo stadio di semplici tentativi a quello di una pratica attuazione) permettono già di dire che il migliore avvenire attende questo metodo che salvaguarda tutte le pretese degli igienisti e tutti i desiderii di quanti dubitano che le esigenze pratiche non vadano molto d'accordo con quelle igieniche.

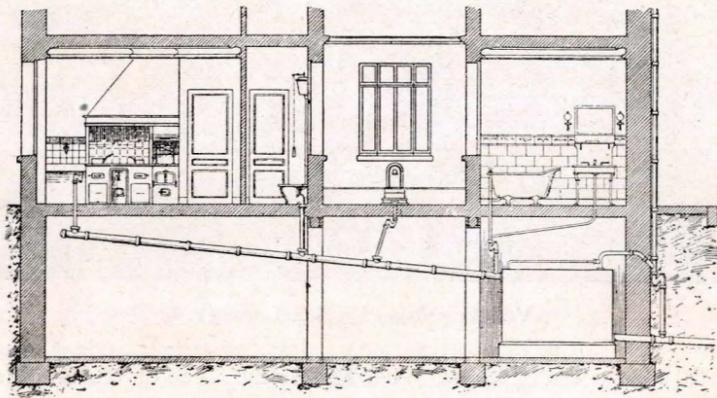
Oramai una enorme letteratura si è andata raccogliendo intorno ai vari metodi di depurazione biologica, metodi fondati tutti su un uguale sistema, sebbene mutino i dettagli tecnici e costruttivi dei bacini depuratori.

Fino ad ora però la depurazione biologica è stata sempre praticata in grande, sia che riguardasse la depurazione di acque residuali delle industrie, sia che si trattasse di depurare le acque lorde di fogna.

In questi ultimi tempi un tentativo felice della depurazione biologica, diretta alla depurazione biologica delle acque di ogni singola casa, è stata fatta in Francia, in Belgio e in altri paesi d'Europa, e il successo del metodo, la sua semplicità, la facilità di applicazione, meritano di richiamare realmente l'attenzione del pubblico che si interessa alle cose di igiene.

Chi scrive ha di recente osservato talune installazioni, e realmente l'impressione generale che si ha della cosa è molto favorevole.

Non è qui il caso di discutere se meriti la preferenza la depurazione collettiva o quella individuale. Evidente-



Depurazione biologica individuale.

mente ove esiste una fognatura possono sorgere dei dubbi se convenga o no ricorrere alla depurazione delle singole case. Varie ragioni militano in favore di questa depurazione biologica individuale, ma altre si alzano contro.

I sostenitori della depurazione collettiva addurranno facilmente la ragione che una grande installazione è più facilmente sorvegliabile, più sicura, e forse meno costosa della depurazione fatta in ogni singola casa.

I sostenitori della depurazione individuale potranno obiettare che spesso i bacini di depurazione collettiva subiscono le influenze esterne (uragani, ecc.), che sono altrettanto costosi, e che funzionano meno bene.

In taluni casi la questione è presto troncata: ove manca una buona fognatura non vi ha dubbio di sorta che la depurazione individuale è il solo mezzo per risolvere la questione.

Il problema tecnico della depurazione biologica individuale è stato assai bene risolto in questi tempi da quel metodo che porta il nome di « trasformatore integrale ».

Il principio del metodo è l'identico di quello delle comuni depurazioni biologiche: cioè una fermentazione anaerobica, indi un periodo di ossidazione. Ciò che varia nel trasformatore integrale sono i dettagli costruttivi, e la dimensione dell'apparecchio.

Una piccola camera qualsiasi può bastare per una installazione. Tutto l'apparecchio è costituito da una cassa a scomparti, ventilata assai bene senza apparecchi speciali.

Anzi il merito maggiore dell'apparecchio consiste appunto nell'aver soppresso ogni parte facilmente deteriorabile, o necessitante qualsiasi congegno.

L'acqua in arrivo sedimenta, passa in una vasca di putrefazione e di qui in uno scomparto intermedio, finendo poi ai letti batterici. Questi sono sovrapposti gli uni agli altri in numero di sei: sono alti 18 cm., distanti tra di loro pochi cm. e inclinati alternatamente in senso inverso, per modo che l'acqua lurida spontaneamente da uno possa passare in un altro letto.

Il materiale che riempie i letti batterici è costituito da sostanze calcari, in pezzi grandi poco più di una noce. La superficie di depurazione è calcolata in ragione di 250 litri per ogni mq. di letto batterico, calcolando però solo il letto superiore nella determinazione della superficie filtrante.

L'installazione è quindi assai semplice e realizza questa condizione favorevole dei letti sovrapposti.

La ventilazione dell'apparecchio è ottenuta molto semplicemente con una canna di semplice richiamo comunicante per l'esterno.

L'acqua compie il suo giro per semplice pendenza naturale, ed esce realmente dall'apparecchio limpida e senza odore di sorta.

Non è ora il momento di dire se la depurazione sia completa dal punto di vista chimico o batterico: certamente se si considera la cosa sotto il solo rapporto organolettico e si compara l'acqua ottenuta in tal modo con quella che esce da apparecchi similari, bisogna dire che il trasformatore integrale dà risultati ammirabili.

Si comprende facilmente come si possano fare delle installazioni molto ampie, anche per intere città. In tale caso però si preferisce dividere in diverse stazioni tutta l'installazione, sia per evitare un accumulo di materiali in un sol punto, sia per avere, in caso di guasti, localizzato l'inconveniente.

Per le installazioni individuali il costo di un apparecchio è di 500 lire per 16-18 persone: per 100 persone sale a 1000.

Per installazioni collettive il prezzo varia naturalmente, a seconda delle località, ma come norma si mantiene in limiti molto bassi, in confronto ad altri metodi, e oscilla fra 7-10 lire per abitante.

Inutile dire che ogni sorveglianza è abolita e che il funzionamento è automatico: in tutto l'apparecchio non si trova una sol valvola, o una sola parte essenziale

metallica. I materiali luridi a mano a mano che arrivano alla fossa settica vi si accumulano e fluidificano, e passano per una bocca molto piccola ai letti batterici. Non v'ha intermittenza: le ore della notte costituiscono il normale periodo di riposo dei letti. Nè occorre smuovere questi letti che sono spontaneamente ben aereati, a cagione dello strato sottile di frammenti.

Anche nella camera di sedimentazione l'accumulo di fanghiglia è trascurabile: vi sono impianti che funzionano bene da due anni e che non hanno dato un cm. di fango. In totale quindi i risultati appaiono buoni; varie prove scientifiche si vanno eseguendo per vedere se il rendimento teorico di questi apparecchi giustifica il loro impiego e le speranze che da essi sono sorte.

B.

IL CONGRESSO CONTRO LA TUBERCOLOSI E IL RISANAMENTO DELLE CASE.

Tra i voti adottati al recente Congresso antitubercolare a Parigi, ve ne sono alcuni che riguardano da vicino il risanamento delle case e delle città, altri che riflettono l'opera e i meriti dei dispensari e dei sanatori.

Tralasciando ogni discussione, che sarebbe del resto inutile dopo quanto da anni si va pubblicando ovunque in merito, ci limitiamo a riportar qui i voti emessi.

Dispensari e Sanatori.

(SEZIONE: Preservazione e igiene sociale).

Il Congresso esprime il seguente voto:

1° Si può discutere sul grado di utilità e di necessità dei dispensari e dei sanatori, a seconda delle istituzioni e dei costumi d'ogni paese, ma il principio deve rimanere fermamente riconosciuto;

2° Resta ben inteso che sanatori e dispensari costituiscono un mezzo di lotta che nulla può avere di epulsivo e predominante. I dispensari aperti a tutti hanno per scopo essenziale la profilassi, l'educazione igienica e l'assistenza. I sanatori sono stabilimenti ospitalieri riservati ai tubercolosi polmonari suscettibili di guarigione o di miglioramento durevole. Essi sono nello stesso tempo elementi di profilassi e di educazione popolare;

3° Il problema dell'abitazione salubre dominerà sempre la profilassi della tubercolosi;

4° È importante che concetti generali presiedano al funzionamento dei dispensari e dei sanatori....

Abitazioni.

1° Si fa noto che nei paesi ove esiste la tassa sulle porte e sulle finestre, essa sia soppressa, incoraggiando anzi i proprietari ad aprire aperture nelle pareti, destinate ad aereare e rischiarare gli ambienti.

2° In tutte le città importanti (di almeno 20.000 abitanti) sarà istituita una inchiesta sul modello di quella intrapresa dalla città di Parigi per studiare le leggi della ripartizione della tubercolosi.

3° I poteri pubblici nella città, debbono preoccuparsi dell'orientazione delle nuove strade e regolarle in modo che ciascun lato della strada, possa almeno qualche ora al giorno ricevere l'azione diretta dei raggi solari.

4° D'ora innanzi la larghezza delle strade e l'altezza delle case allineate lungo di esse, debbono essere regolate in modo, che i raggi solari possano almeno qualche ora al giorno venire a colpire l'innanzi delle facciate, dalla base alla cima.

5° La larghezza minima dei cortili dovrà essere calcolata partendo dai medesimi concetti.

6° Ogni ambiente abitato (comprese le cucine, le officine, le portierie) dovrà essere rischiarato ed aerato solamente verso strada e verso i cortili che abbiano le dimensioni di cui sopra, e le aperture dovranno essere proporzionate agli ambienti.

7° Tutti gli adattamenti e le disposizioni delle case saranno studiati nel senso che la ventilazione di tutti i locali si effettui in un modo permanente, e che nessuna emanazione malsana possa invadere i locali di abitazione. Specialmente gli apparecchi di riscaldamento ed i condotti del fumo dovranno essere costruiti in modo che nessuna emanazione d'ossido di carbonio possa spandersi nei locali abitati.

8° Non si tollererà che siano abitati, anche solo durante il giorno, degli ambienti che non possono essere rischiarati dalla luce naturale.

Giardini.

È desiderabile che al momento della erezione e della trasformazione delle città, siano riservati grandi spazi liberi, coperti di vegetazione, destinati a *standes*, giardini pubblici, *squares*, giardini operai. LEO.

LA DISINFEZIONE E LA PULIZIA DELLE NAVI E DEGLI AMBIENTI PER MEZZO

DELL'ANIDRIDE SOLFOROSA PRODOTTA COGLI APPARECCHI MAROT.

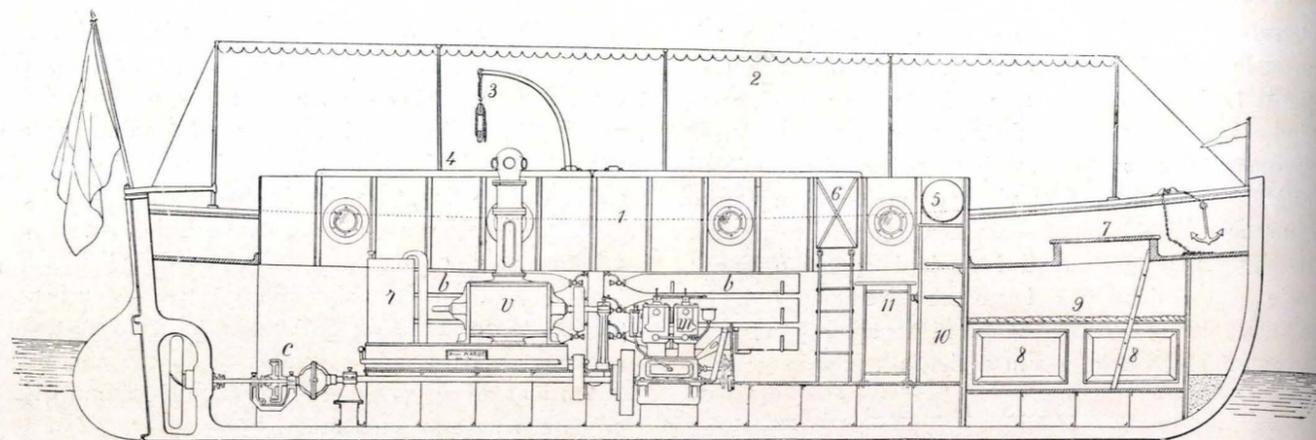
In questi ultimi anni la disinfezione coll'anidride solforosa ha acquistato una speciale importanza, specialmente per quanto riguarda le applicazioni alla distruzione dei topi, delle zanzare e delle cimici.

Per vero l'anidride solforosa non ha un grande potere disinfettante nel senso batteriologico della parola, e molti germi patogeni resistono a lungo anche a forti concentrazioni del gas. Così il bacillo tubercolare, ad esempio, non viene ucciso neppure in cinque ore anche con una concentrazione del 10 o/o di anidride solforosa.

Con tutto ciò quando si vogliono ottenere scopi speciali (quali appunto quelli ricordati della distruzione dei topi o delle zanzare a bordo delle navi), l'anidride solforosa può rendere dei servizi non lievi. Già con concentrazione del 3-4 o/o i topi muoiono in pochi minuti

e le zanzare, le cimici ed anche le pulci cadono morte assai rapidamente. Si comprende quindi che l'anidride

dopo di che per mezzo dell'apparecchio stesso si ventila la stiva.



Sezione di un tipo di canotto per uso sanitario e per estinzione incendi.

solforosa poteva essere più d'una volta impiegata con vantaggio a questo scopo.

Il primo apparecchio nel quale praticamente si sia applicata la produzione dell'anidride solforosa, allo scopo di uccidere topi ed altri animali, e anche allo scopo di disinfettare, è l'apparecchio Clayton, che ha avuto molta fortuna. In esso l'anidride è prodotta direttamente dall'apparecchio bruciando dello zolfo.

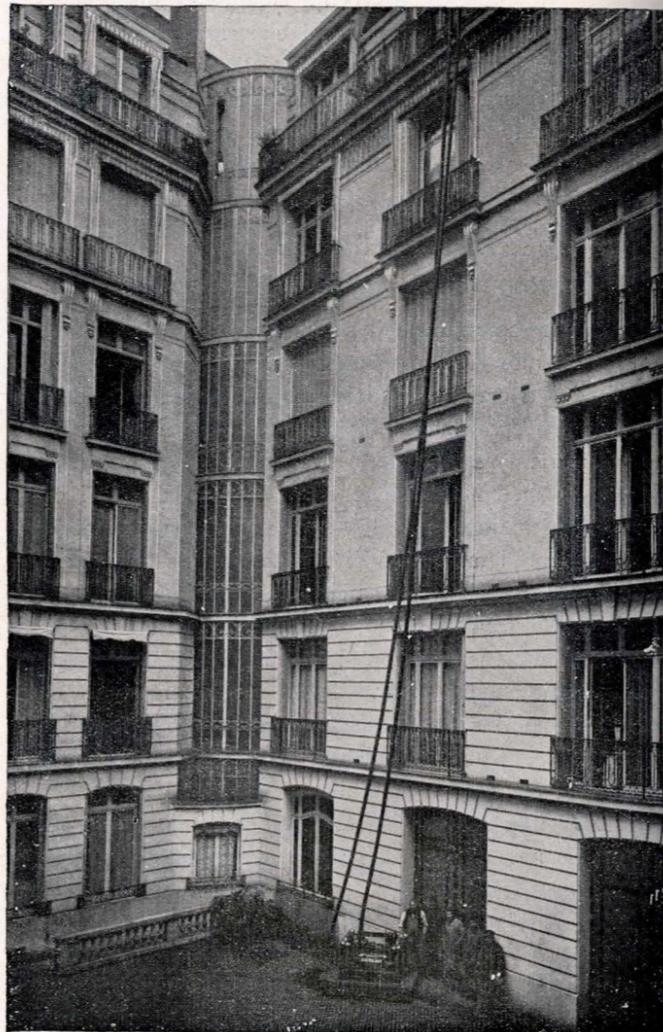
L'ing. Marot ha pensato invece di servirsi anzitutto dell'anidride solforosa liquida, compressa nelle solite bombe, ozonizzando di poi l'anidride con una serie di scariche elettriche.

Sebbene si possa discutere teoricamente sul risultato utile di questa ozonizzazione, che aprioristicamente non dovrebbe far altro che ossidare l'anidride solforosa stessa, tuttavia in pratica, da prove di Chantemesse, risulterebbe che l'anidride solforosa ozonizzata uccide più rapidamente gli animali di quanto non faccia l'anidride non ozonizzata.

Altra volta (vedi *Rivista* 1905) abbiamo già detto qualcosa degli apparecchi Marot per quel che riguarda la loro struttura meccanica ed il loro funzionamento.

Oggi diamo alcune figure che dimostrano assai bene le applicazioni pratiche che l'apparecchio Marot ha avuto per la disinfezione delle stive delle navi.

In questi casi si adoperano dei grandi tipi di apparecchi che si collocano sulle banchine del porto, raccordandoli alle stive per mezzo di appositi robusti tubi che servono per la circolazione dell'anidride ozonizzata; oppure, come nel porto della Rochelle, si montano su appositi canotti (che funzionano da canotti disinfettori ed estintori di incendio). In tal modo si può con molta rapidità (certo con rapidità assai maggiore che non con altri sistemi), procedere alla disinfezione delle cale dei grandi trasporti in pochissimo tempo. L'anidride solforosa ozonizzata si concentra sino al tasso del 6-8 o/0, ed in questa concentrazione la si lascia agire per 3-4 ore,



Disinfezione d'un appartamento.

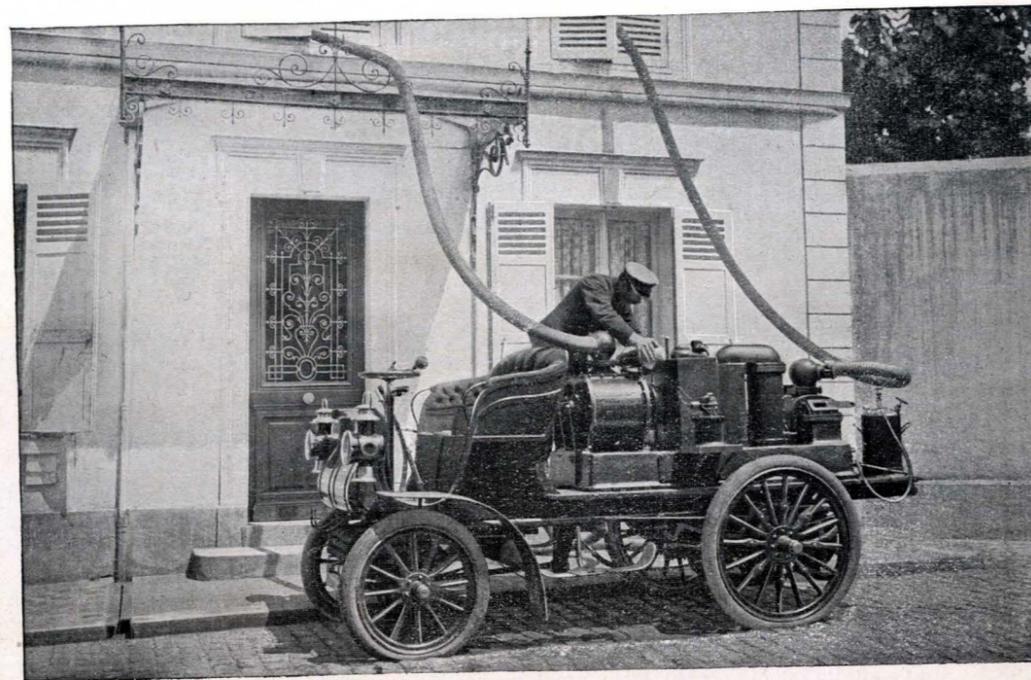
Non si ottiene soltanto una uccisione dei topi e delle zanzare, ma si ha anche una parziale sterilizzazione, al-

meno nei germi del colera, del tifo e della peste bubbonica. Tutta l'operazione dura breve tempo, poichè i grandi apparecchi Marot, comunemente impiegati nei porti per i servizi sanitari, sono capaci di un rendimento di 25 metri cubi al minuto. Questi grandi apparecchi si collegano con batterie di bombe di anidride.

