

RIVISTA

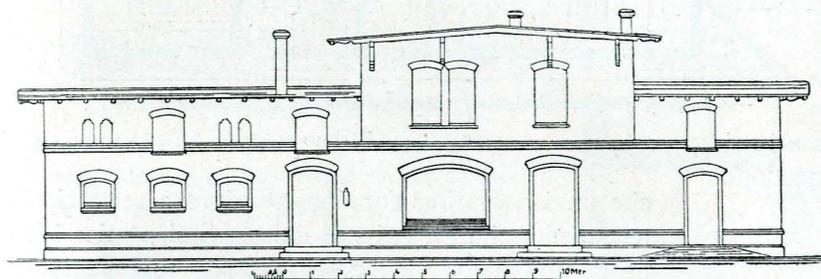
DI INGEGNERIA SANITARIA

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

MEMORIE ORIGINALI

GLI ISTITUTI VACCINOGENI DELLA PRUSSIA.

Gli edifici destinati alla preparazione del vaccino che meritano il nome di veri e propri istituti vaccinogeni non sono molto frequenti da noi. Troppo spesso si tratta di adattamenti poco organici e



Konisberga

qualche volta mediocrementemente igienici, di vecchie stalle e rimesse, e solo in alcuni istituti molto recenti (quello di Milano, ad es., diretto dal Belfanti) si può parlare veramente e propriamente di un adattamento razionale, e di istituti vaccinogeni tali da accontentare l'igienista.

Nel 1905 abbiamo anche incidentalmente dato il piano dell'istituto vaccinogeno svizzero di Berna, che è uno dei migliori del genere e che gode di una celebrità non immeritata.

Oggi vogliamo spendere alcune righe attorno agli istituti del genere che si hanno in Prussia, taluno dei quali è anche commendevole come razionalità di costruzione.

Premettiamo due osservazioni. La prima riguarda l'estensione del servizio vaccinogeno in Germania. Da trenta anni almeno il servizio vaccinogeno in Germania è diventato un'importante funzione di

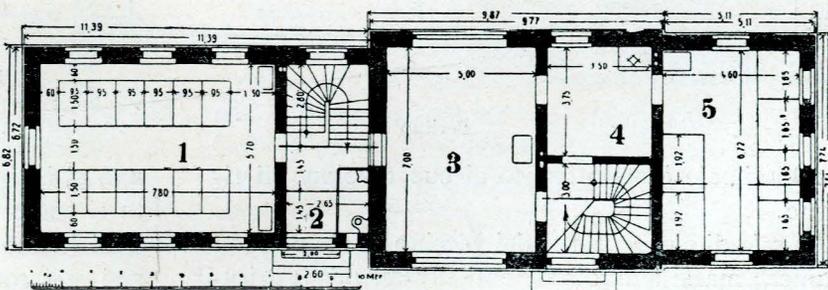
Stato. Non si è mai verificato il caso — che invece da noi è stato causa di tanto danno — di urla e disapprovazioni dirette all'esercizio statario della produzione del vaccino. Forse oggi, dopo il successo del chinino di Stato, le cose non si presenterebbero più in tal modo, ma la conclusione vera si è che in Italia un servizio vaccinogeno di Stato è stato distrutto più per preconcetto che per ragioni accettabili.

In Germania invece, salvo una piccola partecipazione dell'industria privata, il servizio della produzione del vaccino è stato assunto quasi ovunque dai diversi Stati che compongono la confederazione; e siccome la legge sulla vaccinazione e sulle rivaccinazioni è applicata con molta intensità, ne consegue che il consumo di vaccino è molto grande, e numerosi sono gli istituti produttori di vaccino.

Non deve quindi fare meraviglia che solamente in Prussia si abbiano otto istituti vaccinogeni: e cioè a Konisberga, a Berlino, a Stettino, o Oppeln ad Halle, ad Annover, a Cassel e a Colonia, i quali tutti producono la più grande parte del vaccino destinato alla Prussia e per una

parte minore del vaccino per la restante Germania, mentre una piccolissima parte solamente di questo materiale viene esportato.

Una seconda considerazione riguarda in genere la disposizione di ogni edificio destinato alla produzione di vaccino. Salvo la grandezza, che natu-



Konisberga.

ralmente è subordinata alla produttività di ogni singolo istituto, in un istituto vaccinogeno devono esservi i seguenti ambienti: a) una stalla per gli animali destinati alla produzione del vaccino; b)

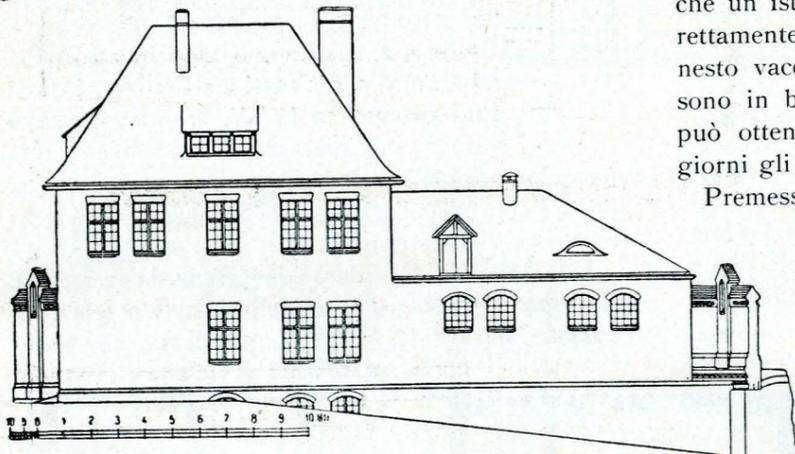
una sala di operazione per il raschiamento delle pustole vacciniche; c) una camera di preparazione e conservazione del vaccino.

Questi gli ambienti fondamentali attorno ai quali possono aggrupparsi altri ambienti con scopi diversi, ma tutti riconducibili a questi.

La stalla ha qui delle esigenze particolari: deve, cioè, essere in assolute condizioni di pulibilità, trattandosi di una condizione necessaria per l'ottenimento di un buon prodotto. Inoltre deve essere a diversi scomparti, salvo possedere più stalle. Ciò per il fatto che la raccolta del vaccino viene fatta solamente in talune epoche dell'anno, e quindi anche i piccoli istituti vaccinogeni sono costretti a tenere contemporaneamente più di un animale.