Oltre ai grandi apparecchi destinati, come si è detto, specialmente alle navi, ve ne sono dei piccoli con rendimento vario, che scende dai 10 metri cubi al minuto sino ad un mc. Alcuni dei più piccoli tubi sono azionati a mano, anzichè con un motore a esplosione, e possono trovare utile impiego nei piccoli centri.

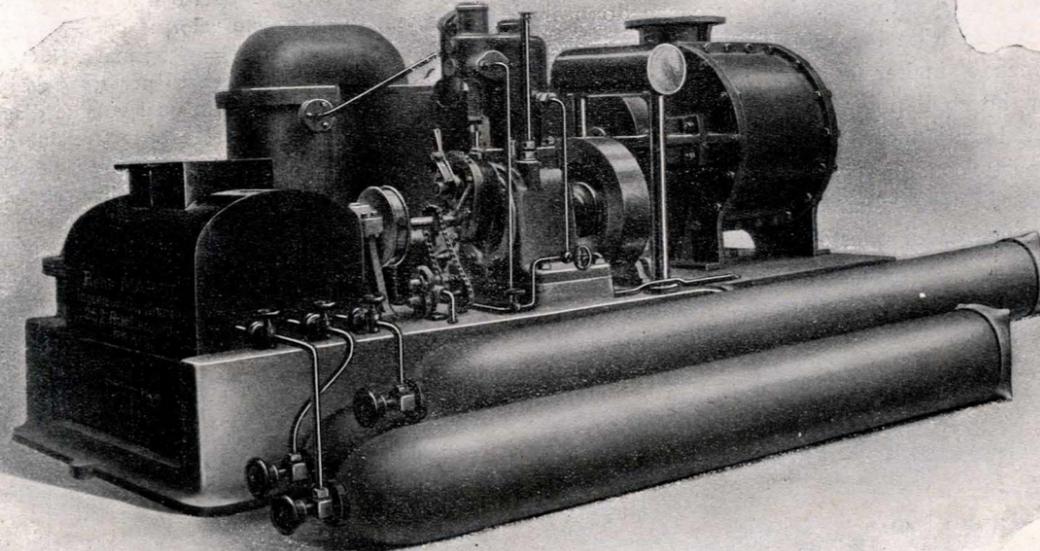
Tra le applicazioni che questi apparecchi hanno avuto merita di venire ricordata la pulizia degli ambienti invasi

l'anidride solforosa hanno trovata larga applicazione in Russia, ove al problema delle cimici in più di un luogo



Disinfezione a domicilio.

si collega l'altra questione della febbre ricorrente, che appunto viene diffusa colle cimici.

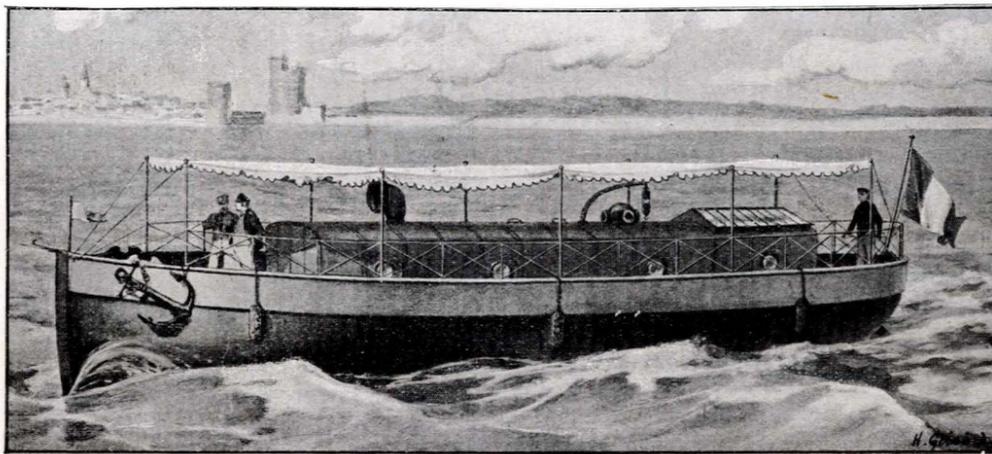


Disinfezione delle navi.

dalle cimici. A Parigi si sono ottenuti in tale campo dei risultati insperati, e per questa ragione gli apparecchi e

Per il trattamento dei locali (non si può qui parlare di disinfezione neppure in un senso un po' lato, perchè l'ani-

dride solforosa non è attiva verso il bacillo tubercolare, che è tra quelli che più interessano nelle disinfezioni degli ambienti abitati), l'apparecchio Marot è assai comodo, perchè il gas prodotto può condursi anche in piccoli ambienti di non facile accesso mediante grossi tubi di



Canotto automobile per disinfezione e per estinzione incendi.

gomma. Inoltre l'apparecchio stesso, ad operazione finita, serve per ventilare gli ambienti.

Le nostre figure indicano talune di queste applicazioni. In questi ultimi tempi si sono persino costruiti degli apparecchi montati su automobili appositi, e quindi facilmente e rapidamente trasportabili anche fuori di città.

Nei rapporti delle prove eseguite in diverse località coll'anidride solforosa, è ancor fatto cenno di altre applicazioni utili di questo gas. Così pare che dopo il trattamento coll'anidride i cereali si conservino molto bene, mantenendo inalterate tutte le loro proprietà, compreso ben inteso il potere germinativo, ed è stato proposto anzi il trattamento di tutti i cereali destinati a lungo trasporto con questo gas.

Certo è che coi tipi attuali di apparecchi, la produzione ed il maneggio di questo gas diventa assai semplice e comodo, e il suo impiego, in varie circostanze, nelle quali può rendere reali servizi, diventa praticamente attuabile. B.

NOTE PRATICHE

UN NUOVO METODO

PFR LA DETERMINAZIONE QUANTITATIVA DELL'ACIDO NITRICO NELL'ACQUA.

La ricerca quantitativa dell'acido nitrico nell'acqua ha sempre una certa importanza, e se di rado essa viene praticata negli esami correnti di laboratorio, ciò dipende dal fatto che i metodi esatti di determinazione quantitativa (metodo Schültz-Tiemann) richiedono tempo e cura.

Frerichs ha di recente proposto un metodo molto semplice,

e pure esatto, che è stato sottoposto al controllo da vari e trovato realmente buono: anzi Utz, che ha adoperato il metodo Frerichs, ne dice nella *Chemische Zeitung* i migliori elogi.

Il metodo consiste nel trasformare i nitrati in cloruri, determinando i cloruri dell'acqua prima e dopo la trasformazione, ottenendo così per differenza i cloruri risultanti dalla trasformazione dei nitrati, cloruri che vengono senz'altro espressi sotto forma di anidride nitrica.

Si prendono 100 cmc. di acqua (o anche 1000) e si scaldano sino a residuo: si riprende con acqua e si filtra. Al filtrato si aggiungono 50 cmc. di acido cloridrico e si essicca a bagno-maria, così da allontanare tutto il cloro libero. Si lascia un quarto d'ora in stufa a 100°; indi il residuo si riprende con 50 cmc. d'acqua e su una goccia si saggia colla difenilamina la eventuale presenza di acido nitrico (nel qual caso è segno evidente che non tutti i nitrati

sono stati trasformati in cloruri, e si dovrà aggiungere altro acido cloridrico per completare la trasformazione). Una volta accertato che non si ha più acido nitrico libero, si procede, nei soliti modi, alla titolazione del cloro.

Intanto su un altro campione dell'acqua in esame si fa la determinazione dei cloruri, senza operare la trasformazione dei nitrati. Si fa la differenza tra i cloruri del primo campione (cloruri rappresentati da Cl preesistente e da quello aggiunto per la trasformazione dei nitrati in cloruri), e la differenza rappresenta il cloro adoperato per sostituire l'acido nitrico.

Ricordando che il rapporto tra Cl e N₂O₅ nelle frazioni è rappresentato da questo valore:

$$\text{mmg. Cl} = 1,525 \text{ mmg. N}_2\text{O}_5$$

si moltiplicherà il Cl ottenuto per 1,525 e si avrà senz'altro in peso il N₂O₅ presente in quel volume d'acqua.

Il metodo è esatto; però è bene fare due o meglio tre determinazioni, specialmente se i nitrati presenti sono molto scarsi. Il metodo, poi, può servire, oltre che per l'acqua, anche per altre ricerche (carni, conserve, ecc.).

Ing. BRENTINI.

NUOVO SISTEMA DI RISCALDAMENTO MEDIANTE L'ELETTRICITÀ.

Da noi sono in uso due sistemi per produrre il calore mediante l'elettricità:

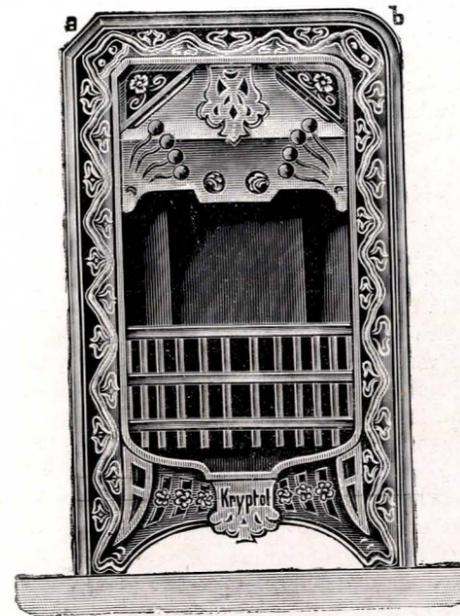
1° I forni ad arco, in cui la corrente elettrica, interrotta in modo determinato, produce una forte fiamma luminosa che chiamiamo arco voltaico. Questi fornelli diconsi a riscaldamento diretto;

2° Le stufe a resistenza in cui la corrente attraversa un conduttore, che opponendo resistenza al suo passaggio, lo riscalda. Queste stufe sono denominate a riscaldamento indiretto.

I metodi usati finora hanno parecchi inconvenienti, tra i quali primeggia la fusione dei fili o lamelle usate, quando venga aumentata per errore od altro l'intensità della corrente.

La Ditta Becker e C., di Berlino, ha trovato e messo in commercio un nuovo sistema di fornelli a resistenza.

Questi sono formati di un fornello di terra refrattaria, in cui è versato un miscuglio di carbone (trattato con altre sostanze), silicati, grafite e metallo. Il filo di platino, fino ad ora generalmente usato, è qua sostituito da questo miscuglio, che la Ditta Becker chiama *Cryptol*, che funge da conduttore discontinuo sciolto e si comporta come un'ottima resistenza regolabile. Nella massa si formano dei piccoli archi voltaici



e con grande rapidità si sviluppa un calore abbastanza intenso che la mano, a breve distanza, subito risente. Alle due estremità della stufa sono uniti i fili elettrici. Il *cryptol* funziona come resistenza ordinaria di un circuito elettrico; però nella eventualità di un eccesso di tensione nessun danno si produce nell'apparecchio.

Sono stati costruiti una quantità di tipi di stufe, parecchie per uso domestico di cucina e riscaldamento (vedi la figura), e molte per uso industriale e scientifico. Si può raggiungere con questo sistema la temperatura dell'arco voltaico (3000° C. e più) ed è facile regolando la massa scendere alle temperature ordinarie di una stufa per riscaldamento di abitazioni.

Nelle stufe il *cryptol* è incandescente senza che bruci, ed anche a temperature più alte i gas che si sviluppano sono appena percepibili e non recano molestia; si può però facilmente provvedere a condurre questi gas all'aperto.

Il costo di questo riscaldamento è in rapporto diretto col costo dell'energia elettrica, perciò varia da luogo a luogo, e finora non è certamente economico, benché con questo sistema si abbia un rendimento altissimo in confronto degli altri sistemi.

Certo che, se sono vere tutte le belle cose che se ne dicono, questo *cryptol* sarà l'ideale della comodità, della sicurezza e della pulizia, e se il costo dell'elettricità diverrà più basso, troverà rapida e vantaggiosa applicazione in molte industrie, quali le ceramiche e vetrarie, fonderie di metalli, ecc.

G. BR.

UN BUON TIPO DI VASCA DI DEFLUSSO PER LAVATURA DI FOGNOLI, ecc.

Nella pulizia domestica hanno parte importante le vasche di deflusso automatiche per la lavatura dei fognoli e per la lavatura delle latrine e degli orinatoi.

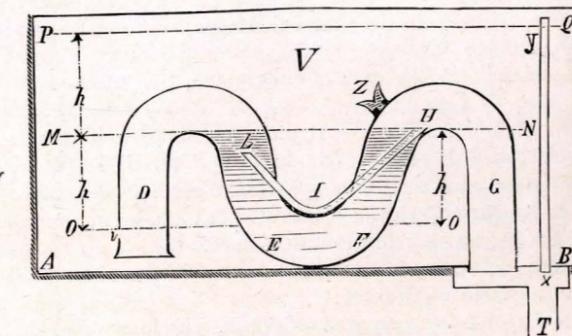
Delle vasche di deflusso le sole che restino in uso sono quelle a sifone, di cui l'organo principale è un sifone che, innestandosi quando la vasca è piena, la vuota rapidamente.

Non è nostro scopo di fare una rivista di tutti i sifoni che sono stati proposti e sono stati messi in uso, perchè sono molti e spesso complicati. E questo è appunto il maggiore loro difetto, tanto che sono da scartarsi *a priori* quelli che presentano parecchi organi mobili, perchè facilmente possono guastarsi; mentre la continuità del servizio ed il nessun bisogno di manutenzione sono le cose maggiormente da apprezzarsi in questi apparecchi.

Vogliamo solo brevemente descrivere il sifone lavatore a vuotamento automatico del maggiore Pescetto, che, già da tempo in uso, ha dato assai soddisfacenti risultati, ovviando a molti inconvenienti di altri.

Nel fondo AB della vasca V in cui è immessa l'acqua, è posato il tubo ricurvo DEFG, la cui bocca D si apre poco al disopra del fondo e l'altra estremità sbocca in una vaschetta a cui mettono capo il tubo di deflusso T e il tubo ventilatore del sifone xy. Il tubo DEFG comunica colla vasca anche per il foro z ed ha nel suo interno un piccolo tubo piegato LIH.

La prima volta che si fa funzionare l'apparecchio la curva del sifone si riempie di acqua per mezzo del tappo a vite Z, dopo i bracci E ed F restano ripieni d'acqua per effetto della scarica precedente e così pure il tubo LIH. Salendo l'acqua nella cassa V, l'aria del braccio D resta compressa e produce una differenza di livello coll'acqua della vasca che, continuando a crescere, comprimerà sempre più l'aria del braccio D, la quale alla sua volta agirà scacciando l'acqua del sifone da L fino ad E nel braccio grande e da L ad I nel tubo piccolo.



Aumentando ancora la pressione la colonna d'acqua HI non basterà a farle equilibrio e sarà espulsa. L'aria compressa sfuggirà per il tubetto LIH ed il sifone s'innescerà e vuoterà la vasca.

Questa vasca, mercè l'aggiunta di un rubinetto galleggiante unito ad una leva ed una catenella, diventa una vasca il cui deflusso si può avere al momento voluto.

Questi tipi sono già molto usati in molti edifici pubblici, specialmente a Genova e con generale soddisfazione. G. BR.

RECENSIONI

P. RAZOUS: *Gli elementi che intervengono nella scelta di un terreno per stabilirvi un'officina.* — « Revue scientifique », novembre 1905.

Lo studio diligente di Razous ha un interesse particolare per le industrie e per gli industriali. I coefficienti che guidano alla scelta adatta della località per la costruzione di uno stabilimento industriale, sono o paiono intuitivi. Ciascuno comprende, per vero, che conviene costruire le officine là ove l'energia costa poco, ove la mano d'opera è abbondante ed economica, ove la materia prima si trova a buon prezzo, ecc. Ma una valutazione scientifica di tutti questi fattori, e una determinazione quantitativa di ciò che essi rappresentano realmente, è cosa ben altrimenti difficile.

Secondo R. i fattori fondamentali da prendersi in esame per la costruzione di un'officina industriale, sono:

- 1° il prezzo della materia prima e dei materiali di fabbricazione (combustibile, vapore, acqua, ecc.);
- 2° il prezzo della forza motrice;
- 3° il salario degli operai;
- 4° la spesa di trasporto dei materiali prodotti, dall'officina al centro di consumo;
- 5° la spesa del terreno necessario per installarvi l'officina.

Materia prima. — Il prezzo della materia prima va calcolato sempre aggiungendo al prezzo reale il prezzo di trasporto. Quindi si cerca sempre di porre le officine presso il luogo stesso di produzione della materia prima, o presso al più prossimo luogo di sbarco di questa medesima materia. Rendersi ragione dei prezzi di trasporto non è facile. Come termini generali R. dà questi valori. Trasporti con carri: in media il prezzo di trasporto oscilla tra lire 0,25-0,35 per tonnellata e per chilometro. Con gli automobili moderni questo prezzo può però scendere a lire 0,20, sempre quando il carico sia fatto razionalmente. Sulle ferrovie il calcolo non è meno difficile. Quasi nessuno sa rendersi ragione di ciò che sono le tariffe generali e le tariffe speciali. Ora le ferrovie hanno tutte, oltre la tariffa legale, diremo così stataria, delle speciali tariffe a prezzo ridotto. Con esse si paga meno: per contro si scagionano le Società ferroviarie di molte responsabilità legali, e si accettano senz'altro le condizioni di trasporto che esse impongono, anche se tali condizioni non sono assolutamente legali.

Qui una valutazione dei prezzi di trasporto è impossibile: le tariffe mutano in limiti molto ampi, e determinare con criteri generali ciò che esse rappresentano, non è opera fattibile.

Agenti di fabbricazione. — Il più importante è il combustibile che varia di prezzo secondo le regioni. Il prezzo originario dei carboni oscilla da 7 a 15 lire secondo le qualità: il loro trasporto costa da 4 a 8 cent. per tonn.-kilom., e può scendere a 2 cent. per le grandi distanze.