La sala di operazione deve essere ampia, bene illuminata (meglio se illuminata dall'alto, non obbligando così a ruotare i grandi tavoli che tengono fisso l'animale al momento della raccolta del pus vaccinico, per mettere in luce le diverse parti), e non diversa nei rapporti di pulibilità dalle comuni sale di operazione. E' bensì vero che si opera qui in ambiente e su materiale non sterile, ma è altrettanto vero che le contaminazioni non sono meno temibili qui che nelle comuni sale operatorie.

Spesso si unisce anche una sala di preparazione dell'animale: sala nella quale si fa una pulizia sommaria di esso. Ma nella pratica, data la necessità di tener fisso il grosso animale su cui si opera è meglio procedere a tutti gli atti manuali nella vera sala di operazione dopo



Berlino

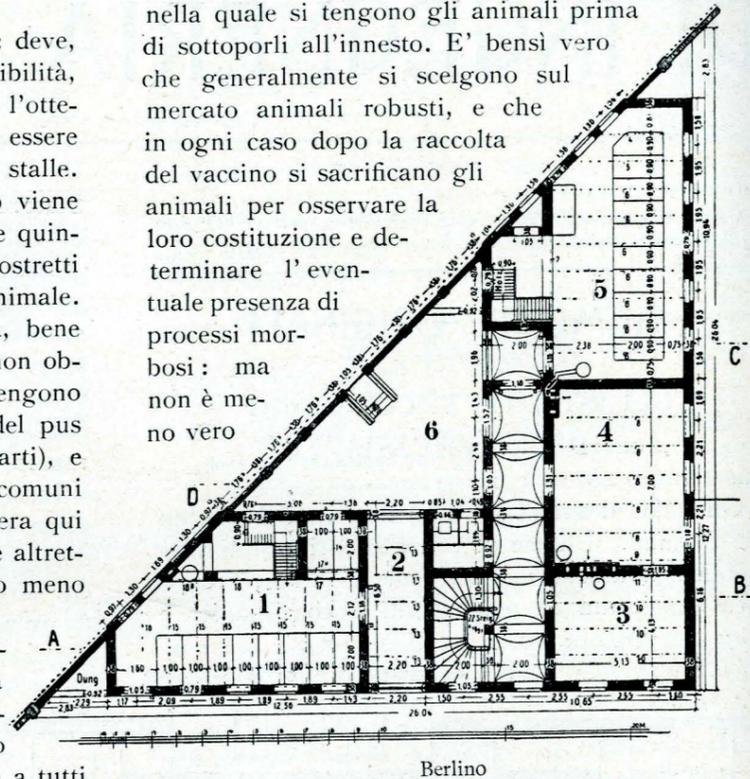
che l'animale è stato fissato al suo tavolone di ritegno.

La sala di preparazione del vaccino per lo più non è unica; ma si hanno ambienti diversi per la triturazione, la conservazione, la spedizione, ecc. L'abbondare o il restringere il numero degli ambienti dipende dalla potenzialità dell'istituto vaccinogeno e dalla larghezza di mezzi materiali.

Negli istituti più moderni si abbonda assai nello

stabilire questi ambienti, anche allo scopo di diminuire i pericoli di contaminazione del virus vaccinico.

Così pure nei buoni istituti si aggiunge costantemente un altro ambiente: la stalla di osservazione nella quale si tengono gli animali prima di sottoporli all'innesto. E' bensì vero che generalmente si scelgono sul mercato animali robusti, e che in ogni caso dopo la raccolta del vaccino si sacrificano gli animali per osservare la loro costituzione e determinare l'eventuale presenza di processi morbosi: ma non è meno vero



Berlino

che un istituto ben funzionante deve accertarsi direttamente che gli animali sui quali si pratica l'innesto vaccinico, al momento della preparazione, sono in buone condizioni funzionali: e questo si può ottenere solamente mantenendo per alcuni giorni gli animali nella stalla di osservazione.

Premesso ciò vediamo da vicino alcuni di questi istituti prussiani, cominciando da quello di Conisberga.

Il vaccinogeno di Conisberga, è stato fondato nel 1889, e dimostratosi poi insufficiente, venne rifatto nel 1893 e ingrandito e migliorato notevolmente nel 1903.

Come capita di osservare in vari degli istituti vaccinogeni di secondo ordine, non si è abusato di locali: contrariamente a quanto si suole dire dei tedeschi, essi nei loro vaccinogeni hanno tralasciato gli ambienti inutili o eccessivi e si sono limitati agli ambienti indispensabili. Il che si comprende bene, ricordando che i vaccinogeni non sono degli istituti di lusso o di ricerca, ma delle istituzioni essenzialmente pratiche, un po', come delle speculazioni statali.

Si hanno stalle piuttosto ampie (7, 8 x 5, 7) con

boxes (ogni boxe è di 1,5 x 1,5 x 0,95) separati tra di loro da uno spazio mediano di m. 1,50. La stalla è alta 3 m. Si ha ancora una stalla di osservazione e una sala di operazione: al 1° piano trovano gli altri locali per la preparazione della linfa, per le spedizioni, nonché un piccolo laboratorio batteriologico.

Sebbene si tratti di un piccolo istituto, pure il numero delle bovine inoculate ogni anno è di 88 e il numero delle dosi di vaccino preparato supera 300.000, capaci di vaccinare un numero anche più alto di persone.

Alquanto più ampio, però anche questo in limiti modesti di costruzione, è il vaccinogeno di Berlino.

Esso è di recente costruzione (906-907) essendo stato rifatto ex-novo l'antico vaccinogeno già esistente. L'istituto comunica direttamente col macello, e anche nella nuova costruzione non si è voluto rinunciare a questa comodità che ha dei lati di praticità grande.

L'edificio è cantinato e nelle cantine è posto un ampio stabulario per gli animali d'esperienza, nonché una stufa per la cremazione dei diversi materiali, e un piccolo ambiente per la raccolta e la conservazione del latte.

Al piano terreno dell'istituto, è posta una camera per i medici, la sala di vaccinazione, le stalle per i vitelli e quella di osservazione; e al piano superiore le stanze di preparazione del vaccino, la sala di osservazione microscopica, ecc.

La sala di vaccinazione degli animali è sufficientemente ampia e bene illuminata da tre finestre: le sue dimensioni sono 7 x 5, 3 x 4 altezza.

La stalla di osservazione contiene 10 boxes di 2 x 1 disposte in un solo rango contro la parete massima. La stalla di osservazione è separata da un passaggio dall'edificio generale del vaccinogeno, per cui gli animali vi sono effettivamente separati.

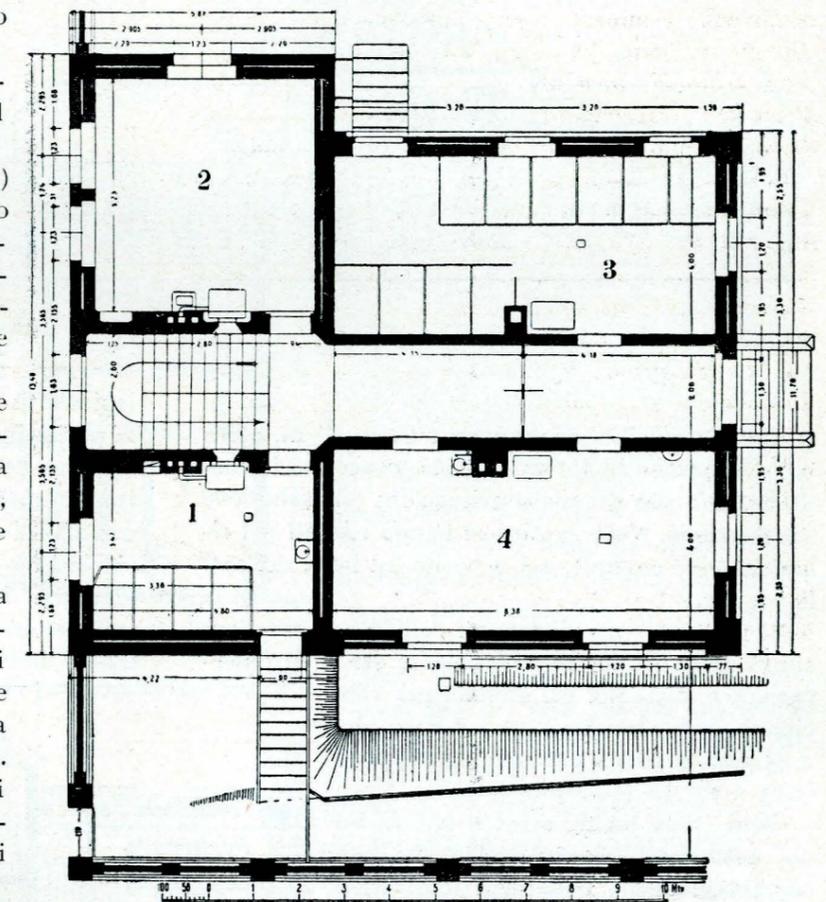
Poco di veramente interessante presentano gli altri ambienti (laboratorio microscopico, ecc.). Osserviamo solamente come gli estremi dell'edificio siano due piccoli cortili destinati al deposito del letame.

Anche qui in media si utilizzano annualmente 80 animali e si preparano attorno a 280.000 dosi di vaccino.

Anche Stettino possiede il suo istituto vaccinogeno, fondato nel 1905, e l'istituto è uno dei migliori e dei più spaziosi della Germania. Al piano terreno si ha una sala per gli innesti, una grande stalla per

gli animali inoculati, una stalla di osservazione e uno spazio per la conservazione della linfa. La sala di innesto con tre finestre misura 8,38 x 4: è quindi una bella sala spaziosa. La stalla di osservazione è piccola (4,8 x 3,47) con 4 boxes di 1,43 x 1. La stalla per gli animali innestati è notevolmente più ampia (8,38 x 4) e contiene 10 boxes di 1,56 x 1. Il pavimento è tutto in cemento con opportune inclinazioni per gli scoli.

Nel piano sovrastante sono 6 ambienti comodi e



Stettino

luminosi, adibiti a laboratorio o per la preparazione della linfa.

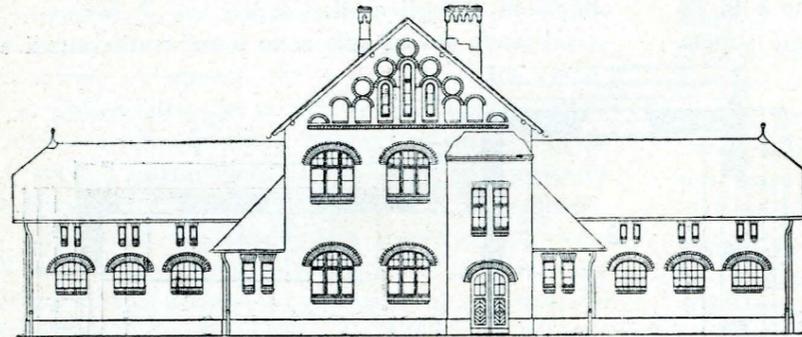
In totale quello di Stettino è uno dei vaccinogeni più comodi della Germania e assieme con quello svizzero di Berna, può servire di modello. Anche qui si preparano 88 bovini all'anno, allestendo 250 mila porzioni di vaccino. Come si vede la potenzialità di tutti questi istituti è molto simile, il che dimostra che la loro distribuzione è stata fatta secondo un piano ben prestabilito, così che ogni vaccinogeno risponda ad una determinata zona.

Anche la Slesia ha il suo grande vaccinogeno a Oppeln. Un istituto che non presenta una distribuzione molto buona, specie per la deficiente illuminazione della sala degli innesti, e per uno studio poco razionale della pianta. Però l'attività dell'isti-

tuto è notevole (105 animali vaccinati all'anno, 400 mila dosi di vaccino).

La distribuzione degli ambienti, salvo i dettagli della pianta, si è già detto che questa non pare molto elogiabile, è la solita: stalla di osservazione, stalla per gli animali innestati, sala delle vaccinazioni, ambiente per la preparazione del vaccino.