Il valore del coke si stabilisce generalmente secondo il rapporto adottato al Creusot:

$(a \times 1,430) + \text{lire } 3 = \text{prezzo del coke per tonnellata,}$
in cui a è il prezzo del litantrace.

Per il legno il calcolo del valore subisce molte oscillazioni, dipendenti dalla località, dall'abbondanza, dalla distanza delle foreste, ecc. R. dà tutta una serie di leggi e di formule, che permettono di calcolare preventivamente con molta esattezza il prezzo di trasporto del legname dalla foresta all'officina, secondo la distanza che intercede tra la selva e l'officina stessa, e secondo l'estendersi della zona di abbattimento.

Vapore. — Il vapore è un elemento necessario in molte industrie (tessuti, carta, zuccherifici, ecc.). Anche per esso il valore di produzione può variare dipendentemente da molti fattori: in genere si calcola che un chilogramma di carbone dia nove chilogrammi di vapore.

Acqua. — Non è necessario insistere sul suo impiego nelle industrie: essa è elemento indispensabile, e necessario, anzi, in grandissime quantità. Per lo più il suo valore è assai basso, ma le cose mutano quando è necessario chiarificarla, o quando è necessario elevarla ad altezze un po' sensibili. In qual caso i calcoli (R. ne dà degli esempi assai dimostrativi) permettono di farsi un concetto molto esatto di ciò che è il costo dell'energia per l'innalzamento.

Forza motrice. — Il calcolo della forza motrice si fa sommando l'energia necessaria per azionare ogni singolo apparecchio. Però bisogna andare guardandosi nell'accettare i dati che si hanno dai cataloghi, perchè in tal modo si potrebbero all'atto pratico constatare delle poco liete sorprese.

La forza motrice varia poi nei suoi prezzi col variare della

sua natura, e il Razous passa in rassegna (una rassegna molto istruttiva e dettagliata, che i tecnici consulteranno sempre con piacere) tutti i diversi impieghi di forza motrice, dall'acqua all'alcool, indicandone il valore, stabilendo i calcoli di valutazione, ed offrendo tutta una serie di utili cognizioni al riguardo.

Per ultimo termina con una trattazione del coefficiente *mano d'opera* e con alcune indicazioni sul valore delle aree fabbricabili per gli stabilimenti industriali.

Questo studio merita di essere letto da chi si propone lanciare industrie: la lettura permetterà un'esatta valutazione di tutti i coefficienti che intervengono nel successo di uno stabilimento.

Ing. K.

WOOLSON J. H.: *Deformazioni del « béton » in seguito a compressione.* — « Engineering News », novembre 1905.

L'A. riporta i risultati di alcune esperienze eseguite nel laboratorio di assaggio dei materiali da costruzione annesso all'Università di New-York. All'uopo egli operava su colonnine (diametro 10 cm., altezza cm. 31) di lamiera di acciaio, di spessore variabile da 3 a 6 mm., riempite con *béton* e sottoposte a pressione solo 17 giorni dopo la gettata.

I tubi di lamiera più spessa, dopo un sopraccarico di 67.500 kg., mostravano deformazioni laterali quasi insensibili, e l'accorciamento era tutt'al più di 6 mm. I tubi, invece, con lamiere più deboli, al carico di 54 kg. segnavano deformazioni notevoli, che aumentavano coll'aumentare del sopraccarico.

La deformazione cominciava sempre con allargamenti della testa e della base dei solidi, indi crescendo il carico se ne producevano in tutto il solido, che subiva un accorciamento anche di 8 cm.

Fratturando i tubi, il *béton* si trovava completamente occupante l'intera forma del tubo deformato, però, e questo è notevole, la massa non presentava screpolature o discontinuità, e la cementazione, secondo l'A., poteva considerarsi perfetta. Di più l'insieme del *béton* era asciutto in ogni sua parte.

L'A., indi, si pone il quesito se il comportamento di grosse quantità di *béton* compresso nelle fondazioni sia eguale. Allo scopo egli si propone di ripetere le esperienze con *béton* da qualche mese ben consolidato, onde poter efficacemente concludere su tale proprietà. Woolson si augura che le esperienze vengano intraprese anche in altri laboratori.

Questi risultati che, del resto, furono già accennati da lavori pure sperimentali di Kick ed altri, darebbero per esatta l'ipotesi del geologo Heim, che riteneva la deformazione di alcuni strati profondi della montagna avvenuta dopo che le rocce si erano completamente indurite.

La memoria è corredata da interessanti fotografie, riproducenti le deformazioni dei cilindri, dopo pressioni differenti.

BINI.

M. KALECSINSKY. — *L'accumulo del calore solare nei liquidi.*
— « Revue gén. des sciences », 30 settembre 1905.

Già qualche anno addietro il K. richiamava l'attenzione dei ricercatori in genere, sul curioso fenomeno da lui osservato, dell'accumulo del calore in taluni piccoli laghi salini ungheresi. Cioè egli aveva visto che tra la lama acqua profonda fredda, e la lama superficiale pure fredda, si aveva una zona notevolmente più calda: temperatura che non si poteva spiegare altrimenti, se non supponendo che essa dipendesse da un accumularsi del calore solare. Secondo K. il fenomeno non si osserva se non quando lo strato superficiale di questi laghi è formata da acqua dolce o debolmente salina. E siccome qualche volta la temperatura dello stato intermedio può arrivare sino a 70°, K. considerava queste acque come veri accumulatori del calore solare.

Il K. ha fatto altre constatazioni degne di rilievo, e dirette

sempre in questo ordine di idee. Anche nei laghi salini della Siberia, della Norvegia e della Romania, il fenomeno si ripete, ed esso si può ottenere sperimentalmente. Esponendo ai raggi solari delle soluzioni di sali di Glauber, di sali d'ammoniaca o di soda, si vede che la superficie è coperta con acqua dolce o debolmente salata, la massa salina si riscalda; e l'acqua dolce a sua volta si riscalda, se la si ricopre con uno strato di olio o di petrolio.

Questi fenomeni fisici dipendono dallo stato relativo delle due zone liquide. Nel caso dell'acqua salina coperta d'acqua dolce, il calore massimo si accomoda ai punti di contatto dei due strati. Se lo strato d'acqua dolce evapora senza riscaldarsi la temperatura si uguaglia. Nel caso dell'olio e dell'acqua, i due liquidi non si diffondono tra loro e quindi allora la temperatura massima dell'acqua si ha subito sotto lo strato d'olio.

Il riscaldamento di quest'acqua può essere così alto da rendere impossibile la vita, a meno di rinnovare costantemente lo strato sottostante. Nel 1885 in Norvegia, nel lago di Ostravik, si aveva una moria di ostriche, cessata mettendo il lago in comunicazione col mare. Altri fenomeni analoghi si osservano anche nei mari interni. Così nel Mediterraneo si hanno forti correnti di acqua dolce fredda, che si partono verso le acque solide calde: ma l'acqua dolce non raffredda l'acqua salina, ma le mantiene anzi il calore, essendo meno densa; e capita osservare che in questa zona l'acqua marina è più calda di quanto non sia più a sud, ove mancano queste correnti dolci.

Secondo l'A. conviene pensare che i laghi salini siano antichissimi, e gli strati salini rappresentano depositi di tali laghi. Ora i vari strati sono formati per lo più di sali diversi: nei laghi primitivi doveva aver luogo un accumulo di calore solare, in dipendenza del quale sono precipitati i vari strati salini, e le varie precipitazioni saline rappresenterebbero quindi un vero termometro geologico.

Ing. BRENTINI.

Calci e cementi. Forno rotativo riscaldato col gas d'acqua. — « La Céramique », settembre 1905.

Essendosi, specie dagli americani, introdotto pel riscaldamento dei forni rotativi l'uso del getto di litantrace in polvere, col quale si riesce a raggiungere i 1500°-1600° c., non però senza gravi inconvenienti, quali la difficoltà di aver sempre un litantrace di qualità adatta e la necessità d'un macchinario apposito per la macinatura che non è scevra di pericoli e richiede spreco di tempo e di denaro; l'ing. Gobbe, ammettendo la superiorità del forno rotativo sopra l'antico forno a tino, si propone di ridurre gli inconvenienti, valendosi, pel riscaldamento, di gas d'acqua, col quale si otterrebbero i 1400° c. con un dispendio di soli 42 kg. di litantrace per tonnellata di cemento.

Il dispositivo adottato dall'A. sarebbe questo:

Un forno cilindrico, girevole, rivestito internamente di mattoni ad U, vuoti nel senso dell'asse trasverso, così da dare, riuniti, tutto attorno tanti canali per tutta la lunghezza del cilindro. In questi canali, dal lato opposto al gasogeno, di cui diremo in seguito, perviene attraverso appositi fori l'aria necessaria alla combustione e vi si riscalda a spese del calore irradiato delle pareti.

Internamente a tale rivestimento sonvi tratto tratto sporgenze circolari che hanno per iscopo di arrestare il calore nei punti in cui occorre che il cemento subisca la semivetrificazione.

Il forno, poi, mentre da un estremo riceve il materiale da cuocere, dall'altro lo immette nel gasogeno dove col suo calore produrrà il gas d'acqua. Il gasogeno oltre che a comunicare col forno offre altre tre aperture: una superiore per ricevere il carbone, che viene così a mescolarsi nell'interno col cemento, un'altra inferiore per lo scarico del materiale cotto

ed una terza, presso al fondo, per dare accesso alle correnti di vapore e d'aria necessarie a produrre il gas.

Infine i gas caldi che fuoriescono dal forno vengono, da un cilindro posto superiormente al primo, convenientemente utilizzati per essiccare la miscela da cuocere.

Per avviare il forno si carica il gasogeno con legna e litantrace. Si avrà un gas che acceso porterà al rosso il forno rotativo. Si mette questo in moto e nello stesso tempo si incomincia a versare il cemento da cuocere che per l'inclinazione del cilindro finirà nel gasogeno, dove, come sopra dissi, porterà il calore necessario alla produzione del gas d'acqua.

Allorchè il gasogeno sarà ripieno del materiale, intercettando l'accesso dell'aria, permettendo cioè l'entrata al solo vapore, si otterrà quel gas d'acqua privo o quasi d'azoto, capace d'elevare grandemente la temperatura. GALBIATI.

WALBAUM: *Le lesioni nervose nelle persone addette ai telefoni.*
— « Deut. med. Wochen », 1905.

Non è la prima volta che viene richiamata l'attenzione del pubblico medico e tecnico sui pericoli del lavoro dei telefonisti dal punto di vista dei disturbi professionali. W. pubblica uno studio al riguardo, segnalando tutta una serie di sintomi che egli ha constatato negli impiegati addetti ai telefoni a Berlino.

I più importanti disturbi sono prodotti dal passaggio della corrente elettrica, la quale colpisce in taluni momenti gli impiegati dei telefoni. Si tratta di correnti molto leggere, che non passano d'abitudine 5-10 volts: però qualche volta l'intensità di queste correnti può essere assai più forte e determinare lesioni nervose non indifferenti. Si noti che ciò è facilitato dal fatto che, più o meno, tutti gli impiegati subiscono necessariamente l'azione di queste correnti, le quali ad un dato momento e senza che se ne conosca bene la causa, agiscono sull'organismo.

Il modo d'agire in genere delle correnti è ancora molto oscuro; però è certo che non soltanto si hanno delle manifestazioni funzionali, ma si osservano anche delle vere lesioni anatomiche, riscontrabili e determinabili assai bene al microscopio: sul quale parere sono del resto d'accordo oggidì degli osservatori di grande valore. Non bisogna nascondere che taluno nega la possibilità di queste lesioni, e ritiene che questi pretesi disturbi siano dati esclusivamente da un *choc* psichico, paragonabile nella sua natura ad una auto-suggestione. Cioè la causa della malattia non è nè la corrente, nè la sua intensità, nè le sue proprietà, ma è il fatto stesso del passaggio della corrente senz'altro.

I sintomi osservati consistono in convulsioni, in crisi di lacrime, in edemi alle estremità, in paralisi transitorie. Nè paiono rare, in taluni casi, perfino le sincope.

A questi fenomeni ne sussegue tutta una serie più o meno complessa, consistente in disturbi cardiaci, in un'alterazione profonda dello stato generale, che spesso predispone alla tubercolosi.

Le conseguenze di tutto questo assieme di sintomi, si comprende possano essere qualche volta un po' gravi, sebbene vere e profonde lesioni non si osservino mai.

Per questo gli ingegneri dei telefoni a Berlino si sono messi attivamente alla ricerca di tutti i mezzi possibili per ridurre questi inconvenienti, e soprattutto per togliere la causa prima di queste manifestazioni, cioè il passaggio della corrente attraverso il telefonista. E.

A. BRUN: *I gas dei vulcani.* — « Archives des sciences physiques », giugno 1905.

Il Brun ha fatto molte ricerche allo Stromboli e al Vesuvio, analizzando durante questi ultimi anni in varie riprese e le lave e i gas che si sprigionano. Ottenne anzi in alcune prove di sintesi dei risultati assai curiosi e interessanti.

La temperatura di fusione delle lave è attorno ai 2000°, e non scende sotto 984° e non supera i 1270°: in genere si mantiene sui 1100°. L'emissione dei gas è quindi dovuta all'esplosione vera delle rocce. Questi gas si sono sempre considerati come presenti in soluzione nella lava: però B. tende a dimostrare che questa ipotesi è errata, e che i gas si trovano nella lava in istato di combinazione, facendo parte integrante della lava.

Le lave fuse in crogiuolo, alla temperatura di fusione danno sempre bolle di gas, bolle che si riottengono sempre collo stesso blocco di lava, ogni qualvolta si torni a fondere la lava. Sempre nella lava si trova disciolta una piccola quantità di gas, che sfugge nel momento dell'esplosione.

Come gas si trova dell'azoto e dell'ammoniaca, del cloro, dell'acido cloridrico, del vapore d'acqua, dell'acido carbonico e degli idrocarburi. L'azoto proviene dal nitrato di ferro o di silicio, il cloro proviene da combinazioni col silicio e il sodio.

L'A. ha anche determinato il potere esplosivo di questi gas, potere che è enorme, ed ha completato il suo studio con tutta una serie di dati sulla proprietà dei gas dei vulcani.

Ing. BRENTINI.

APPUNTI TECNICO-LEGALI

Perizia stragiudiziale — Assicurazione contro i danni — Impugnativa.

Se in un contratto di assicurazione fu convenuto che la estimazione del danno in caso di sinistro sia deferita al parere di due periti nominati uno per parte e di un terzo nominato dai primi due, in caso di disaccordo tra essi non si può insorgere dalle parti contro l'estimazione fatta dai periti, se non nei casi di trasgressione del mandato, di collusione o di frode. (Corte d'Appello di Genova, 25 agosto 1905).

Acque private — Servitù di scolo — Fondo inferiore — Ostacolo con opere visibili e permanenti — Prescrizione estintiva.

La servitù degli scoli, sia che si riguardi come un peso del fondo inferiore, sia che si riguardi come un beneficio dello stesso, si estingue o si acquista, sempre con lo identico mezzo, cioè l'opera visibile e permanente colla quale s'impedisce lo scolo delle acque provenienti dal fondo superiore nelle proprie terre o vicendevolmente la diversione degli scoli a profitto di altri, durata per oltre un trentennio.

(Corte d'Appello di Catania, 12 maggio 1905).

Acque pubbliche — Torrente in piena — Serbatoio comunale — Pericolo — Deviazione del torrente da parte dei cittadini — Danni a fondi privati — Comune — Responsabilità.

Nei casi improvvisi d'imminente sciagura sociale, se l'opera legale del Comune sia impossibile, anche il fatto tumultuario dei privati, i quali, per scongiurare il pericolo al serbatoio d'acqua comunale, danneggino proprietà private, obbliga il Comune a risarcire il danno.

(Corte di Cassazione di Napoli, 28 aprile 1905).

Condutture elettriche — Case — Servitù — Autorizzazione prefettizia — Indennità — Rifiuto dei proprietari — Competenza — Autorità giudiziaria.

Le concessioni e l'autorizzazione di un impianto di conduttura elettrica sono il titolo che danno diritto all'esercizio della conduttura ed a chiedere le occorrenti servitù, ma non costituiscono il titolo per stabilire le singole servitù, per le quali occorre il concorso delle condizioni stabilite dalla legge, cioè, il passaggio delle condutture elettriche debba essere il più con-

veniente ed il meno pregiudizievole al fondo servente a pagarsi prima la indennità.

È competenza dell'Autorità giudiziaria decidere se per una data servitù concorrano le condizioni di legge.

(Tribunale civile di Palermo, 23 agosto 1905).

Forno — Fumo — Molestia al piano soprastante — Opere a prescriversi — Camino — Servitù discontinua — Prescrizione — Inammessibilità.

Dalla legislazione romana alla nostra si è sempre ritenuto che usando della cosa propria nulla si possa immettere e molto meno il fumo nella casa altrui, e sia grave o lieve il fastidio che ne deriva gli oneri del vicinato non possono invocarsi, quando vi sia il modo di evitare l'inconveniente che l'esercizio del proprio diritto cagiona.

Viola quindi il diritto del proprietario soprastante chi facendo uscire il fumo dalla porta e dal finestrino della propria casa lo fa sbucare nella via pubblica e passare innanzi la finestra del piano superiore; ed il magistrato deve ordinare la esecuzione di tutte quelle opere che servano ad ovviare l'inconveniente e siano atte a garantire la proprietà comune.

Non può acquistarsi con la prescrizione trentennale il diritto di esercitare la servitù di fumo, imperocchè tale servitù è discontinua e non apparente, non potendo ritenersi segno visibile di essa il finestrino per cui esciva il fumo, giacchè anche ad altri usi poteva essere destinato.

(Tribunale civile di Potenza, giugno 1905).

CONCORSI, CONGRESSI, ESPOSIZIONI, RIUNIONI D'INDOLE TECNICA

Potenza. — È indetto un concorso a premi per un progetto di manicomio provinciale a Potenza, della capacità di trecento dementi, con la possibilità di futuri ingrandimenti.

I premi sono due: uno di L. 6000, l'altro di L. 2000.

Scadenza 30 maggio 1906.

Per informazioni rivolgersi alla Segreteria della Deputazione provinciale di Potenza.

Nizza Monferrato. — È aperto un concorso per un progetto di teatro con annessi locali di caffè, circolo di lettura e di ricreazione. — Scadenza 15 aprile 1906.

Per chiarimenti rivolgersi al Presidente della Società Anonima cooperativa Teatro sociale di Nizza (Alessandria).

Milano. — Nel settembre del corrente anno si riunirà l'XI Congresso degli Ingegneri ed Architetti Italiani.