Pure non recente è l'istituto di Halle a S. che è



Halle

però stato studiato con maggior cura. E' un edificio a due piani di forma speciale, concepito in modo da dare una grande illuminazione alla sala delle vaccinazioni. Nelle cantine si hanno i locali per riscaldamento centrale, pel deposito del latte, del carbone, ecc.

Al piano terreno gli estremi dell'edificio sono occupati dalle stalle (rispettivamente stalla di osservazione e stalla per gli animali già vaccinati). Sono lunghe 7,29 x 5,73 e alte 2,95 con 8 boxes centrali contrapposti (1,13 x 1,17).

Ogni stalla ha tre arie: il che fa un po' perdonare l'altezza certamente non sovrabbondante. I dettagli costruttivi del pavimento e delle boxes sono i soliti: tutto in cemento ben lavabile.

In condizioni eccezionali di illuminazione è la sala di vaccinazione, posta nel mezzo dell'edificio, verso nord, e amplissimamente illuminata.

Di tutti gli istituti vaccinogeni della Germania, sotto questo rapporto, l'istituto di Halle trovasi in condizioni migliori. La sala alta 4 m. e larga 8,65 per 6,06 è stata costruita veramente colle stesse norme che presiedono le costruzioni delle sale operatorie.

Più a pian terreno si ha lo studio del direttore e pochi altri locali annessi di importanza secondaria.

Al piano sovrastante, limitato solamente al nucleo centrale dell'edificio si hanno alcuni altri ambienti spaziosi (altezza 3,60). Si ha cioè una sala per il tritramento e la preparazione della linfa: la

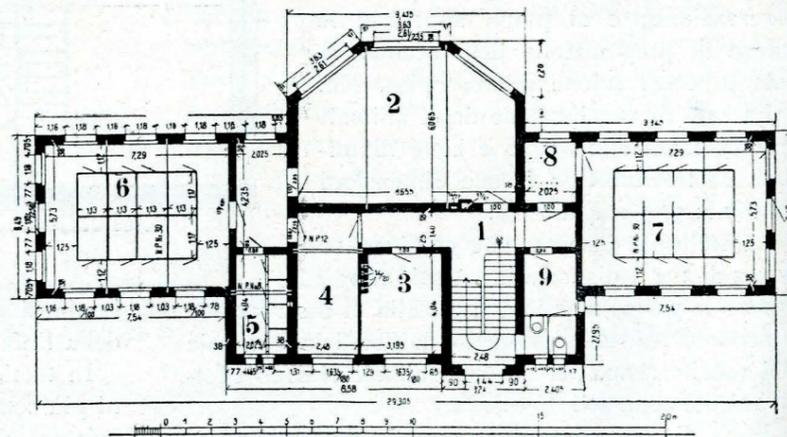
sala è esattamente sovrapposta al locale di inoculazione delle vaccine. Ancora si ha un piccolo laboratorio di microscopia e altri ambienti per l'assistente, per la conservazione del vaccino, ecc.

Nell'istituto si inoculano 60 animali all'anno in media, preparandosi attorno a 180.000 dosi di vaccino.

Altro istituto recente è quello d'Annover, che prepara 350.000 dosi di vaccino con 106 animali. Però l'istituto, come edificio, non merita molte parole perchè concepito meschinamente: così tra altri inconvenienti, presenta quello di non avere una stalla di osservazione per la tubercolizzazione preventiva degli animali, procedimento questo che oramai si eseguisce dappertutto.

Si sono ultimamente introdotti dei miglioramenti nell'edificio, ma l'istituto rimane sempre uno dei meno belli.

A Cassel si ha pure un istituto interamente trasformato nel 1907, in parte ispirato su quello di Halle: certo si è tenuta identica la posizione e la forma della sala di inoculazione. A ragione, del resto, poichè si è già detto che la sala di innesto non è e non deve essere nè più nè meno di una sala di operazione. Per ciò questo ambiente è anche qui molto ampio (mq. 45,5 di superficie) ben illuminato da ampie finestre. Oltre alle solite due stalle si trova ancora una sala per le autopsie. E' forse l'unico istituto che presenta la sala per le au-

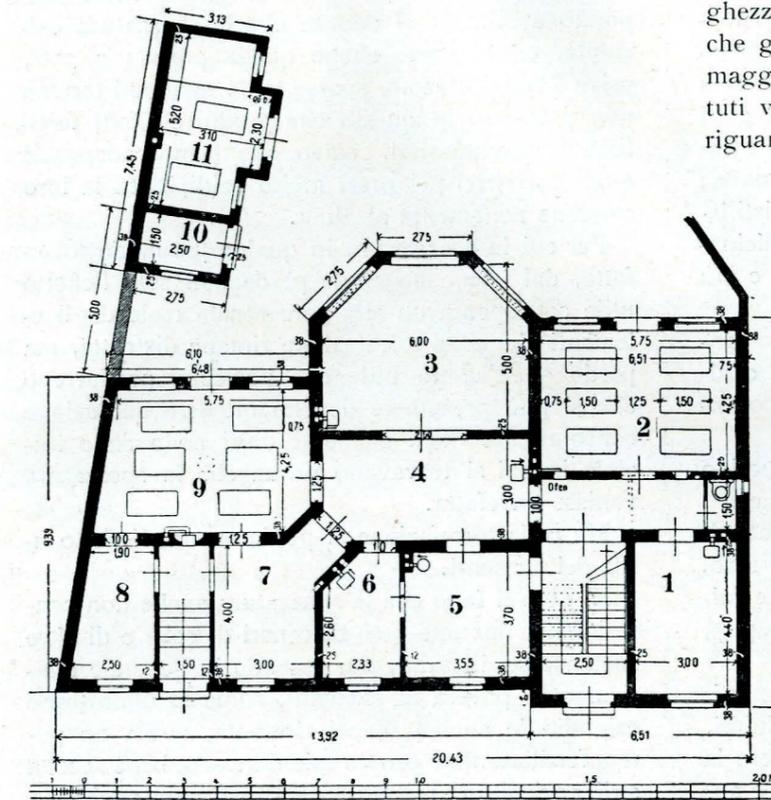


Halle

topsie, poichè generalmente si preferisce portare gli animali all'ammazzatoio, dopo che hanno servito alla preparazione del vaccino. Ma la ragione che ha spinto a tenere qui un ambiente speciale per le autopsie, è essenzialmente pratica: si opina cioè dal direttore del vaccinogeno di Cassel che non convenga raccogliere la linfa dall'animale vivo, ma che sia meglio ucciderlo prima dissanguandolo, in maniera che si abbia ad avere mescolato colla linfa

vaccinica una quantità discreta di sangue, che muta il colore alla linfa stessa e forse ne rende più facile le alterazioni.