Il Congresso, secondo il programma già distribuito, sarà diviso in cinque sezioni, dedicate ciascuna alle seguenti materie:

- SEZIONE I: Archeologia — Architettura — Edilizia — Igiene.
- » II: Aeronautica — Idraulica — Bonifiche.
- » III: Strade ordinarie — Strade ferrate — Ponti.
- » IV: Meccanica — Tecnologie industriali — Costruzioni navali — Metallurgia — Miniere — Elettrotecnica.
- » V: Geodesia — Topografia — Catasto — Agraria — Economia rurale ed Estimo.

A Sezioni riunite verranno poi trattati argomenti di legislazione tecnica e questioni professionali.

I temi da proporsi alla discussione dovranno essere mandati al Comitato Esecutivo del Congresso entro il 31 marzo prossimo, e le memorie illustrative degli stessi dovranno pervenire al 31 luglio successivo.

Per ottenere l'iscrizione al Congresso si dovrà inviare l'adesione, insieme alla quota d'iscrizione fissata in L. 20, al Comitato Esecutivo a Milano, Via S. Paolo, N. 10.

Dott. ERNESTO BERTARELLI, Redattore-responsabile.

TIPOGRAFIA EREDI BOTTA — TORINO, VIA DEL CARMINE, 29 (CASA PROPRIA).

RIVISTA DI INGEGNERIA SANITARIA

Continuazione: L'INGEGNERE IGIENISTA — Anno VII.

L'INGEGNERIA SANITARIA — Anno XVII.

È riservata la proprietà letteraria ed artistica degli articoli e disegni pubblicati nella RIVISTA DI INGEGNERIA SANITARIA.

MEMORIE ORIGINALI

L'OSPEDALE OFTALMICO A. DE ROTHSCHILD A PARIGI.

Nel 1900 il barone A. de Rothschild lasciava per testamento una vistosa somma per la fondazione di un ospedale oftalmico, incaricando dell'opera il dottore Trousseau. Questi, a sua volta, affidava il compito agli architetti Chatenay e Rouyre, i quali portarono a termine in modo lodevolissimo l'opera, che figura oggi tra le più moderne e riuscite di Parigi.

Come mostra la fig. 4, che rappresenta l'entrata principale, i due costruttori hanno sovra ogni cosa pensato di evitare nella decorazione il solito aspetto ospitaliero, e vi sono riusciti. La facciata, con ampia entrata, con fregi di mattoni a paramento e con pietre a vista, è simpatica e semplice.

L'edificio sorge in un quartiere molto aereato della capitale francese, presso il parco Buttes-Chaumont, all'angolo della via Manin e della via Priestley, raccordato a un'infinità di linee tranviarie ed alla metropolitana. Lo spazio occupato è di 6640 mq., con 2082 metri di area coperta e con 4558 mq. di giardino, il quale forma uno dei più begli ornamenti della nuova fondazione.

L'edificio è orientato a nord-est, il giardino è a sud-ovest e la sala operativa guarda a nord.

La costruzione comprende tre piani oltre il terreno: il primo e secondo piano sono rivestiti esteriormente di pietra, il terzo in pietra e mattoni.

Si è provvisto a raccogliere le acque di rifiuto da una vasca unica, donde si parte il tubo che va alla fogna cittadina.

Si è provvisto alla ventilazione con canne di richiamo apertisi alla parte alta delle camere e terminanti in alto in camere di richiamo coperte di lucernari. L'aria fresca è presa da aperture poste vicino ai radiatori, munite di registri regolatori.

Il riscaldamento è fatto a vapore a bassa pressione (Pammier e Delaporte). Si hanno due caldaie centrali: nei singoli ambienti sono radiatori numerosi, calcolati così da dare 18° con — 6° all'esterno (e 25° nella sala d'operazione).

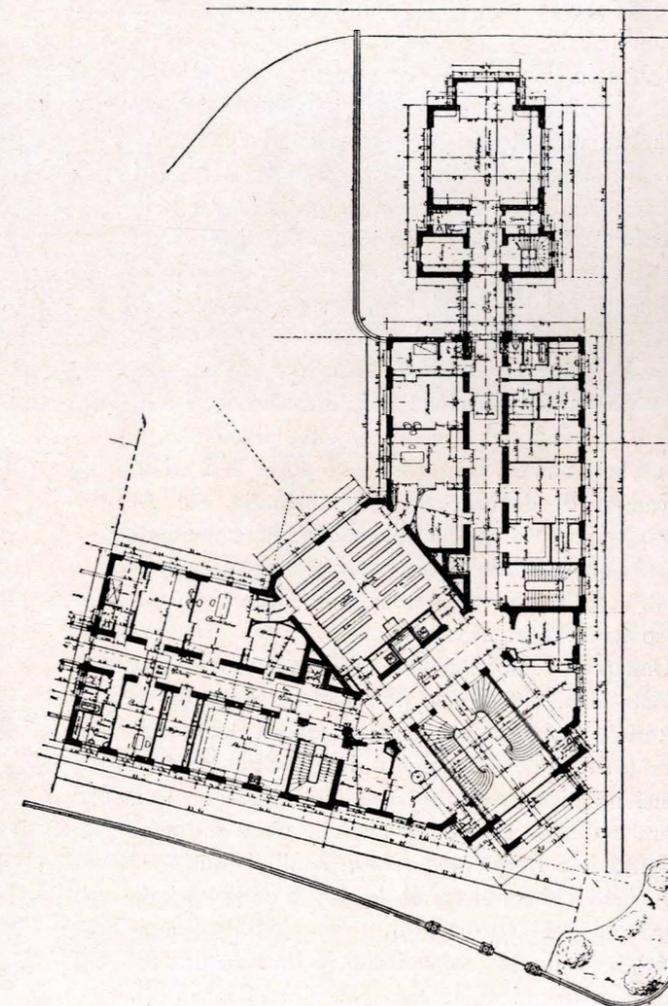


Fig. 1 — Pianta del piano terreno.

L'illuminazione è elettrica e comprende 750 lampade, con dinamo speciali per l'istituto, che azionano anche i ventilatori, gli apparecchi di proiezione, ecc. A tale

scopo si è stabilita un'officina a due gruppi elettrogeni, con un motore a gas per ciascuno, di 25 cavalli e con

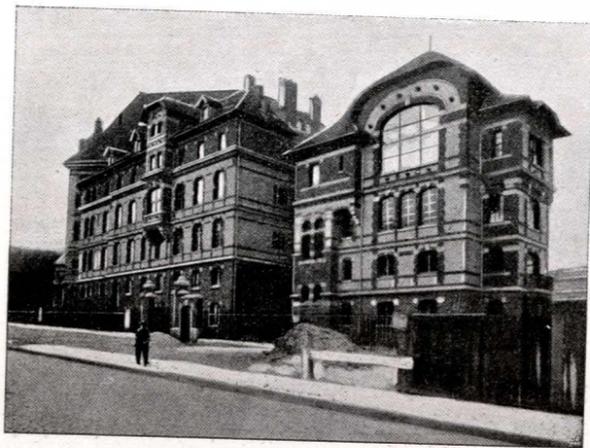


Fig. 2. — Padiglione dell'asepsi e sala d'operazione.

una dinamo di 145 ampères a 115 volts, capace di dare 160 volts per gli accumulatori. La batteria degli accumulatori è di 66 elementi.

I montacarichi e gli *ascenseurs* sono azionati dall'acqua e dall'aria compressa: si hanno *ascenseurs* capaci di un letto (sistema Damain et C.).

I pavimenti sono in grès ceramicato, i muri raccordati a curva. La cucina è a gas, la lavanderia meccanica. Inoltre vi ha una sala per la disinfezione con una sterilizzatrice a vapore, e un forno d'incenerimento per bendaggi, ecc., posto nelle cantine.

La pianta dell'edificio è indicata nelle fig. 1 e 3. L'Istituto risulta di tre piani, oltre il terreno, e di un sotterraneo. In questo sono poste le cantine, le camere di deposito, la sala mortuaria, ecc. Al piano terreno si ha la lavanderia, la camera di disinfezione, la sala di preparazione delle medicazioni, l'ufficio, un gabinetto per un ottico con annesso laboratorio, ecc.

Una piccola porzione del piano terreno è stata lasciata ai servizi di elettroterapia, ai laboratori di batteriologia ed agli annessi di questi laboratori stessi (in totale otto ambienti). Degno di particolare menzione è il laboratorio batteriologico destinato a ricerche diagnostiche e scientifiche. Esso è dotato di tutto il corredo moderno di simili istituti.

Al primo piano si hanno le sale di consultazione esterna, il gabinetto del direttore, quelli degli assistenti, la farmacia (comunicante colla sala di preparazione del piano terreno con un montacarichi), la biblioteca e la sala di oftalmometria.

Al secondo piano si hanno le camere per gli infermi e la sala d'operazione.

Il terzo piano raccoglie il refettorio dei malati del riparto asettico, collegato coi piani inferiori mediante un ascensore; inoltre contiene l'appartamento del diret-

tore, dei medici residenti, le camere dei sorveglianti, degli infermieri, delle infermiere e degli impiegati. Tutte queste camere sono ariose e ben arredate, così da rendere gradevole la vita a coloro che vi alloggiano.

Tutto l'edificio nel suo scopo ultimo, può essere diviso in due parti: il dispensario per i consulti esterni e l'ospedale propriamente detto.

Inoltre, siccome al consulto si presentano assieme malati contagiosi e non, si è pensato di dividerli, costruendo due speciali padiglioni: il più importante destinato ai malati asettici e l'altro più piccolo per i malati settici o contagiosi. Quest'ultimo comprende delle sale di ospitalizzazione e un locale destinato ai consulti ed alle medicazioni.

La sala asettica di operazione è separata da tutti i servizi e comunica solo col riparto asettico.

La parte centrale dell'edificio (è facile rilevarlo dalle piante) comprende al primo piano il dispensario, al secondo la sala asettica. Il lato di destra (guardando la facciata) comprende la biblioteca al primo piano, e la

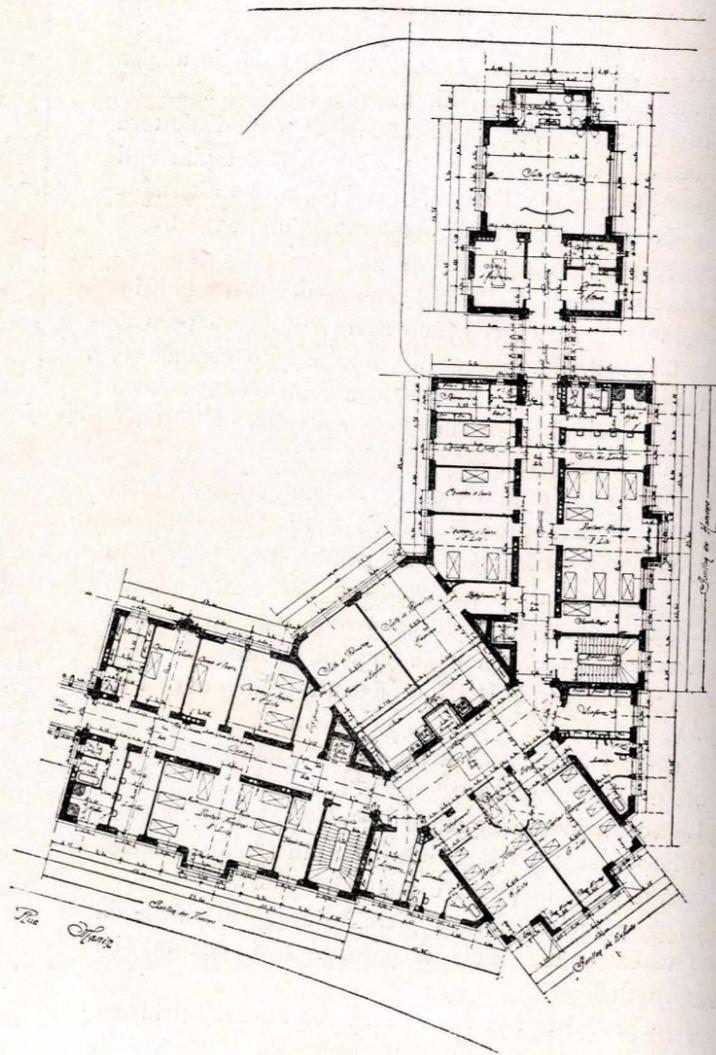


Fig. 3. — Pianta del primo piano.

sala di operazioni al secondo. Il lato sinistro racchiude il riparto settico (al primo piano camere per gli am-

malati e sale di medicazioni, al secondo piano riparto per neonati).

Ogni riparto è autonomo, il che in un ospedale oftalmico è condizione indispensabile per risultato buono di tutto il riparto asettico. Specialmente isolato è il riparto contagiosi (o riparto settico) che ha portinaio speciale, sala di consulti, refettorio, ecc., tutto speciale.

In totale l'Istituto comprende 62 letti: 36 nel riparto asettico e 26 nel riparto contagiosi.

Riassumendo, le varie parti dell'ospedale, considerate in rapporto al loro scopo, si possono così dividere:

- 1° riparto asettico,
- 2° riparto settico,
- 3° dispensario,
- 4° sale di operazione.

Due parole di descrizione meritano queste varie parti.

Il *dispensario* è al primo piano: gli ammalati entrano dalla portieria e per un vasto scalone giungono al primo piano. I parenti hanno una speciale sala di aspetto presso il portinaio; gli invalidi trovano pronto anche l'*ascenseur*. Al primo piano l'ammalato incontra anzitutto un ufficio per la iscrizione, ove prende il numero d'ordine, e passa alla sala d'aspetto (m. 10 x 12). Di qui si accede al gabinetto del medico o alla camera nera, che dà anche su corridoio centrale.

Se deve essere medicato passa alla sala di medicazione, posta a destra del gabinetto del medico, e comunicante con questo gabinetto.

In tal modo alla sala di medicazione passa uno solo, o due ammalati per volta, evitando scene disgustose ed inutili agglomeramenti. La camera di consultazione ha m. 5 x 6; la camera nera 4 x 5, la sala di medicazione m. 6 x 4,50.

Nella sala di medicazione per nessun verso vengono inviati ammalati contagiosi. Se qualcuno di essi si presenta alla visita, subito è inviato al padiglione settico e non si ripresenterà più al dispensario.

La consultazione è fatta contemporaneamente per due ammalati, e si è quindi avuto cura di porre in realtà due sale di consulto, una per ciascuna parte della sala di attesa, cosicchè lo sfollamento si fa in modo assai rapido.

A sinistra del vestibolo si trova la farmacia, e a destra un corridoio conduce al servizio di oftalmometria e di esame funzionale, sala e servizi preceduti da un piccolo ambiente. In questo servizio si trovano tutti gli strumenti destinati all'esame funzionale della vista.

Al piano terreno si hanno ancora le sale di cura elettrica con numerosi apparecchi; la dotazione forte ha permesso di abbondare, rendendo l'Istituto un vero modello del genere.

Ancora comunicante col dispensario è la sala di biblioteca (4,50 x 8), illuminata ampiamente su tre lati.

Riparto asettico. — Il visitatore giunto al secondo piano per mezzo dell'*ascenseur*, trova in faccia il riparto bambini, a destra il riparto donne, a sinistra quello degli uomini. I due ultimi riparti sono assolutamente identici tra loro. Il riparto bambini comprende due dormitoi, con un totale di 12 letti; tra i due dormitoi vi è una camera di sorveglianza. Ad ogni dormitorio si trovano annessi bagni e lavabos.



Fig. 4. — Veduta prospettica dell'ingresso principale.

Seguendo il corridoio che va al riparto uomini, si incontra il deposito della biancheria, una scala, una camera da infermiere e il dormitorio con otto letti. Le finestre hanno vetri che impediscono la vista al di fuori, e sono provvisti di stores maneggiabili dall'interno.

Il mobiglio è formato da un letto in ferro a tipo speciale e d'un tavolino da notte in ferro e da una sedia in ferro. Presso al dormitorio, sonvi grandi sale di riposo, di recreazione, talchè gli ammalati non restano mai nel dormitorio.

Per la *toilette* havvi una sala speciale e accanto ad essa sono i bagni e le doccie. Tornando indietro, il visitatore trova alla sua destra le latrine, la farmacia e tre camere (due ad uno, ed una a due letti), indi la sala di riposo e gli uffici.

Il refettorio è al piano superiore, raccordato anche mediante un *ascenseur*. Certo la disposizione può sembrare meno comoda: in compenso però il refettorio è tranquillo e al riparo da ogni rumore.

Gli ammalati del riparto vestono abiti speciali, abbandonando i propri ad un vestiario presso il quale si

trovano le doccie e i bagni, talchè ogni ammalato entra ben lavato e vestito con abiti nuovi. All'uscita dall'ospedale gl'indumenti personali sono restituiti puliti e disinfettati.

La sala di operazione è molto ampia (9 x 8). Riceve luce da nord ed è riccamente illuminata a luce elettrica, cosicchè è possibile compiere anche di notte le operazioni più delicate. Contiene due lavabos ad acqua calda e fredda, manovrati coi ginocchi, dei porta-ferri e sostegni di vetro e tutto il poco mobiglio indispensabile per una sala operatoria d'oculistica. Il pavimento è in grès ceramicato e le pareti di vernice lucida. Annessa alla grande sala d'operazione si trova una piccola sala di sterilizzazione, isolata da ogni lato e comunicante soltanto colla sala d'operazione. Questa camera è separata dalla sala d'operazione da una vetrina ermetica in ferro nichelato, compresa nello spessore del muro, guar-

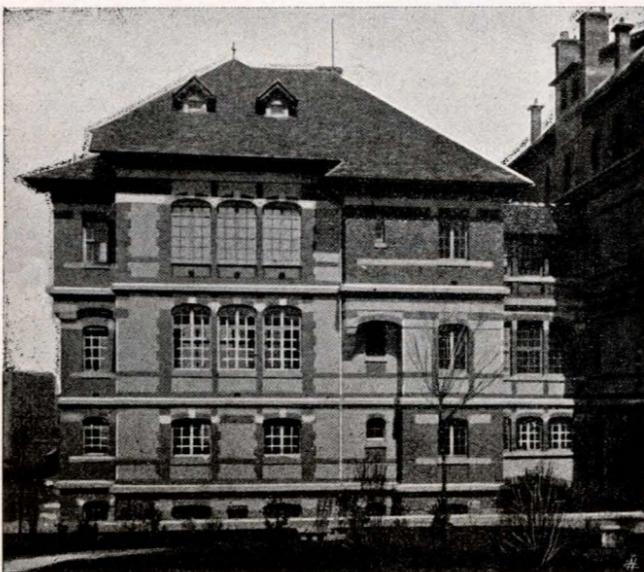


Fig. 5. — Padiglione per le forme contagiose.

nita di vetri su tutte le falde e con due usci apertisi uno nella sala d'operazione, l'altro nella stessa piccola camera di sterilizzazione.

Quando i ferri sono sterili si pongono nella vetrina e si possono così prendere dalla sala d'operazione, colla certezza che sono stati sterilizzati. Tra le stufe ve ne è una elettrica a 160°.