L'esame della pianta del vaccinogeno di Cassel, permette del resto di renderci molto facilmente ragione del come sono distribuiti gli ambienti.



Cassel

Si vede di primo acchito che si è qui avuto cura di tenere tutti i locali in buona condizione di illuminazione: e come già ad Halle la sala di operazione è posta a tergo e sporge dalla linea generale dell'edificio. A Cassel ha anche avuto un buon sviluppo quella parte di locali più particolarmente destinati ad uso di ricerche sperimentali: vi sono quindi sale di microscopia, e un ampio locale per gli animali d'esperienza e per le sezioni e le ricerche su questi animali.

Le stalle hanno 6 boxes ciascuna. Con tutto ciò, e sebbene le stalle abbiano una capacità molto minore che non in altri istituti, il numero degli animali vaccinati ogni anno, sale a 90 in media e il numero delle dosi di vaccino preparato, oltrepassa le 420.000.

Colonia ha pure il suo istituto vaccinogeno, molto semplice nella distribuzione dei locali, che corrispondono del resto a quelli che si vedono in quelli già ricordati: anche qui, e lo aggiungiamo senz'altro, si usa sacrificare l'animale prima di procedere alla raccolta del vaccino, e perciò si è fatto un

ambiente speciale per la mattazione. La potenzialità dell'istituto di Colonia è come quella di Cassel e produce attorno a 450.000 dosi annue di vaccino.

La descrizione sommaria che noi siamo andati offrendo, riguarda particolarmente gli istituti vaccinogeni della Prussia, certo lo Stato germanico, che solo abbondantemente provvede con una larghezza enorme al rifornimento di vaccinico. Ma anche gli altri stati tedeschi, posseggono in numero maggiore o minore, più o meno recenti, degli istituti vaccinogeni: così che la Germania è per tale riguardo lo Stato europeo di gran lunga meglio organizzato. La Baviera ha un suo grande vaccinogeno a Monaco; il Wurtemberg ne ha due, uno a Stutgard e uno a Kronstadt; il Meklemburgo uno a Schwerin; il Baden uno a Karlsruhe; Hessen uno a Darmstadt; Sassonia-Weimar uno a Weimar; l'Anhalt uno a Bernburg; Amburgo e Brema hanno pure il loro istituto; e a Metz, a Strassburgo sonvene altri due.

In totale sono 22 istituti che non dicono ancora tutto il valore della produzione di vaccino della Germania, poichè si dovrebbe, a rigor di logica, tener conto ancora di quello che proviene dall'estero e specialmente da Berna.

E' quindi una completa organizzazione vaccinogena, ricca di istituti produttori in numero esuberante, ben diretta, ben sorvegliata.

Quale lezione per l'Italia che ha temuto d'aver pur un solo istituto vaccinogeno statale!

E. B.

LE SPAZZATURE DI TORINO.

Nota sperimentale del Dott. Emilio Jemina.

(Continuazione)

Senonchè questa pratica di arrostitimento delle spazzature a 300° circa presenta l'inconveniente grandissimo, già sperimentato nei primi forni costruiti e provati all'estero, che cioè a detta temperatura si inizia la distillazione dei materiali in arrostitimento in modo che oltre a vapor d'acqua e vapori diversi si sviluppano in gran copia gas puzzolenti e velenosi dovuti in buona parte ad ammoniac e a ossido di carbonio; gas che, coi forni perfezionati in seguito e fondati sulla incinerazione completa dei materiali, in presenza di eccesso d'aria, più non si formano, perchè l'azoto organico viene reso libero allo stato elementare ed il carbonio trasformato in anidride carbonica, gas questi ultimi che riescono pressochè inoffensivi.

Questo inconveniente adunque ha portato a con-

sigliare l'adozione della completa calcinazione a mezzo di forni perfezionati i quali non solo bruciarono i materiali immessi sulla platea di essi, ma distruggerono quasi istantaneamente anche i prodotti gassosi che dai materiali potevano svilupparsi, specie all'inizio della combustione, e non inquinassero l'aria atmosferica circostante.

Ciò si ottenne di fatto coi vari tipi di forni moderni, altrove elencati, che attualmente sono generalizzati all'estero e nei quali la circolazione di aria abbondante è attivata artificialmente sia con getti di vapore sia con ventilatori, per modo che la combustione delle materie vi è potentemente aiutata; nè si verifica traccia alcuna di prodotti di distillazione, trattandosi di una vera e sollecita calcinazione che si effettua alla temperatura di 1000 e più gradi.

Dunque, dato l'inconveniente che si formano prodotti di distillazione molesti, torna più utile o almeno più pratica l'attivazione dei forni a 1000 anziché a 300 gradi circa.

Ma il prodotto residuo che si ottiene (ceneri o scorie) ha ancora qualche valore come concime?

E' facile rispondere che il potere fertilizzante di questo residuo cineroso è pressochè vicino a zero.

Si opporrà che i dati analitici pel campione calcinato indicano ancora 0,52 % di P_2O_5 e 0,49 % di ossido di potassio.

Senonchè i due elementi che vi sono contenuti, si trovano in forma di sali doppi quasi insolubili, e sparsi tali e quali nel terreno manifesterebbero la loro azione in modo lentissimo. Inoltre si deve ancora considerare che per essi, una volta giunti nel terreno, si effettua il principio della solidarietà degli elementi fertilizzanti, e questo principio vale anche in buona parte per la spazzatura portata a 300°, nella quale mancando in non tenue misura qualcuno degli elementi, l'effetto concimante ultimo rimane molto limitato.

Questo principio, illustrato quotidianamente dall'agricoltura pratica, dimostra quanto segue: perchè le radici delle piante nel terreno possano trarre un qualche utile determinato e nella proporzione della percentuale degli elementi di fertilità contenuta in un dato concime, occorre che fra gli elementi esista un certo equilibrio.

Così, ad esempio, se un terreno è fornito di una materia concimante qualsiasi avente una certa quantità di acido fosforico e di potassa, come nel caso nostro, ma è privo o quasi di azoto assimilabile, l'acido fosforico e la potassa saranno utilizzati dalla vegetazione solo in quelle proporzioni per le quali è soddisfatta l'esigenza delle piante in azoto assimilabile; l'eccesso di acido fosforico e di potassa è in tal caso inutile; e se manca totalmente l'azoto, saranno usufruiti in minima parte

l'acido fosforico e la potassa eccedenti rispetto all'azoto; per cui l'effetto utile finale sarà minimo o pressochè trascurabile.

Per il principio su esposto essendo l'effetto utile determinato, da ottenersi per mezzo di una sostanza presa come concime, regolato da quell'elemento fertilizzante che si immette nel terreno nella proporzione minore, si deduce che la spazzatura calcinata, ed in parte anche quella portata a 300°, prive o quasi d'azoto, sparse tali e quali sul terreno non potranno in questo che produrre effetti fertilizzanti limitatissimi, salvo che siano adoperate quali correttivi nei prati molto acidi, data la loro reazione nettamente alcalina.

Per cui la spazzatura, in qualunque modo torrefatta, dal lato concimante perde non solo l'effetto utile corrispondente alla percentuale reale degli elementi che colla torrefazione rimane distrutta, ma perde quell'effetto utile che potrebbe produrre o che si può presumere doversi ottenere dall'azione concomitante degli elementi uniti nello stato iniziale in cui si trovavano prima che la spazzatura venisse torrefatta.

Ma colla torrefazione si perde ancora l'effetto utile dei fermenti.

E' noto il fatto che la spazzatura anche non confezionata, immune però di ceneri di coke e di altre sostanze sterilizzanti, pur essendo in generale relativamente povera in elementi, come lo dimostrano eziandio le analisi dianzi riportate, abbia un potere fertilizzante e pronto tale da essere bene accetta agli agricoltori, i quali vi attribuiscono anche un potere riscaldante, che si spiega col numero stragrande di microorganismi che accompagnano le immondizie, taluni dei quali sono utili nelle fermentazioni che avvengono alla superficie del terreno col concorso degli agenti atmosferici e che continuano nell'interno del terreno stesso. E' inutile insistere che le spazzature, formate da ogni sorta di cose immonde, contengano pure fermenti di natura diversissima e che questi non solo favoriscono la trasformazione o nitrificazione dell'azoto delle sostanze organiche contenute nelle spazzature ma aiutano lo scomporsi di tutte le sostanze organiche che nel terreno possono preesistere; di qui la utilizzazione pronta per parte delle piante, a mezzo di essi, del mondo organico ed inorganico che può esistere nei due mezzi: aria e terra; fenomeno estenuante pel terreno, ma di effetto immediato per la produzione intensiva quando fosse richiesta. Per cui, nella spazzatura, in qualunque modo torrefatta, l'azione benefica dei fermenti utili è distrutta.

Ecco perchè, colla perdita parziale e disuguale degli elementi nella torrefazione, col verificarsi nel terreno del principio della solidarietà degli elementi che residuano dalla cottura in proporzione non con-

corde e con la perdita dei fermenti la spazzatura torrefatta non possa avere che un'azione tenuissimamente concimante.

E allora se il prodotto residuo dello incinerimento delle cose immonde ha potere quasi nullo come concime, perchè in molte città estere si bruciano le spazzature e perchè la pratica dell'incinerazione è anche da noi posta innanzi?

La spazzatura si brucia perchè la combustione soddisfa esaurientemente alla pratica igienica; se dianzi si è detto che la spazzatura, specie la domestica, è ricca di microorganismi utili al terreno agrario, è necessario aggiungere che essa è pure inquinata di numerosissimi germi patogeni dannosi alla salute pubblica.

Varie culture condotte dal Dr. Brondi del Laboratorio batteriologico del nostro Ufficio d'Igiene sui campioni presi in esame hanno dimostrato quanto innumerevoli siano le colonie e le forme batteriche pericolose che li accompagnano.

Vi ha di più: i forni distruttori, oltre al soddisfare alla pratica igienica, possono fornire delle alte temperature utilizzabili per generazione di vapore, per cottura di mattoni e per produrre delle energie atte ad alimentare altre industrie utili, industrie che possono controbilanciare la perdita relativamente esigua che avviene colla distruzione delle immondizie, specie se la distruzione, come vedremo, è limitata alle sole immondizie domestiche.

(Continua)

QUESTIONI TECNICO-SANITARIE DEL GIORNO IL CONGRESSO INTERNAZIONALE DEL FREDDO.

Sotto il patronato ufficiale del governo francese si è tenuto a Parigi, dal 5 al 12 Ottobre, il primo Congresso del freddo, al quale presero parte più di tremila congressisti; e fra questi, alte personalità del mondo scientifico non soltanto francese, ma anche estero, tanto che ben quarantadue governi inviarono al Congresso delegati ufficiali. La seduta d'apertura ebbe luogo il 5 ottobre nel grande anfiteatro della Sorbona, sotto la presidenza di André Lebon. Il Ministro d'Agricoltura Ruan, con un forbito discorso, seppe dimostrare con efficaci prove l'importanza igienica, economica e sociale del freddo, facendo per di più un quadro veritiero delle industrie che vi hanno attinenza, sia in Francia, sia all'estero. La stessa seduta ebbe termine con una conferenza del Prof. Linde, da Monaco, sopra il raffreddamento dei locali abitati, sopra alcune applicazioni, veri esempi pratici del genere, osservate nella Germania.

Dopo la seduta inaugurale, i lavori del Congres-

so furono ripartiti in sei sezioni, suddivise a loro volta in diciannove sotto-sezioni. Siamo lieti di poter fornire ai nostri Lettori un esatto riassunto delle più interessanti comunicazioni presentate nelle diverse sezioni; nè ommetteremo di far un cenno delle discussioni sollevate dai lavori comunicati.