Annessa alla sala è ancora una piccola sala d'aspetto ed una camera nera, più una camera di anestesia e di preparazione dell'ammalato. Come si vede la sala d'operazione è in tal modo effettivamente ed assolutamente impiegata soltanto per l'atto operatorio, mentre tutti i procedimenti precedenti sono fatti in ambienti separati.

Riparto dei contagiosi. — Questo riparto, in ragione stessa della sua natura e dei pericoli che può presentare, si trova situato in un padiglione speciale, nettamente separato da tutte le parti rimanenti. Esso ha un'entrata ed un portinaio speciale, e comunica col rimanente dell'Isti-

tuto mediante una porta speciale, che non può essere aperta se non in casi di grave e assoluta necessità.

Al primo piano vi ha una sala d'aspetto e di medicazione per coloro che vengono soltanto all'ambulatorio, e delle sale per gli ammalati.

Al secondo piano si trova il refettorio speciale e una sala con delle *boxes* pei lattanti.

Inoltre si trovano in questi due piani tutti i necessari ambienti annessi (depositi di biancheria, ufficio, camere di isolamento, farmacia, bagni, camere pei sorveglianti).

Una speciale menzione merita la camera pei lattanti. Essa è divisa in *boxes*, di vetro, e ciascuna contiene un letto per la madre e una culla, oltre il lavabo ed una sedia.

Anche in questo riparto si trova una sala di riposo, dei bagni e tutti gli annessi apparecchi di pulizia; inoltre vi è una speciale sala di medicazione per i neonati.

Questo grande Istituto, forse il più perfetto e ricco del genere, è aperto a tutti i poveri: dalle 9 alle 12 vi sono i consulti, e così pure dalle 13 alle 16, e alla sera dalle 19 alle 20 per gli operai.

Nessun ammalato a pagamento è accolto all'ospedale, il quale pecca forse in eccessiva ricchezza di accessori, di annessi, di laboratori, che la fondazione stessa imponeva. Per vero nessun altro ospedale oftalmico può dire di riunire in sè stesso tutte le branche complementari, ed a ragione l'Istituto Rothschild merita il nome di Istituto modello.

Ing. BRENTINI.

INTORNO ALL'UMIDITÀ DI TIPI DIFFERENTI DI MURI (1).

Ricerche sperimentali dell'Ing. R. BIANCHINI.

Lo studio dell'umidità dei muri è stato scopo di numerose ricerche, in questi ultimi tempi, per parte di abili sperimentatori, in considerazione specialmente della grande importanza che il fenomeno può offrire dal lato igienico. Da Pettenkofer, che forse per primo se ne occupò attivamente, alle ultime ricerche eseguite con somma cura dal dott. Paladino-Blandino, si ebbero una serie di metodi, o modifiche a metodi già esistenti più o meno semplici, tutti però tendenti a valutare genericamente il contenuto di acqua di un muro.

Però, per quanto riguarda la ricerca sistematica del grado di prosciugamento dei muri, in rapporto alle varie condizioni di ambiente o qualità di materiale impiegato nella costruzione, furono eseguiti, che siano a mia conoscenza, principalmente studi da Lehmann, Nussbaum, Glässgen, Bentler, De' Rossi e dal Tursini.

Alcuni di questi sperimentatori condussero ricerche molto accurate, principalmente per studiare il modo di comportarsi dell'umidità di muri *egualmente disposti e*

(1) Comunicazione tenuta alla Società Piemontese d'Igiene nella seduta ordinaria dell'11 febbraio 1905.

costituiti in condizioni differenti di temperatura (Lehmann, Nussbaum), nonchè in rapporto a varie esposizioni ed a differenti altezze dal piano terra (Glässgen), od a condizioni climatologiche particolari (Bentler). Tutti questi ricercatori, però, considerarono il muro genericamente, senza studiarlo in rapporto ai materiali che possono costituirlo.

Di contro studi speciali su di un dato materiale (tufo calcareo), furono condotti dal Tursini a Napoli, che propose pure metodi molto spicci per raccogliere i campioni da esaminarsi, e indi determinarne il grado di umidità. Esperienze e metodi pregievolissimi, abbenchè erano solo appropriati per muri composti di tufo.

Recentemente, grazie a studi dovuti al dott. Paladino-Blandino, questo metodo può ritenersi generalizzato, e può offrire vantaggi non indifferenti nella tecnica delle determinazioni di laboratorio.

Tralascio di ricordare le esperienze del Walter, interessantissime, ma essenzialmente ideate e condotte per saggiare materiali in confronto dell'umidità, per studiarne il loro comportamento trattati con sostanze speciali e, non suggerite, per determinare il grado specifico di umidità di un muro o tanto meno analizzare altre condizioni speciali, proprie di ogni tipo di muratura in confronto del potere igroscopico. Dette esperienze vanno aggiunte alla letteratura, già abbastanza ricca, del modo di combattere l'umidità in una costruzione già inquinata o in procinto di esserlo, fatto questo ben distinto dai fenomeni che presenta un muro umido. Per quanto i due studi abbiano molti punti comuni e siano tra loro strettamente legati vanno considerati da punti di vista ben distinti e speciali e, soprattutto, essendo i fini cui si deve tendere ben distinti, non bisogna che l'esperimentatore confonda i due procedimenti per non incorrere in gravi errori di tecnica.

Per quanto, a prima vista trattate, tutte queste ricerche sembrano semplici, il problema invece, della determinazione dell'umidità di un ambiente, è sempre molto complesso e va strettamente collegato con il grado igrometrico dell'aria. Senza voler entrare assolutamente nell'argomento, per non divagare troppo, mi limiterò, onde dimostrare questo nesso con chiarezza, ad esaminare un fenomeno che abbastanza di sovente ebbi occasione di riscontrare su muri di vecchia o di recente costruzione, e dal quale, a mio avviso, si possono trarre delle conseguenze molto pratiche e concludenti in rapporto all'argomento in questione.

Avviene molte volte in giornate piovose, o semplicemente umide, di osservare alla superficie di muri: o delle macchie oscure che scompaiono poi in seguito, o, in casi speciali, addirittura un inumidimento generale di tutta la superficie della parete.

I due fenomeni avvengono per la presenza di acqua, che può provenire dalla massa muraria, come può anche esistere nell'ambiente, ma che in ogni caso però, si deposita alla superficie della parete.

Scindiamo, per facilitare la comprensione del fenomeno, i due casi, e cominciamo col considerare un muro umido, supponendo di contro l'ambiente in condizioni normali o quasi tali.

Fino tanto che il muro potrà cedere liberamente umidità all'ambiente, cioè in altri termini, fino a che, per le condizioni di temperatura e di pressione dell'atmosfera, il vapor acqueo proveniente dal muro può liberamente vaporizzarsi, la parete muraria, almeno apparentemente, si mostrerà asciutta, mentre, subito variate le condizioni di ambiente, supponendo raggiunto o quasi il punto di rugiada nello stato igrometrico dell'ambiente, l'umidità si depositerà a *macchie* sopra la parete muraria.

Se invece il muro si trova in condizioni normali, e lo stato igrometrico dell'ambiente, di contro, sia prossimo a raggiungere, od abbia raggiunto, il punto di rugiada, allora gradatamente si depositerà su *tutta la parete muraria* un leggero velo di acqua, che, perdurando le condizioni, potrà anche rendersi alquanto più pronunciato.

Un muro, quindi, può, per ragioni di ambiente, presentarsi in condizioni ben diverse, almeno giudicando da fenomeni esteriori, e può dare, come si vedrà meglio in seguito, subito un sufficientemente attendibile criterio pel giudizio, sulla causa del fenomeno.

Da questa brevissima esposizione riesce evidente come sia necessario, per giudicare delle condizioni di umidità di un ambiente, di tener conto e del grado igrometrico dell'aria (come fu dimostrato sperimentalmente dal De' Rossi) e del grado di umidità della massa muraria che racchiude l'ambiente in esame; inquantochè l'umidità della muratura può certamente aumentare lo stato igrometrico dell'ambiente, come viceversa può assorbire, per quanto in piccolissima quantità, parte del vapor acqueo dell'aria, semprechè lo stato igrometrico dell'ambiente sia superiore allo stato di umidità della muratura (Lehmann e Nussbaum).

Riprendendo, però, in esame più attentamente il fenomeno di macchie alla superficie di masse murarie, si può ancora riescire ad una conclusione di una certa importanza. In alcuni casi, come indicai più sopra, il fenomeno non avviene per una superficie continua, ma si presenta soltanto sopra appezzamenti del muro, anche quando il muro in questione, come ebbi ad osservare in varie esperienze, abbia una percentuale di acqua, meccanicamente trattenuta, quasi uniforme nella sua massa. La ragione della localizzazione del fenomeno va attribuita certamente ad un impedimento all'uscita dell'umidità dall'interno del muro esistente su parte della superficie di quest'ultimo. Questo fenomeno, a mio avviso, è prodotto pel formarsi di uno strato, o crosta, quasi impermeabile esterno delle masse murarie, composto di carbonato di calcio, causato dall'azione del CO² dell'aria sull'intonaco esterno.

La crosta, però, non può impedire totalmente il trapelamento del vapor acqueo, che, come dimostrano le macchie, trova via di uscita; soltanto il fenomeno non

avviene sulla intera superficie, ma su porzioni di superficie, sulle quali però il fenomeno si ripeterà sempre, quando le condizioni di ambiente siano tali che esso debba venire.

Queste macchie si presentano con una certa *intensità* e *forma* speciale, fenomeno dipendente dalla qualità del materiale impiegato nella costruzione, più che da altre cause, come ero tratto a ritenere in principio delle mie osservazioni, per cui mi convinsi, che i vari generi di murature hanno un comportamento ben distinto e differente in confronto all'umidità. Questo fatto può trovare una spiegazione dalla maggiore o minore facilità che ha un tipo di muro di trasformare lo strato superficiale in carbonato di calcio, e nel contempo di dare passaggio all'umidità esistente nel suo interno.

Da quanto esposi si può anche concludere che, quando si presenta il fenomeno di macchia diffusa, o velatura generale di acqua, e non di macchie parziali sopra una parete muraria, la causa, del fenomeno, risiede nell'ambiente più che nel muro, a meno che non si tratti di casi specialissimi, da considerarsi come eccezioni, e pei quali l'attento osservatore non tarderà a trovare la causa perturbatrice.

Tutti questi fenomeni, concludendo, dimostrano: e lo stretto nesso esistente tra stato igrometrico dell'aria e umidità dei muri, e la esistenza di uno strato impermeabile, o quasi, alla superficie delle masse murarie.

Ha dunque una importanza grande pel lato igienico della abitabilità di un alloggio, conoscere lo stato di prosciugamento dei muri della fabbrica, e non è sempre criterio sufficiente l'esperimento diretto a stabilire il solo stato igrometrico dell'ambiente, inquantochè quest'ultimo può bensì in alcuni casi esser causa, ma il più delle volte è effetto.

Per queste ragioni, e per altri motivi che appariranno più avanti, ho ritenuto utile di istituire alcune ricerche sperimentali, a fine di paragonare il processo di prosciugamento di masse murarie costituite di materiali vari, però in condizioni al più possibili eguali di ambiente, di epoca, di spessore e di rapporto in confronto alle cause esterne.

All'uopo ho costruito in una stanza dell'Istituto di Igiene di Torino, sita nel sotterraneo, quattro muri di m. $2 \times 2 \times 0,6 =$ mc. 2,40 non addossati ad alcuna parete. La stanza era completamente pavimentata in asfalto di buona qualità in perfetto stato, e per la sua posizione e per lo spessore dei muri perimetrali la temperatura, come ebbi a vedere durante il lungo periodo che durarono le esperienze, si mantenne pressochè costante nelle varie stagioni. Avendo poi quasi sempre tenuto l'ambiente chiuso, anche lo stato igrometrico non ebbe che oscillazioni molto piccole.

Posti i muri in queste condizioni, non potevano nè assorbire, nè cedere acqua verso il pavimento; quindi potevano essere considerati come blocchi isolati di muratura di un muro principale di una fabbrica ordinaria.

I quattro muri erano costituiti: di mattoni soli; di pietrame e fascie di mattoni; di mattoni forati e di cemento armato. Quelli costruiti con mattoni erano cementati con buona malta, ottenuta con ogni cura con quantità di calce, sabbia e acqua in proporzioni costanti per ogni singolo muro. I mattoni usati erano di buona qualità a giusta cottura e bagnati a rifiuto prima di essere posti in opera. Per il muro misto si usò pietrame ottenuto dalla frattura di *gneis* preventivamente asciugato, onde togliere per quanto possibile l'influenza, nelle determinazioni, dell'acqua di cava.

I muri non furono arricciati, ma lasciati scoperti, onde poter stabilire un criterio del modo di comportarsi di un muro esposto all'aria senza l'influenza dell'intonaco, che, per quanto fu già detto, avrebbe cambiato le condizioni del fenomeno. Per quanto si riferisce a tutte le altre condizioni dell'esperienza, operai in modo da ridurre e, per quanto fu possibile, togliere qualunque causa perturbatrice.

Prelevai i campioni una volta ogni quindici giorni, operando su ogni muro nella medesima giornata, e possibilmente nella medesima ora, in modo di compiere la esperienza in condizioni eguali di ambiente.

Tra i vari metodi usati per la determinazione della umidità dei muri, applicai per le ricerche il metodo *Pagliani*, che mi diede sempre risultati buoni e precisi. Questo metodo si raccomanda specialmente per facilità di tecnica e semplicità nelle varie operazioni. Quando mi occorre di fare determinazioni dell'acqua di idratazione, usai il metodo *Glässgen*. Soltanto, invece di surriscaldare l'anitra di Liebig con la fiamma a gas, dispo-nevo detta anitra entro una ordinaria stufa per essiccamenti, adattando due tubi di vetro alle estremità della anitra alquanto lunghi, in modo di farli sporgere dalle pareti della stufa. La corrente di CO² prodotta esternamente alla stufa, veniva condotta a lambire il materiale in esame mediante uno di questi tubi; l'altro serviva per lo scarico. Riscaldato la stufa, controllavo la temperatura con un termometro; potei così operare a temperature elevate senza pericoli di rotture del recipiente, come avviene facilmente dirigendogli direttamente la fiamma. Per impedire, durante il raffreddamento, un assorbimento di umidità per parte del materiale in causa del vapor acqueo dell'aria, chiudevo il tubo di scarico, nonchè il tubo di arrivo del CO², a tenuta d'aria. Operando così la pesata poteva anche esser fatta in giorni successivi, senza che si avessero errori, come mi risultò in una serie di prove condotte con ogni maggior cura.

Il campione per le esperienze, di cui dò ragione nella tavola I, fu costantemente prelevato alla profondità di cm. 20 dalla superficie esterna del muro; profondità così scelta per ragioni che espongo in altra parte del presente lavoro.

Per prelevare questi campioni, non servendo più bene la trivella del Tursini, per la profondità troppo grande alla quale dovevo operare, feci uso di uno scalpello di

acciaio durissimo a forma di tubo con sezione circolare. Ad una estremità il diametro di detto tubo è notevolmente ristretto per una lunghezza di cm. 10, terminando con orlo molto tagliente.

(Continua).

CASA PER IMPIEGATI COSTRUITA IN VIENNA.

È un tipo di costruzione economica che va segnalata, per la grande utilizzazione dello spazio disponibile che si è fatto, nello studio delle piante. Per potersi ottenere un impiego utile sotto l'aspetto economico del terreno, l'edificio si eleva per vari piani, quindi accoglie gran numero di famiglie. Questo è un inconveniente, certo notevole, perchè toglie indipendenza tra vari inquilini della casa; può anche essere criticata la disposizione per varie altre cause, che per brevità non ricordiamo, perchè furono già oggetto di speciali studi nella nostra Rivista; in alcuni casi speciali, però, dove i terreni hanno prezzi elevati, la soluzione si impone ed è necessario di ripartire il peso economico del costo del terreno tra i vari piani, onde non essere obbligati, poi, ad aumentare di troppo i fitti dei vari alloggi.

Allora, però, tanto maggiormente è sentita la necessità di uno studio razionale nella distribuzione degli ambienti, inquantochè solo con una buona distribuzione potranno venire tolte, almeno in parte, cause di incomodo e di soggezione, nei rapporti reciproci fra gli inquilini.

È bene anche ricordare come molte volte un opportuno movimento della linea perimetrale, sia orizzontale che altimetrica, può favorire molto un buon disimpegno fra gli alloggi, pur facilitando all'architetto progettista lo studio dell'insieme della decorazione.

Non è, in generale, cosa facile concepire una pianta organica per lo scopo cui deve servire; il problema aumenta poi notevolmente di difficoltà quando in questo studio si debbano risolvere anche esigenze di economie, di spazio e di necessaria presenza di ambienti speciali.

Riportiamo, nelle annesse grafiche, un esempio di costruzione testè eseguita a Vienna da illuminati industriali, che vollero così procurare ai loro impiegati di concetto un ambiente sano e pulito dove possano vivere comodamente le loro famiglie.

La casa si compone di 4 piani, oltre al piano delle cantine mezzo fuori terra, che può essere vantaggiosamente usato anche per servizi del piano terreno rialzato, che come vedremo in seguito è adibito ad uso speciale.

L'insieme dell'edificio è poi diviso in ogni piano in due grandi riparti disposti rispettivamente ad angolo retto; in ognuno di essi è ricavato un appartamento con diretta comunicazione con la scala, che è unica per tutto l'edificio.

Per rendere l'insieme comodo, per aumentare l'attrattiva della casa e così anche maggiormente affezionare gli inquilini all'ambiente familiare, il piano terreno,

rialzato in parte, fu adibito per luogo di riunione, specie di circolo, per gli abitatori della casa. Anteriormente è ricavata una ampia sala che in circostanze speciali può essere usata per ballo. Dietro a questa trovasi una camera, vasta e bene illuminata, riservata per le signore, in diretta comunicazione, mediante un corridoio, con l'anticamera, che immette sul pianerottolo della scala.

A completare la gaiezza del piccolo circolo contribuiscono le larghe finestre del salone già descritto, che rendono l'insieme dell'ambiente ricco di luce e di sole, e che quindi può venire, molto opportunamente, arricchito di piante e fiori in modo da prendere l'aspetto sempre tanto piacevole, specie nella stagione rigida, di una serra.

Di fianco a questo locale comune a tutti gl'inquilini è ricavato il piccolo alloggio pel portinaio, composto di

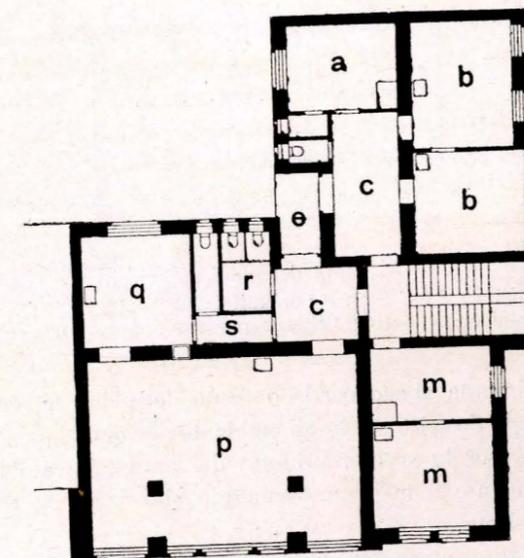


Fig. 1. — Pianta del piano terreno rialzato. Alloggio: a Cucina; b Stanza per abitazione; c Ingresso; e Balcone coperto.