Vogliamo però fin d'ora notare che, se gli studi puramente speculativi ebbero la più ampia parte ed il maggiore svolgimento in questo Congresso, così da abbracciare tutto il vasto dominio del freddo, le ricerche d'indole pratica non ebbero forse tutta l'importanza che meritavano; in realtà, i costruttori di macchine e di materiale frigorifico in maggioranza se ne astennero, nel dubbio, forse, di non averne a trarre grande profitto.

Ciò malgrado, non venne a mancare quello che era fra i più importanti risultati del Congresso, di ravvicinare due categorie di persone fin qui, pur troppo, lontane l'una dall'altra; gli studiosi da un lato, gl'industriali ed i commercianti dall'altro; ed il riavvicinamento, se non su tutte le questioni trattate, si ebbe tuttavia in gran parte dei poderosi problemi discussi, con esiti assai felici.

Ritornando al rapporto del Congresso, ecco una riassuntiva esposizione dell'opera delle varie sezioni.

Le basse temperature e loro effetti generali. — *Fisica generale.* — G. Claude espone la teoria delle macchine ad aria liquida, descrivendo inoltre un apparecchio atto ad ottenere quantità rilevanti di gaz rari dell'atmosfera, ed in ispecie il neon e l'helium.

Kammerlingh-Onnes descrisse gli apparecchi impiegati nel Laboratorio criogeno di Leida per ottenere basse Temperature, fino a 253 gradi, ed espone sue originali ricerche sopra la liquefazione dell'helium.

Mathias si trattenne a dimostrare tutta l'importanza dello studio delle temperature vicine allo zero assoluto, in rapporto alla risoluzione del problema della costituzione della materia e delle proprietà dei corpi.

Infine Becquerel trattò dei fenomeni d'assorbimento e d'emissione della luce e dei fenomeni magnetico-ottici nei cristalli e nelle soluzioni solidificate a bassissime temperature.

Igiene generale ed alimentare. — Blitz presenta un dettagliato rapporto di sue ricerche sul valore nutritivo degli alimenti conservati per mezzo del freddo; egli fa notare in particolar modo come alcune tossine non si modifichino, altre invece si formino durante la conservazione.

Papin fa conoscere un processo di raffreddamento dei locali industriali, processo che ebbe già numerose applicazioni e consiste, essenzialmente, nell'utilizzare il freddo prodotto per evaporazione dell'acqua.

Un vivace dibattito si solleva in merito alla necessità d'osservare le migliori norme d'asepsi sia negli ammazzatoi, sia nelle varie manipolazioni della carne destinata alla conservazione per mezzo del freddo.

Materiale frigorifico. — Ricordiamo che numerose comunicazioni vennero qui presentate sopra la valutazione dell'efficacia delle sostanze isolanti e sui metodi da impiegarsi per misurare la potenzialità delle macchine frigorifiche. Lungamente si protrasse la discussione sull'unificazione delle misure frigorifiche, sull'adozione di talune unità e sopra il loro rapporto col sistema metrico.

Uno studio di Audiffren ha riguardato le macchine a compressione, alcune delle quali forniscono fin 5 Kilogr. di ghiaccio all'ora non consumando da 0,25-0,50 di cavallo.

Infine altri tipi di macchine vennero descritte da Mallebranche e da Goldsmith.

Applicazione del freddo all'alimentazione. — De Loverdo presenta un rapporto sopra l'industria e il commercio della carne conservata col freddo; ne sarebbero conseguenze immediate una notevole diminuzione nel prezzo della carne e una migliore remunerazione agli allevatori di bestiame. Egli ritiene come unica soluzione possibile per tale questione la creazione di cooperative dedite a tale industria.

Altri interessanti rapporti riguardano il vettoviaggio delle truppe in campagna con carne conservata a freddo (Chapuis); la necessità dell'asepsi nella conservazione delle uova (Rappin); i progressi realizzati, per mezzo dell'applicazione del freddo, nell'enologia, nella panificazione e nell'orticoltura.

Applicazione del freddo alle altre industrie. — Intorno ad una comunicazione di Bordas sulla possibilità di ottenere del ghiaccio trasparente, puro ed asettico da qualunque acqua, purchè ne sia allontanato il nucleo avanti solidificazione, si solleva una vivace discussione sopra le conseguenze d'una siffatta pratica, che non sembra rispondere a tutti i bisogni; poichè un ghiaccio opaco può essere perfettamente sano e ottenersi più economicamente di un ghiaccio trasparente. D'altra parte non è sempre necessario fabbricar ghiaccio asettico; anzi, in maggior porzione esso serve a produrre raffreddamenti, e non già a diretto consumo.

Boudonard legge una relazione sull'impiego dell'aria secca nella fabbricazione della ghisa; e De Goes una comunicazione sul ricupero dei dissolventi nella fabbricazione delle polveri senza fumo per mezzo del raffreddamento.

Applicazione del freddo al commercio ed ai trasporti. — In questa sezione furono discusse numerose comunicazioni, concernenti particolarmente il

raffreddamento di speciali sostanze alimentari in riguardo al trasporto delle medesime, nonchè i materiali di trasporto frigorifico sia su strade ferrate, sia sopra navi.

Infine il Congresso espresse in forma solenne un lungo ordine di voti, intesi a favorire in ogni modo, in ogni luogo e sotto ogni aspetto le applicazioni del freddo, già tanto numerose oggi, e destinate ad avere nel prossimo domani un'importanza capitale, sia sotto il riguardo igienico, sia in molteplici industrie e commerci.

Presieduta dal Sottosegretario di Stato A. Chéron, la seduta di chiusura si tenne il 12 ottobre, con una conferenza del Prof. D'Arsonval, il quale rammentò che se la Francia, a cagione del suo clima stesso e dei suoi prodotti agricoli non si trova in prima linea fra le nazioni, rispetto alle applicazioni frigorifiche, ha tuttavia il merito incontrastato di esserne stata l'iniziatrice; e dopo aver dimostrato che nella utilizzazione del freddo l'industria è tributaria della scienza, terminò col far risaltare l'importanza delle ricerche sulle bassissime temperature per la conoscenza della costituzione intima della materia, e fors'anche, della natura dell'elettricità.