Circolo: p Sala per riunioni ordinarie e per feste; q Toiletta per signore; s Anticesso; r Cessi; m Portineria.

cucina e stanza per abitazione; esso ha comunicazione diretta con la gabbia della scala ed è pure vicino al locale precedentemente descritto, cosicchè, pur non mancando al suo ufficio, il portinaio può anche accudire ai servizi del circolo.

Nel corpo di fabbrica, costituente l'ala posteriore dell'edificio, è ricavato un alloggio completo che viene ceduto in affitto, composto di un ampio ingresso che disimpegna due camere per abitazione e di una cucina. La latrina è quasi del tutto isolata dall'insieme delle stanze, pur restando di comodo accesso da qualunque parte della casa. In prossimità della cucina trovasi collocato un piccolo camerino utile come dispensa per deposito vivande. Tutti gli ambienti dell'alloggio hanno luce diretta, le finestre sono numerose e, al massimo compatibile con la costruzione, alte, per permettere, al più possibile un penetrante soleggiamento; anche la stanza d'ingresso ha

luce diretta a mezzo del terrazzino usato per la pulizia degli indumenti casalinghi.

La pianta del primo piano è composta di tre appartamenti, due anteriori ed uno laterale. Quello occupante il corpo di fabbricato laterale è in tutto simile, per distri-

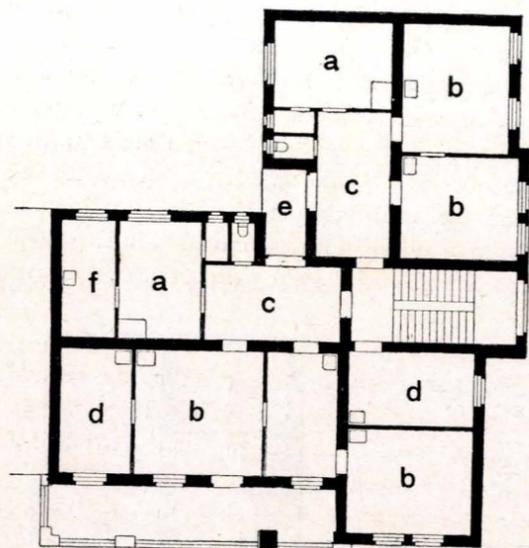


Fig. 2. — Pianta dei piani superiori.

a Cucina; b e d Stanze per abitazione; c Ingresso; e Balcone coperto; f Stanza persona di servizio.

buzione interna al suo corrispondente del piano terreno rialzato già descritto. Solo gli ambienti riescono alquanto più ampi per lo spessore ridotto dei muri, ricavato in modo da dare il massimo vantaggio alla parte interna del fabbricato.

L'alloggio anteriore si compone di tre grandi stanze per uso di abitazione della famiglia, di stanza di ingresso ampia e illuminata, di cucina, in ottime condizioni per servizi vari, ed infine di una camera da letto per la persona di servizio. La latrina, ricavata nella stanza di ingresso, serve molto bene per tutte le varie camere componenti l'alloggio. A, questa, vicina trovasi il camerino per deposito vivande e stoviglie. Un ampio terrazzo è collocato verso via; parte di esso, come si vede molto bene nella veduta prospettiva della facciata, è coperto in modo da essere godibile anche in giornate piovose.

Direttamente, dalla gabbia della scala, si può aver comunicazione con un piccolo alloggetto, composto di due sole stanze e orientato verso via. Questi ambienti, che possono anche essere utilizzati per aumentare l'ampiezza dell'appartamento vicino, possono trovare un'ottima destinazione, come alloggio per impiegato scapolo.

Nel piano superiore è tenuta una distribuzione di pianta generale analoga; pure in questo piano, con proporzioni però ridotte, è disposto un terrazzo coperto. L'intero edificio è riscaldato con sistema centrale a vapore a bassa pressione che si condensa, in appositi elementi, distribuiti nei vari locali e calcolati, per super-

ficie e potenzialità, in rapporto con la cubatura dei singoli ambienti che devono servire. La temperatura massima, però, effettivamente godibile, non può superare i 18° C., inquantochè il generatore è provvisto di regolatore automatico coordinante il passaggio del vapore, al grado di temperatura in ogni ambiente.

L'insieme della costruzione è alquanto arretrata dalla strada, onde lasciar spazio per un piccolo giardino, che la attornia per tre lati, e che è provvisto di cancellata di forma leggera e semplice.

Come si vede molto bene nelle grafiche annesse la decorazione è estremamente semplice; tanto ridotta che quasi si potrebbe ritenerla soppressa. Malgrado ciò le facciate hanno un insieme elegante nel complesso con aspetto di semplicità signorile. Soprattutto poi c'è unità di concetto nell'insieme delle linee, le altimetriche hanno rapporti ben precisi con quelle planimetriche e l'effetto architettonico generale è solo da attribuirsi alla grande unione di ogni particolare che quasi scompare assorbito dalla forma generale.

La costruzione è dovuta all'architetto H. Pecha di Vienna, che ne riprodusse disegni e particolari nel *Der Architekt*, N. 1, 1906. Va data lode speciale al progettista per lo studio accurato dell'insieme degno di essere citato, perchè allo studio architettonico è accoppiato anche quello di distribuzione di pianta, e perchè, sia l'uno che l'altro, hanno impronta di semplicità e precisione di concezione.



Fig. 3. — Prospettiva della costruzione verso via.

Oggi, il problema della costruzione delle case per impiegati civili s'impone nei grandi centri quanto, e forse più ancora perchè più negletto, quello delle costruzioni

di case operaie; ma pur troppo forse nella maggior parte dei tecnici non sono ancora ben chiari i termini del problema che in molti casi trova, perciò, soluzioni non razionali o, almeno, poco opportune. Lo studio si dovrebbe

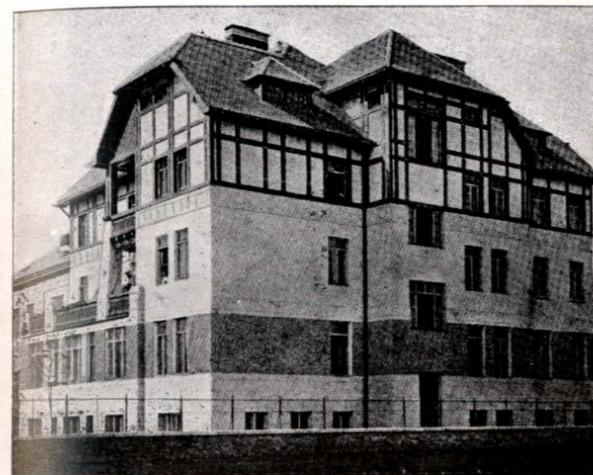


Fig. 4. — Prospettiva dell'insieme della costruzione.

fare con grande amore, perchè una buona soluzione di questo problema può facilitare molto, anche la soluzione di più ardui e complessi problemi sociali economici e, non dimentichiamo anche, morali e sanitari. BINI.

QUESTIONI TECNICO-SANITARIE DEL GIORNO

L'ILLUMINAZIONE A GAS.

L'illuminazione artificiale è una complessa questione che da gran tempo e sotto molteplici aspetti forma argomento di studi e di prove sperimentali da parte di costruttori e d'igienisti: questi hanno sempre dato e danno attiva opera a ricercare, sul fondamento di dati fisiologici che non si limitano a quelli concernenti l'organo della vista, ma si estendono a più funzioni dell'organismo, quali siano le più confacenti sorgenti luminose, quali trasformazioni avvengano nella composizione dell'aria negli ambienti illuminati, quale elevamento di temperatura sia prodotto da tale o tal altro corpo in combustione: quelli si preoccupano essenzialmente di raggiungere, colla maggiore semplicità di sistemi e colla maggiore economia di mezzi, la massima intensità luminosa. Fra i vari sistemi, quelli destinati all'impiego del gas illuminante hanno raggiunto ormai un notevolissimo progresso, forse sotto l'incitamento della concorrenza che hanno a sostenere coll'illuminazione elettrica; ed è mirabile, per quanto compiuto in un lungo periodo di anni, il progressivo perfezionamento dell'illuminazione a gas, dai primitivi becchi a ventaglio all'invenzione del dott. Auer, la quale ancora di recente ebbe un'ottima applicazione in una nuova foggia di becco, che in seguito descriveremo.

Pure, il becco a ventaglio, che data, si può dire, dalle

prime prove del gas illuminante, dalla seconda metà del XVIII secolo, presentava già degli indiscutibili pregi, soprattutto per la sua grande semplicità; requisito questo che ne rende ancora diffuso l'impiego, come sistema d'illuminazione, sia in piccoli centri abitati, sia in ambienti chiusi e in case private. Da quel primo passo doveva trascorrere circa un secolo per conseguirsi un miglioramento indiscutibile, colla scoperta di Schülke, subito applicata su larga scala in alcuni grandi centri della Francia; scoperta consistente nell'utilizzare il calore dovuto alla combustione del gas per riscaldare l'aria comburente. Nella lampada di Schülke, i gas della combustione sfuggivano all'interno d'un cono a ripiegature, in nickel, rendendolo incandescente, mentre l'aria esterna si riscaldava a contatto del cono, prima di giungere a mescolarsi col gas.

Tuttavia nel becco Schülke, come in altri numerosi tipi che ne furono più o meno felici imitazioni, non veniva utilizzato che il potere illuminante intrinseco del gas; fu perciò una sostanziale innovazione quella portata dalla lampada proposta dal dott. Auer, dacchè in essa è unicamente utilizzato il potere calorifico del gas. Com'è risaputo, il becco Auer consiste d'un manicotto o reticella, in tessuto di cotone, incrostato d'ossidi di metalli rari per lo più di torio e di cerio; una volta avvenuto l'incenerimento del tessuto, rimane un manicotto costituito dagli ossidi stessi. L'antico becco a gas si trasforma così in una fiamma, solamente destinata a portare la temperatura della reticella al massimo grado d'incandescenza.

Il becco Auer, che già segnava un grandissimo progresso sui sistemi precedenti d'illuminazione a gas, corrispondente a un profitto del 250 per 100 per riguardo al potere illuminante, subì ben presto una notevole miglioramento mercè una modificazione della reticella, in realtà assai semplice, dovuta al Plassetty, che utilizzò come tessuto la fibra stessa della seta artificiale; egli ottenne così una rete di fili estremamente sottili e delicati, sostituiti, dopo l'incenerimento, da un tessuto di ossidi, di pari finezza. Da questa disposizione consegue un considerevole aumento della superficie raggiante ed un proporzionale accrescimento dell'intensità luminosa, senza alcun pregiudizio della solidità e della durata della reticella.

Mentre siffatte miglierie erano portate nella fabbricazione e nella costituzione della sostanza incandescente, si attendeva al perfezionamento della struttura del becco propriamente detto; così, percorrendo passo passo una lunga via di tentativi basati su principii diversi, si è giunti oggi a possedere una lampada, che possiede ottimi requisiti, dovuta ad accurati studi fatti per opera della Società Auer, che le diede nome di nuovo becco intensivo. È, essenzialmente, un becco a doppia iniezione d'aria; l'iniettore inferiore, simile a quello degli ordinari becchi ad incandescenza, è fisso ed avvitato sul comune supporto; l'iniettore superiore è collocato sopra un tubo spostabile in alto od in basso per mezzo d'un passo di

vite elicoidale; così si può facilmente, a seconda del bisogno, avvicinare od allontanare i due iniettori. Quello mobile può esser fissato, mercè un bottone a vite, nella posizione voluta. Egli è mercè il giuoco combinato dei due iniettori che il getto gassoso subisce dei restringimenti e delle espansioni, in modo da ottenersi una fiamma esattamente proporzionata, o, per così dire, aggiustata alle dimensioni della reticella.

Il vantaggio precipuo di questo becco sta dunque in ciò, che, data la forma immutabile della reticella, è possibile sia di regolare nella misura voluta la miscela di gas e d'aria, sia di graduare il volume della fiamma in rapporto alla reticella stessa. Dall'intima mescolanza di gas illuminante e di aria, conseguono una combustione perfetta ed un'altissima temperatura; mercè la graduazione della fiamma, questa si adatta esattamente alla forma della delicata trama che forma la reticella.

Il rendimento ottenuto con becchi siffatti supera di assai quanto s'era fin qui raggiunto con sistemi analoghi. Così, a paragone delle primitive fiamme a ventaglio, la intensità luminosa del gas è ormai moltiplicata di circa 18 volte; e mentre con quelle occorre una quantità oraria di circa 140 litri per ottenere un'intensità luminosa di 10 candele, ormai si ottiene lo stesso risultato con meno di 8 litri di gas.

CLER.

LO STATO E LE CASE PER GLI IMPIEGATI IN GERMANIA.

Sotto questo titolo Maggiore Ferraris pubblica nella *Nuova Antologia* del 1° dicembre u. s., uno studio molto completo e interessante; e crediamo far cosa utile riportare specialmente quei dati che più interessano i tecnici, i quali, forse, non hanno occasione di sfogliare la bella Rivista italiana. Tanto più utile ciò deve essere, perchè l'esempio di quanto la Germania ha fatto per le case dei meno abbienti, e per la risoluzione in genere del problema sociale, economico e igienico dell'abitazione, è un incoraggiamento e nello stesso tempo un monito per tutti coloro che neghittosamente attendono dall'avvenire i miglioramenti.

Lo Stato germanico si è trovato anch'esso di fronte al problema della casa per gli impiegati e per gli operai. Non fu dei primi a intervenire direttamente nella questione, ma quando vi si pose fece sul serio.

Il primo atto legislativo al riguardo è una relazione di von Posodovsky sulle condizioni delle Società cooperative di costruzione aiutate dall'Impero.

A questa prima relazione tenne dietro un notevole interessamento del Governo e del Parlamento, e nel 1904 come risultante delle discussioni e delle proposte che si erano formulate in merito a ciò, veniva presentata al Parlamento una Memoria sulla questione degli alloggi nell'Impero e negli Stati federati, Memoria che comprende le norme generali intorno alle aree edilizie ed

alle costruzioni, intorno alla sorveglianza delle abitazioni, e finalmente racchiude le indicazioni per dare impulso a nuove costruzioni economiche.

Parve che soprattutto l'Impero si interessasse all'abitazione dei suoi operai ed impiegati, ed il Governo si proponeva in ultima analisi di fare almeno quanto erano andati facendo molti grandi industriali e intraprenditori per dare alloggio ai loro dipendenti.

L'opera governativa si esplica allora con due modi: affittando o comperando case da affittare a tenue prezzo ai dipendenti degli uffici governativi, o promuovendo indirettamente la costruzione di case mediante sovvenzioni fatte alle cooperative di previdenza, che avessero inteso fabbricare delle case economiche.

Veramente già nel 1897 l'Impero aveva cominciato a costruire abitazioni per i suoi impiegati, provvedendo case per gli impiegati delle poste: successivamente si estese ad altri servizi il beneficio di questi alloggi e a tutto il 1903 si avevano 5905 alloggi statari destinati agli impiegati dello Stato, con una spesa di oltre 29 milioni di marchi.

La massima parte di questi alloggi erano lasciati gratuitamente in uso agli impiegati.

Assai grandi furono i contributi sotto forma di prestiti di favore a cooperative costruttrici. A tutto il 1904 si erano già assegnati a tale scopo 25 milioni di lire. Ultimamente, ad esempio, lo Stato possiede 163 alloggi (spesa L. 2.250.000) per gli impiegati e gli operai del grande canale Guglielmo a Brunshüttel: e l'esempio non è rimasto isolato.

Le sovvenzioni accordate riguardano 38 cooperative, tra le quali ben 17 sono esclusivamente di impiegati. Specialmente favorite erano state la Società di Berlino (impiegati) e la cooperativa operaia di Ellerbek (costruttrice di 200 case). Quest'ultima risolse assai bene il problema dell'alloggio per le numerose squadre di operai addetti ai cantieri navali, evitando una disastrosa crisi economica generata dal crescere dei fitti, in seguito alle grandi richieste di alloggi. Molte altre Società pure compirono opere utili e veramente grandi: così a Dartmund le due cooperative costrussero numerose eleganti casine, e a Dresda la Società di risparmio e di costruzione edificò un intero quartiere (quartiere Löthan sulla piazza Crispi).

Lo Stato per favorire queste costruzioni concede anche i terreni demaniali per lunghissimi periodi di tempo con un canone tenue. Dopo 65-80 anni le proprietà passano nelle mani dello Stato, il quale all'inizio delle costruzioni sovvenziona anche le cooperative assuntrici, con un prestito di favore.

Per favorire questo modo assai moderno e pratico di costruzione, lo Stato si accaparra anche vaste zone di terreno, e nel 1903 a tale scopo aveva già speso più di 2,5 milioni di lire. Molte volte, poi, lo Stato arriva sino a preparare i progetti e i piani e gli statuti, talchè la Società (cooperativa in genere) diventa una formola dietro la quale sta in effetto lo Stato.

A tutto il 1903 le costruzioni di Società cooperative accreditate dall'Impero comprendevano:

	Costrutti	In costruzione	Totale
Numero degli edifici	333	369	702
» dei quartieri	1268	1753	3021

i quali non sono compresi nei 6000 quartieri dei quali è legale proprietario l'Impero.

Non solo quell'organismo mal definibile che è l'Impero germanico concorreva in tal modo efficacemente a risolvere la questione della casa igienica ed economica, ma anche il Regno di Prussia dava opera e corpo a tutta una serie di utili provvedimenti in merito.

Già nel 1895 il Parlamento prussiano votava una legge colla quale si accordavano 5 milioni di marchi al Governo per migliorare le condizioni delle case degli operai ed impiegati dipendenti dallo Stato. La legge comprendeva tanto la possibilità di costruzioni fatte direttamente dallo Stato, quanto la possibilità di sussidi concessi alle Società costruttrici. Successivamente nei vari bilanci venivano stanziati somme sempre più notevoli per questo scopo, e al 1905 si erano spese in tal modo L. 92.900.000.

Sovratutto meritevole al riguardo era stata l'opera del ministro Miquel, il quale, non ostante lo spareggio del bilancio, non aveva dubitato d'intraprendere quest'opera sociale. I risultati pratici ottenuti con queste sovvenzioni e con questo denaro speso direttamente in case, sono rilevanti.

Sulle case sue lo Stato calcola l'interesse al 3 o/o, e aggiunge l'1 o/o di spese di manutenzione e di ammortamento: in tal modo si consentono (sempre quando non si paghi eccessivamente il terreno) dei fitti assai equi. Per ogni singola categoria d'impiegati si è avuto cura di studiare quel tipo che meglio rispondesse alle esigenze pratiche.

Così per i ferrovieri si sono fatte delle case a tre piani con sei appartamenti di due-quattro camere ciascuno. Ogni appartamento ha una superficie utilizzabile di 28,5-45 mq.: solo in taluni casi si hanno 54 mq.

Gli impiegati hanno appartamenti di quattro-cinque camere con una superficie utile media di 68 mq. I dettagli costruttivi e la parte igienica di queste case sono molto accurati: e si è, del resto, abbastanza eclettici nella scelta del tipo.

Così per gli operai delle miniere si sono fatte delle case più piccole per due famiglie: qualche rara volta si sono fatte case per otto-dodici famiglie. A ciascuna famiglia operaia in media si assegnava 37-40 mq.: il che può parere molte volte un po' poco.

Il Ferraris osserva che per giudicare le dimensioni degli alloggi si deve pensare che si tratta di paesi nordici, ove si usano ambienti assai più piccoli dei nostri.

Abbiamo già detto che in gran parte l'opera dello Stato si esplica dando sovvenzioni alle Società di co-

struzione. Ora perchè le sovvenzioni possano essere concesse, queste cooperative debbono possedere certi requisiti: essere formate in parte o in tutto di operai o di impiegati dello Stato in numero non inferiore a 100 e con un capitale di almeno 37.500 lire, inoltre la Società deve proporsi come scopo essenziale la costruzione di case sane ed economiche.

In tesi generale non si devono tollerare i rincari di pigione, tranne che ciò sia indispensabile per la vita della Società; inoltre il dividendo delle Società non può eccedere il 4 o/o annuo, e sciogliendosi la Società il rimborso deve essere fatto al valore nominale delle azioni.

Se la Società ha questi requisiti (e quindi se per nessun verso ha il carattere di Società di speculazione) essa può avere in prestito dallo Stato sino al 90 o/o del valore totale della casa (terreno o fabbricato), oppure sino al 100 o/o del valore costruttivo della casa. Però in genere si limita il prestito per spingere e incitare anche il concorso dei soci. Così in totale si hanno oggi 16.401 appartamenti costruiti da queste Società.

Tra tutte le cooperative sovvenzionate dallo Stato l'esempio più bello di lavoro e di successo è stato offerto dalla cooperativa case per gli impiegati a Berlino. Nel 1900 pochi impiegati iniziarono coraggiosamente la cooperativa e trovarono ben presto un migliaio di soci e un capitale di 48 mila lire: ma l'ardire e l'opera morale e utile della cooperativa ebbero tanta virtù di attrazione, che oggi i soci sono 10.200, il capitale 3.560.000 e il valore delle costruzioni già fatte supera i 25 milioni!

E oggi non può dar alloggio se non alla quarta parte dei soci, e lavora attivamente a far sì che in realtà ogni socio possa avere il suo alloggio. Questa Società nelle sue costruzioni è molto eclettica, favorisce cioè tanto la costruzione di grandi edifici, quanto quella di casine separate. Lo Stato ha già dato a prestito a questa Società una somma di 10 milioni di lire.

L'opera di questa cooperativa e, del resto, di molte altre, è favorita dallo Stato e dai Municipi, i quali, estendendo i servizi pubblici nelle zone costrutte o da costruirsi, permettono di rendere subito utilizzabili dei quartieri relativamente eccentrici. Il Governo in tale campo segue una via assai saggia e spinge con ogni mezzo i Municipi ad opporsi alla speculazione delle aree fabbricabili, ed a secondare gli sforzi di queste cooperative.

In tal modo in Germania va risolvendosi, per le categorie degli operai dello Stato e per gli impiegati delle pubbliche Amministrazioni, uno dei più gravi problemi moderni: e i risultati ottenuti sono degni di ogni ammirazione.

Lo studio di Maggiore Ferraris, che noi abbiamo riassunto soltanto nelle sue linee generali, è un buon richiamo: sebbene in Italia qualcosa sia stato fatto, pure un lavoro immenso rimane ancora da compiere, e gli esempi tedeschi possono far imparare assai. LEO.

LA POLVERE DELLE STRADE ED I MEZZI PER COMBATTERLA.

Dopo il sorgere ed il moltiplicarsi delle ferrovie e delle tranvie si è creduto che la strada avesse perduto la sua importanza. Il ciclismo e l'automobilismo, che non sono solo degli *sports*, ma che sono e andranno diventando sempre più mezzi pratici di locomozione e di trasporto, sono venuti a ricordare quanta importanza esse abbiano sempre.

La manutenzione delle strade comuni di campagna a *Macadam* era molto trascurata e lo è ancora in moltissimi luoghi, ma si comincia a pensare che nell'interesse generale del paese, pel vantaggio di tutti, occorre studiare e risolvere i problemi seri che la riguardano.

Il flagello più grave delle strade è la polvere.

Poche decine di anni or sono un valente medico consigliava ad un vecchio ed illustre archeologo, malato di tubercolosi, di camminare nel mezzo delle strade di campagna, strisciando i piedi e seguendo i veicoli in mezzo al polverone sollevato da questi, perchè si cicatrizzassero le piaghe polmonari. Quanto siamo ora distanti da ciò!

La scienza medica ha dimostrato i numerosi danni che può arrecare al funzionamento dell'organismo la polvere. In essa si trovano e vivono molti germi di malattie che possono dare affezioni della pelle ed oftalmie, possono attaccare le vie respiratorie e possono essere focolare di parecchie malattie d'infezione.

Il dott. Albrecht ebbe ad affermare che, dopo breve attività in un'atmosfera polverosa, la superficie dei polmoni si può paragonare a un campo arato, pronto a ricevere il seme della tubercolosi.

La polvere non è un male nuovo, ma è acuito dall'aumentare della velocità nelle strade di nuovi mezzi di locomozione, che talvolta la rendono insopportabile tanto per chi si trova sul veicolo, come per quelli, più disgraziati, che si trovano sulle strade.

Il denso polverone sollevato specialmente dagli automobili può riuscire pericoloso anche per l'incolumità delle persone. S'impose perciò il problema della soppressione della polvere e ne derivò una corrente notevole di iniziative e di prove a questo fine.

L'alberatura delle strade porterebbe qualche vantaggio in questo senso, oltre ad offrire un po' di ristoro ai viaggiatori. Molti però hanno sostenuto che essa danneggia le strade. Ma se le piante fossero così dannose, come accadrebbe di vedere le strade più belle e più buone dove l'alberatura è più estesamente applicata, cioè nella provincia di Padova? Questo però sarebbe un rimedio di troppo lenta applicazione e non certo completo.

Si pensò perciò ad usare sostanze speciali che imbevessero lo strato superficiale delle strade e lo rendessero compatto e fissato al sottosuolo.

Il primo mezzo usato fu l'innaffiamento con petrolio, che dava buoni risultati, ma in Europa e specialmente in Italia non è usabile pel suo costo elevato.

L'ing. G. Rimini propose il catrame liquido del gas, annunciando la buona riuscita delle sue esperienze. Questo mezzo comportava una spesa di circa 300 lire per chilometro. Altri numerosi esperimenti hanno dato buoni risultati sulla efficacia del sistema.

Furono poi lanciati nuovi prodotti, tra i quali uno a base di catrame, ma assai più liquido, e cioè catrame d'olio minerale, che si rende solubile nell'acqua per saponificazione con dei prodotti ammoniacali: la *westrumite*. Fu usato sulle strade del percorso per la gara Gordon-Bennet con ottimo risultato. Anche questo dà una spesa di circa 300 lire per chilometro.

Da poco una Casa di Milano ha messo in commercio un preparato liquido, il *fix*, che, convenientemente applicato, impedisce alla polvere di sollevarsi. È stato usato in alcuni punti, nei più pericolosi, e davanti alle tribune del circuito della gara automobilistica di Brescia con un vero successo, così che la polvere non diede alcun fastidio agli spettatori, che poterono seguire benissimo coll'occhio gli automobili che si allontanavano.

Il *fix* agisce sullo strato del terreno fissandolo assieme ed ottiene questo scopo coll'aumentare considerevolmente il peso della terra; i minuti e leggeri granelli di terra si uniscono tra loro dando dei piccoli ammassi che per il loro peso non possono essere sollevati, e danno l'aspetto generale di uno strato granuloso e compatto, come di uno strato di sabbia a grossa grana. Per applicarlo bisogna prima che la strada sia liberata dalla polvere, poi si inaffia con una miscela di acqua e *fix*, innaffiamento che bisogna ripetere dopo 24 ore. È di facile applicazione, la siccità e la pioggia non alterano la sua efficacia, non forma fango colorato e adesivo: ha dunque molte buone qualità; ma tra queste non primeggia quella del costo.

Il *fixaggio* di una strada larga m. 6 viene a costare circa 400 lire, senza calcolare le spese di preparazione della strada e di spandimento della soluzione. E per mantenere la strada buona occorre ogni po' di tempo innaffiarla di nuovo con una leggera soluzione. La spesa perciò non viene ad essere piccola; ma questa in certi casi passa in seconda linea e così questi mezzi possono riuscire utili nell'interno delle città, nelle stazioni climatiche e balnearie, nelle strade molto frequentate da forestieri, come la riviera ligure, ecc., e nelle corse automobilistiche.

Questi preparati non sono però ancora quelli che possono dare la soluzione del problema nelle strade ordinarie e rendere un reale vantaggio a tutti. Ma forse un mezzo da potersi adottare in grande, cioè a buon mercato e senza difetti, non sarà facile a trovarsi. Pure giova cercarlo per molte ragioni igieniche ed economiche e non ultimo verrebbe un immenso vantaggio alla filantropia umana col far cessare l'odio spesso feroce contro l'automobile, a cui si perdona il pericolo che può dare, il fracasso della tromba, il puzzo della benzina, ma non il fatto di accecare, soffocare, insudiciare il povero pedone.

Dott. G. BRUINI.

NOTE PRATICHE

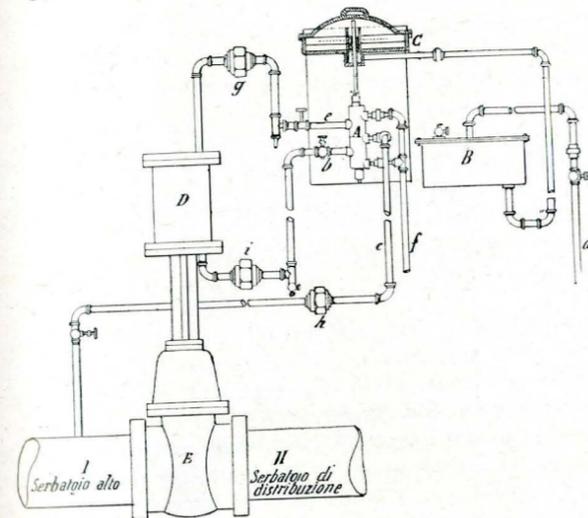
LA DISTRIBUZIONE DELL'ACQUA PER MEZZO DI DUE SERBATOI DI DIFFERENTE LIVELLO.

Gli apparecchi di questo genere, aventi lo scopo di aprire e di chiudere automaticamente il passaggio all'acqua, si basano ordinariamente su un principio unico: un serbatoio, naturale od artificiale, situato ad una certa altezza alimenta un serbatoio di distribuzione situato più in basso ed avente un livello proporzionale alla pressione necessaria per la distribuzione. La chiusura automatica è affidata ad un rubinetto a galleggiante.

Essi presentano le gravi pecche di essere poco sensibili, di non produrre quindi la chiusura a tempo debito, e di non funzionare quando gela.

Ora, nell'*Engineering News* è apparso un apparecchio che merita di essere descritto, perchè evita gli inconvenienti sudodati.

L'apparecchio, riportato nella figura, è costituito:



1° da un rubinetto *A* al quale arrivano i tubi *b c e f* e che funziona per l'abbassarsi ed il rialzarsi del suo cilindro interno, azionato dal galleggiante a mercurio *C*, al quale esso è rigidamente unito;

2° da un serbatoio chiuso *B* contenente del mercurio che viene cacciato a suo tempo nella vaschetta del galleggiante *C* dalla pressione dell'acqua che arriva dal serbatoio di distribuzione comunicante con *B* pel tubo *a*;

3° da un cilindro a pistone idraulico *D*, il quale si abbassa quando al di sopra di esso arriva la pressione dell'acqua per i tubi *c e*, e si innalza quando detta pressione gli arriva di sotto per i tubi *c b*;

4° da una diaframma *E* che, unito com'è rigidamente a *D*, intercetta o lascia passare l'acqua dal serbatoio d'alimentazione a quello di distribuzione, a seconda che viene alzato od abbassato dal movimento del pistone *D*.

Allorchè l'acqua dal serbatoio rialzato, o di alimentazione che si voglia dire, viene a cadere nel serbatoio di distribuzione, la pressione corrispondente all'altezza dell'acqua si trasmette da esso pel tubo *a* nel serbatoio chiuso a mercurio *B*, cacciando il mercurio nella vaschetta del galleggiante *C* che s'innalza.

Come si vede il galleggiante s'innalza contemporaneamente al livello dell'acqua nel serbatoio di distribuzione.

Regolato che sia allora convenientemente l'apparecchio, si avrà che, non appena si sarà raggiunto nel serbatoio di di-

stribuzione il livello d'acqua voluto, il galleggiante si sarà pure innalzato di quel tanto necessario per mettere in comunicazione da un lato il tubo *c* col tubo *e*, dall'altro il tubo *b* col tubo *f*. Allora avverrà che la pressione dell'acqua comunicata al di sopra del pistone *D* per *c e* l'obbligherà a discendere, cacciando in basso così anche il diaframma *E* che chiuderà la comunicazione fra i due serbatoi d'acqua. L'acqua presente nel cilindro al di sotto del pistone verrà pure espulsa attraverso i tubi *b f*.

Coll'abbassarsi poi del livello d'acqua nel serbatoio di distribuzione si abbassa pure il galleggiante e con lui il cilindro interno del rubinetto *A*, che viene a mettere così in comunicazione il tubo *c* col tubo *b* ed il tubo *e* col tubo *f*. Allora avviene che l'acqua sotto pressione passando per i tubi *c b* rialza il pistone e con lui il diaframma, che così torna a lasciare passare l'acqua dal serbatoio I al serbatoio II. L'acqua presente nel cilindro al di sopra del pistone viene in questo movimento espulsa per i tubi *e f*. Una tela metallica, esistente nei tre punti *g i h*, ha lo scopo di arrestare i materiali che potrebbero impedire il funzionamento in *A*.

GALBIATI.

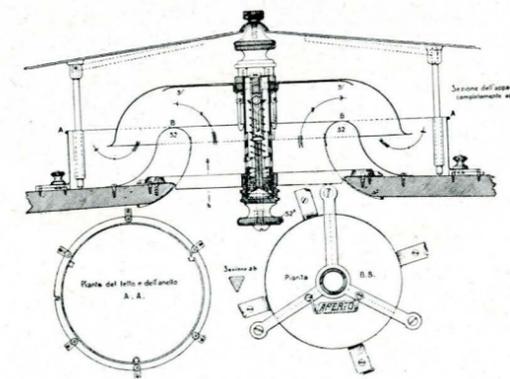
NUOVO TIPO DI VENTILATORE PER VEICOLI.

È ormai riconosciuta come una necessità igienica che deve essere assolutamente rispettata quella della ventilazione artificiale, ventilazione in special modo richiesta nei veicoli destinati al trasporto dei viaggiatori. Infatti l'attuale perfezionata costruzione delle vetture ferroviarie ha resa assai scarsa la ventilazione spontanea nell'ambiente delle vetture stesse, per la ottima chiusura dei finestrini e delle porte d'accesso e la buona struttura delle pareti.

D'altra parte, anche nei veicoli ordinari di trasporto, quando se ne debba far uso per un periodo di tempo alquanto prolungato, può riuscire assai utile l'applicazione di ventilatori, per un buon rinnovamento dell'aria nell'interno.

L'apparecchio che intendiamo descrivere è completamente costituito da una sottile lamiera di metallo, che può per maggiore eleganza venire nichellata, ed è applicabile con tutta facilità al cielo delle vetture. Basta praticare in detto cielo un foro circolare di piccola misura, variabile a seconda della necessità.

L'apparecchio consta di una parte fissa e di una mobile. La prima (nella figura indicata con la cifra 32) è una lamiera



ripiegata su sè stessa a forma circolare; sopra questa si adagia un piatto capovolto (31 in figura) che può ottenere un movimento verticale per azione del bottone centrale (52) solidale ad un'asta che, come appare in figura, contrasta con una molla a spirale. Dei nottolini d'arresto si trovano applicati all'asta laterale e possono ingranare entro apposite dentiere. La distanza dei denti è tale che i movimenti possono essere eseguiti di centimetro in centimetro.

Tirando il bottone si può o limitare la sezione dell'apertura o chiuderla totalmente: questo avviene automaticamente. Per riportare il piatto alla posizione di maggior apertura, basta imprimere al bottone un quarto di giro, in qualsivoglia direzione.

La figura, senza bisogno di una più particolareggiata descrizione, rappresenta molto bene la struttura dell'apparecchio.

L'aria, se il veicolo è in moto, viene aspirata e l'intensità della corrente varia a seconda dell'apertura dell'apparecchio.

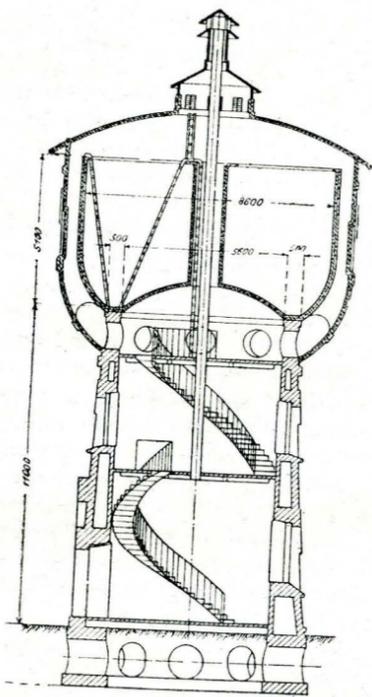
Un cappello metallico protegge convenientemente il ventilatore dalle intemperie.

L'apparecchio si raccomanda per la sua notevole semplicità, alla quale corrisponde in pratica un ottimo funzionamento.

Rco.

SERBATOIO D'ACQUA COSTRUITO IN CEMENTO ARMATO.

Nella figura è rappresentata in sezione una torre d'acqua per rifornimento delle locomotive; la struttura circolare che sostiene il serbatoio ha un'altezza di 11 metri e venne gettata interamente in cemento. Sul bordo superiore di metri 0,50 poggia il serbatoio che ha un'altezza massima di metri 5,1 e metri 8,6 di diametro interno; la costruzione è del tipo Intze con fondo a calotta sferica.



Il serbatoio che ha una capacità di 243 mc. con 5 metri di altezza d'acqua, è in cemento armato con spessori di parete che variano da 80 a 100 mm.; la parte in ferro annegata nel cemento è costituita da tondini di 5 a 10 mm. di diametro; una seconda parete, pure in cemento armato, serve a proteggere il serbatoio e sostiene contemporaneamente la copertura a calotta pure in cemento. Per impedire il congelamento dell'acqua, sono disposti nell'interno del serbatoio diversi tubi che comunicano con un focolare che trovasi inferiormente alla torre.

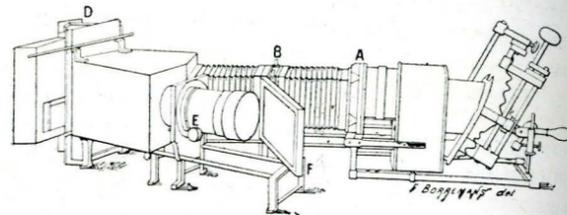
(Dal Politecnico, dicembre 1905).

UNA NUOVA LAMPADA PER PROIEZIONI.

Nella *Revue générale des sciences*, A. Gradewitz descrive un nuovo tipo di lampada per proiezioni luminose. Sino ad ora si erano usati per le proiezioni degli oggetti trasparenti; e solo recentemente si era giunti a proiettare coll'apparecchio della Ditta Williams, Brovon e Carle di Filadelfia, degli oggetti opachi, vivamente colorati, che avessero una superficie minore di 25 pollici quadrati. Così, ad esempio, si potevano proiettare delle farfalle, o dei fiori, coi loro colori naturali, ingrandendoli notevolmente. È appunto di questo apparecchio che parla il Gradewitz.

Questo apparecchio, che pare chiamato a rendere ottimi ser-

vizi nelle dimostrazioni avanti a uditori numerosi, è assai semplice. La sorgente luminosa preferibile è l'arco voltaico o la lampada a calcio. I raggi luminosi traversano il condensatore, sono concentrati sulla lente di illuminazione B, che rigetta il fascio luminoso sull'oggetto che deve essere proiettato, posto in D. In E si ha un obiettivo da proiettare nor-



male, in modo che l'oggetto in D si trova già nella sua posizione focale. L'immagine dell'oggetto è proiettata sullo specchio F e di qui è riflessa sullo schermaglio.

In D l'oggetto è uniformemente illuminato, il che non si ottiene negli apparecchi analoghi, che danno immagini macchiettate e irregolari. Si ottengono così anche i dettagli più fini. È facile collo stesso apparecchio proiettare anche le immagini trasparenti.

Con questo nuovo proiettore si possono proiettare senz'altro le tavole colorate, le litografie, i disegni, le positive fotografiche, senza ricorrere alle diapositive speciali. Perciò la sua utilità pratica è notevole, ed esso può utilmente sostituire i soliti apparecchi da proiezione.

K.

UN NUOVO GAS PEL RISCALDAMENTO E PER L'ILLUMINAZIONE.

È noto che il gas d'acqua, ottenuto decomponendo l'acqua con del coke arroventato, costa assai poco, ed è pure noto che mescolando questo gas al gas comune ne aumenta notevolmente il potere riscaldante. Anzi molte città, appunto per tale fatto, hanno permesso di fare queste mescolanze, facendo così in modo che il prezzo del gas sia sensibilmente ridotto.

La mescolanza però non è priva di gravi pericoli, per la presenza di ossido di carbonio che talora si trova in quantità elevate, oltrepassando anche il 20 o/o.

Ora, secondo quanto scrive la *Revue scientifique*, un industriale inglese avrebbe trovato il modo di liberare il gas di acqua dal suo ossido di carbonio, col processo catalitico di Sabatier, producendone in presenza del nickel, del metano.

In tal modo, con un prezzo molto basso, si avrebbe un gas il cui potere calorifero è superiore del 33 o/o a quello del gas comune.

A Lione sono cominciate le esperienze in merito, e le prove sono seguite attentamente, poichè se positive, potrebbero rivoluzionare l'industria del gas.

E.

RECENSIONI

M. LEBLANC: *Una nuova macchina frigorifica*. — « Société française de physique », dicembre 1905.

È ben noto il principio della macchina frigorifica Carré. Ora Maurice Leblanc presenta alla Società di fisica francese un nuovo tipo di macchina, nella quale il freddo è pure prodotto per l'evaporazione parziale nel vuoto dell'acqua che deve raffreddarsi. Però, a differenza della Carré, nella quale il vapore d'acqua prodotto per l'evaporazione è assorbito dall'acido solforico concentrato, il Leblanc si è sforzato di estrarre il vapore a mano a mano che esso si forma.

Si tratta di estrarre enormi quantità di vapore per l'estrema debolezza di densità del vapore d'acqua quando la temperatura è meno di 0°: per ciò non si poterono impiegare delle pompe che, dato l'enorme volume da estrarre, avrebbero dato un rendimento illusorio. Egli impiegò degli eiettori a vapore con una velocità di 1000 metri al secondo del fluido trascinato, cosicchè si possono estrarre grandi volumi senza adoperare enormi dimensioni degli apparecchi. Le calorie prese alla corrente d'acqua sono portate ad un corpo a temperatura molto bassa. Questo corpo, come in tutte le macchine similari, è un condensatore raffreddato da una corrente d'acqua. La nuova macchina in definitiva risulta da una camera a chiusura ermetica, nella quale il vuoto è mantenuto per mezzo di un eiettoire a vapore che aspira in questa camera e ricaccia in un condensatore.

L'acqua da raffreddare è introdotta alla parte superiore della camera, ove essa penetra sotto l'influenza del vuoto e si evapora parzialmente. La parte non evaporata, ma raffreddata, è ripresa in basso da una pompa, che la rigetta nell'atmosfera.

Il Leblanc, anzi, ha fatto una teoria della funzione degli eiettori a vapore. La causa principale del cattivo rendimento di questi apparecchi è la perdita di forza viva occasionata dalle vene fluide entranti e uscenti che s'incontrano, le quali hanno diverse velocità.

Nel nostro caso il peso del fluido uscente è sempre minore di quello entrante: e si è quindi in un caso analogo a quello di una macchina a vapore con iniettoire e di un compressore a pistone, quando la compressione si fa in buone condizioni.

Perchè le condizioni di funzione siano buone occorre che la diffusione si faccia con un diffusore divergente se la pressione iniziale è uguale almeno a 5/8 o/o della pressione finale. Se la pressione iniziale è più piccola occorre che il diffusore sia dapprima convergente, poi divergente.

Ora, per usare di tali diffusori occorre che nella parte convergente la pressione non sia distrutta da una ritenzione del tratto divergente che sussegue al primo.

Leblanc è riuscito a evitare tale fatto coi suoi diffusori, e ha ottenuto così dei grandi rendimenti in confronto delle macchine ad ammoniaca. Così con condensatori a + 23° arriva ad avere l'acqua salata a - 14°.

A suo tempo esporremo dati e figure sulle installazioni pratiche di questo nuovo metodo.

Ing. RALLY.

Ing. E. IMBEAUX: *Sur la protection de la santé publique* (Sulla protezione della sanità pubblica). Discours de réception. — Mémoires de l'Académie de Stanislas, 1904-1905.

In forma eletta, nel suo discorso l'A. scruta lo stato della sanità pubblica nel passato, calcola i danni materiali immensi che vengono dalla trascuranza delle leggi igieniche che ormai, se applicate, sarebbero capaci di salvare da morte prematura, tanta parte dell'umanità e persegue l'ideale, non irrealizzabile, di un tempo in cui, organizzata validamente la difesa della società per mezzo di ispettori sanitari sparsi ovunque e di una diffusa educazione, ciascun essere umano avrà la certezza, entrando su questa terra, di non avere a subire che il *minimum* di dolore e di malattie compatibile colla natura umana, ed il *maximum* di vita e di salute, il che è quasi come dire il *maximum* di felicità.

Perchè la sua voce non arriva a tanti che avrebbero necessità per il bene pubblico di essere convinti della verità proclamata dall'illustre autore?

G. BR.

Ing. F. PICCIOLI: *Boschi e torrenti*. — Torino, « Biblioteca agraria ». Roux e Viarengo, pag. 328 con 229 incisioni.

Fino a pochi anni fa di foreste, di rimboschimenti, di correzione di corsi d'acqua in Italia si parlava forse dai tecnici, ma il grosso del pubblico non occupavasi punto di tali que-

stioni, come se esse non avessero la più piccola attinenza con la prosperità generale del regno. Oggi, per buona ventura, non è più così. Si è cominciato a capire l'importanza grande di estendere e migliorare le foreste e correggere i corsi d'acqua che, abbandonati a sé stessi, cagionano desolazioni e rovine, mentre guidati nei debiti modi possono essere origine di fertilità e di ricchezza. A conseguire questo importantissimo effetto giovò molto l'opera assidua di uomini di Stato e di privati, solleciti della pubblica prosperità; molto contribuirono gli scritti ed i libri di persone valenti che, non lasciandosi scoraggiare da difficoltà e da opposizioni di ogni fatta, mirarono sempre alla nobile mèta, solo curanti di riuscire utili al paese col promuovere un ramo notevolissimo della ricchezza nazionale.

Fra simili libri occupa certo uno dei primi posti quello che ora assai opportunamente viene pubblicato dalla Casa Roux e Viarengo col titolo *Boschi e torrenti*, scritto dal direttore del R. Istituto forestale di Vallombrosa, ingegnere Francesco Piccioli, il quale aveva già svolto con molta competenza questo argomento, o sono alcuni anni, in un ragguaglio sui rimboschimenti eseguiti in Francia, vero trattato accolto con molto favore dal governo spagnuolo, che lo fece tradurre in lingua castigliana.

Il volume in questione ha un valore straordinario per il paese nostro, dove la soluzione del problema forestale è massimamente importante, giacchè con essa si collegano la produzione del legname, la conservazione del terreno nei monti, e tante e così svariate questioni riguardanti l'agricoltura, la pastorizia e l'industria.

Al volume precede una dotta introduzione in cui l'autore, oltre al fare conoscere l'importanza dell'argomento e la necessità di provvedere con sollecitudine alle rovine generate dai diboscamenti, consiglia rimedi adeguati alla gravità dei danni, rimedi d'incontestabile giovamento. Egli addita i diversi modi tecnici per correggere i torrenti, per impedire le frane, le valanghe, indicando in modo precipuo il rimboschimento come il modo più semplice, più duraturo e ognora più giovevole coll'avanzare degli anni; propone di procedere con fermezza in questa via, operando su grandi superfici più o meno prive di vegetazione, ma sempre in forte pendio, e trasformandole in terreni stabili. L'autore avverte che le superfici da rimboscire devono essere quelle inadatte ai pascoli, e solo esse, per non diminuire le fonti di rendita locale e per arrestare la tendenza all'emigrazione.

Come si vede, i lavori caldeggiati dal Piccioli si collegano tanto con gli interessi presenti ed immediati dei proprietari quanto con quelli dei Comuni, delle Provincie e dello Stato, e con gli interessi avvenire.

Il volume, di cui facemmo una recensione sommaria, riuscirà utilissimo agli ingegneri, ai periti, agli agronomi, ai selvicoltori, e, in generale, a chiunque desideri avere una guida fidata per operare con economia e con sicurezza di buona riuscita, conciliando gl'interessi della selvicoltura con quelli della pastorizia.

COSTANZO EINAUDI.

Ing. C. BIRAULT: *I tunnels sotto ai fiumi*. — « Revue scientifique générale », 1906.

L'ing. B. dedica un lungo studio ai *tunnels* subfluviali della metropolitana di Parigi. Il primo di questi *tunnels*, sotto la Senna, è posto all'Ile de la Cité, e a questo primo *tunnel* altri ne seguiranno: e tutti questi lavori presentano un particolare interesse, sia per le difficoltà tecniche che si sono dovute superare, sia per i quesiti nuovi teorici che essi hanno offerto.

Però non è la prima volta che si fanno dei *tunnels* subfluviali: a Londra ne fu già eseguito uno sotto il Tamigi che ha tutta una storia, poichè la sua prima origine risale nientemeno che al 1823. A Londra il *tunnel* fu reso possibile colla lavo-

razione nell'aria compressa, ma molti tentativi si dovettero fare prima di giungere ad ottenere il *tunnel*.

Un altro *tunnel* analogo, che ha presentato pure enormi difficoltà tecniche, è il *tunnel* dell'Hudson, destinato a collegare New-York e Jersey City. Si tratta di un *tunnel* di 1650 m. sotto il fiume e oltre 3650 m. di lunghezza totale. Quivi l'uso dell'aria compressa non permise di risolvere i problemi tecnici della perforazione: e il movimento del terreno seppelli tutta una squadra di operai. Una nuova ripresa col metodo del tubopilota fallì essa pure, e si dovette procedere col metodo del « bouclier », attaccando la fronte a sezioni separate, lavorando in aria compressa (pressione 20-30 m.), frazionando la pressione in tre camere successive. In tal modo il grande lavoro fu condotto bene a termine. Successivamente nuovi *tunnels* subacquei furono fatti in America e in Inghilterra, ricorrendo volta a volta ai più diversi metodi, che l'A. passa in rassegna, e che tutti depongono per la difficoltà tecnica della grave problema. Quasi sempre l'ostacolo maggiore si trovò nella pressione enorme esercitata contro le pareti del terreno plastico. In taluni casi le pressioni raggiunte furono elevatissime, e superiori ad ogni possibile previsione.

In Francia non è la prima volta che gli ingegneri si accingono ad eseguire dei *tunnels* sotterranei: già per la fognatura di Parigi si dovettero fare varie opere subfluviali di perforamento, opere che riuscirono bene, specialmente per merito di Brunel, che col suo « bouclier » ha permesso di superare le difficoltà tecniche.

Le opere attuali riguardano anzitutto un gran *tunnel* alla Porta di Orléans, con una stazione che verrà a trovarsi esattamente sotto alla Senna.

Per questo grande lavoro si è ricorso all'affondamento verticale, poichè serve meno bene il lavoro orizzontale, che sarà riservato soltanto pei *tunnels* d'accesso. Nel tratto di *tunnel* il pavimento di *béton* è coperto da ghisa, e un sistema complesso di armature è stato immaginato e sarà posto in opera per dare la massima stabilità all'insieme.

Oltre a questo *tunnel*, altre opere simigliari devono essere eseguite e l'A. si sofferma sui dati tecnici più importanti di questi lavori che l'ingegneria moderna eseguisce colla massima sicurezza. K.

Le segnalazioni durante le nebbie.

Le nebbie oscurando sensibilmente l'atmosfera, rendono difficili e talora impossibili le segnalazioni ottiche.

Ne deriva la necessità dell'uso delle sirene e S. Price Edwards ha di recente studiato le qualità che esse debbono avere per dare il miglior rendimento pratico possibile. La sirena più utile è ottenuta coll'aria compressa con pressione di 3 kg. per cmq., e con apertura di bocca corrispondente alla semi lunghezza dell'onda sonora.

La nota più conveniente per le sirene è quella di 98 vibrazioni per secondo. La nota deve essere grave in tempo calmo, acuto in tempo burrascoso.

Non bisogna però dimenticare che tutta una serie di circostanze (atmosfera turbata, nebbie fitte, vento in direzione varia, pioggia, ecc.) concorre a diminuire l'effetto utile di queste segnalazioni. LEO.

Vetture per il rapido ed igienico trasporto delle immondizie.

— « Engineering News », aprile 1905.

Ogni casa è provveduta di recipienti di metallo cilindrici della capacità di litri 45 e di un peso di circa kg. 25 quando sono pieni.

Tali recipienti sono muniti d'un coperchio a chiusura ermetica e quando sono chiusi possono essere manipolati facilmente senza sprigionare odori nè polvere, in caso sieno ripieni di cessino o di spazzature.

La vettura collettiva, tutta di metallo e facilmente pulibile all'occasione, può portare sessanta di tali recipienti. Essa, nel suo giro per le case, porta recipienti vuoti e sterilizzati che cambia con quei pieni. Lo svuotamento poi avviene in modo rapido ed automaticamente.

Le ruote della vettura sono munite di gomme pneumatiche e gli scompartimenti ove vengono collocati i recipienti hanno il fondo in caoutchouc, per cui è possibile la rapida circolazione senza rumore.

Il sistema funziona da due anni con generale soddisfazione ad Oakland (California). GALBIATI.

APPUNTI TECNICO-LEGALI

Tetto — Mattoni di vetro per copertura — Edifici contigui — Servitù di veduta — Inammessibilità — Tubo di gronda — Appoggio — Distanza dal confine di un'area vicina.

Il proprietario di un edificio può costruire la copertura del suo tetto con mattoni di vetro, che, mentre permettono di lasciar passare la luce, non portano alcun nocimento al vicino, non potendosi vedere nel fondo di questi, gettarvi oggetti di qualunque specie, nè introdursi.

La distanza di un metro dal confine dei tubi di gronda, di cui all'art. 573, si riferisce alla distanza dal muro altrui od anche comune, giammai ad un'area che nessun nocimento può ricevere dal tubo; onde la limitazione non è applicabile fino a quando non si fabbrichi sull'area.

(Corte d'Appello di Palermo, 29 maggio 1905).

Veduta diretta e laterale — Servitù contrattuale — Limiti.

Ogni finestra, per cui si esercita una veduta diretta o di prospetto, ha naturalmente ad un tempo le due vedute laterali ed oblique verso lo stesso fondo serviente.

Chi per convenzione ha acquistato il diritto di avere vedute dirette sul fondo vicino non può pretendere che il proprietario di questo lasci, lateralmente alla finestra, nel fabbricare, una distanza superiore a mezzo metro.

(Corte di Cassazione di Palermo, 16 agosto 1905).

CONCORSI, CONGRESSI, ESPOSIZIONI, RIUNIONI D'INDOLE TECNICA

Vigevano. — È aperto il concorso per esami al posto di Ingegnere, capo dell'Ufficio tecnico comunale, con lo stipendio annuo di L. 3000, e al posto di Assistente tecnico con lo stipendio di L. 1500; stipendi netti dalla tassa di ricchezza mobile, aumentabili di un decimo ogni sessennio e limitatamente a tre sessenni.

Inviare i documenti non più tardi del 28 corrente febbraio. Per schiarimenti rivolgersi alla Segreteria di quel Municipio.

Torino. — Presso il R. Museo Industriale Italiano è cominciato un corso libero di *Tecnologia della carta* con esercitazioni di laboratorio.

Al corso possono essere iscritti gli allievi del secondo anno di Industrie chimiche, senza pagamento di tassa, e anche gli estranei quando dimostrino di possedere le cognizioni necessarie per seguire con profitto il corso. Questi ultimi dovranno versare lire venti per rimborso di spese di laboratorio.

Le domande d'iscrizione al corso, redatte su carta bollata da centesimi 60, si ricevono presso la Segreteria dell'Istituto.

Dott. ERNESTO BERTARELLI, Redattore-responsabile.