Facciamo noto fin d'ora ai nostri lettori che la città di Vienna sarà sede del Congresso internazionale del Freddo, nel 1910; mentre un Congresso nazionale avrà aluogo a Lione nel 1909. C.

RIPARI ARTICOLATI PER SMERIGLIATRICI.

Più di una volta la *Rivista* ha avuto occasione di parlare degli inconvenienti delle mole, di qualunque materiale esse siano costituite, e della necessità di evitare i pericoli ad esse legate.

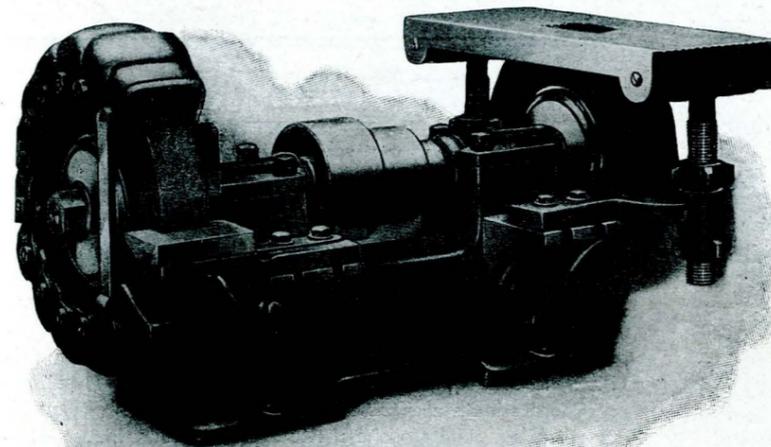
I pericoli si riducono a due fatti: la possibilità che la mola o parte di essa sfugga dall'asse di sostegno e venga proiettata; e il pericolo delle particelle che dalla mola si distaccano, venendo lanciate contro l'operaio che attende alla brunitura o alla smerigliatura.

Per l'igienista questo secondo inconveniente è peggiore del primo: perchè se l'accidente del distacco di una mola è brutale e per la natura stessa dell'accidente, e per la violenza delle lesioni che cagiona, non cessa però di essere un fenomeno eccezionale, che si verifica a danno di un numero poco considerevole di operai.

Invece l'azione danneggiante del pulviscolo distaccatosi dalla mola, è un fatto permanente. Qualunque sia il materiale impiegato nella mola, dal carborandum, allo smeriglio, all'alundum, esso è

sempre costituito di elementi acuminati, i quali ledono profondamente e intensamente la mucosa respiratoria, formando così un terreno ideale per lo sviluppo di malattie acute o croniche, prima la tubercolosi.

E' per questo che i brunitori tengono il primo posto, tra i candidati professionali alla tubercolo-



si, e talune statistiche arrivano a dare sino il 25 % di tubercolosi, tra i brunitori. Anzi nelle recenti tavole di Weyl si trovano cifre anche più elevate per taluni anni.

Di qui la prescrizione formulata in molte ordinanze (ad es. in quelle prussiane, belghe ed inglesi) di non usare mole se non provviste di difese contro il pericolo di proiezioni violente, e munite di aspirazione per descendum, del pulviscolo prodotto nella brunitura o nella smerigliatura. Anche la massima parte dei nostri regolamenti locali sulle industrie, prescrivono norme di tal genere: e l'Associazione degli industriali italiani contro gli infortuni del lavoro, ha anzi dedicato a ciò una sua compendiosa brochure.

Gli apparecchi protettivi sono per lo più molto semplici: una cappa metallica foggata a doccia che circonda per buona parte in alto, a tergo e verso il basso la mola. Un apparecchio di aspirazione è collegato colla parte inferiore della doccia protettiva, e nell'apparecchio di aspirazione vengono convogliati i materiali aspirati dall'aspiratore stesso.

Ma le comuni protezioni non sono sempre esenti da critiche, o per la loro fragilità, o per la forma, o pel fatto che facilmente si deformano, servendo così assai meno bene per la aspirazione per descendum.

Per ciò è utile segnalare i tipi migliori di guardie protettive che vanno adottandosi e consigliandosi per le mole di smeriglio.

Uno di questi tipi, certo uno dei più razionali,

è quello proposto dalla casa Schütte e già adottato in vari stabilimenti stranieri e italiani.

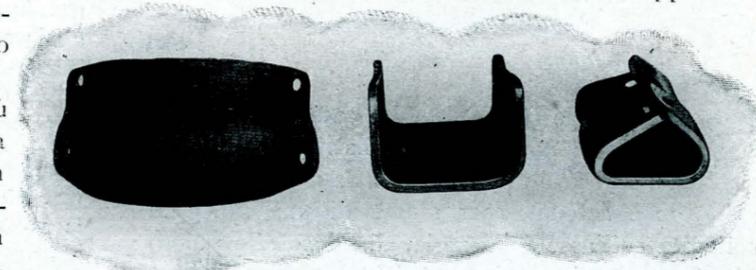
Le unite figure permettono di rendersi facilmente ragione della forma e dei vantaggi di questo schermaglio snodato.

Lo schermo invece di essere formato di un solo pezzo rigido, risulta costituito di una serie di elementi di ghisa malleabile, la sezione dei quali è foggata ad U, così da formare un cappuccio che abbraccia completamente la superficie cilindrica della mola, e per un certo tratto anche le sue faccie laterali. I vari elementi che formano lo smeriglio, sono congiunti l'uno coll'altro, mediante delle viti, in maniera che ciascuno viene a sormontare sui successivi per circa un terzo della sua lunghezza.

Ogni elemento dello schermo è lievemente mobile con movimento di giro a mo' di cerniera, attorno alle viti che lo collegano col successivo, cosicchè lo schermo è assolutamente mobile nel suo assieme, e può assumere forma diversa, dalla rettilinea alla esattamente circolare: e ciò senza che nei diversi movimenti che può fare lo schermaglio articolato, si determinino delle lesioni o degli spazi non coperti.

Lo schermaglio snodato ha un primo vantaggio: che si adatta a qualunque mola, poichè basta aggiungere o togliere qualche elemento, per far sì che esso possa venire utilizzato con mole di diametro differente.

Per dare appoggio allo schermaglio si adopera una lastrina di ferro che si fissa ad un estremo allo schermo e coll'altro estremo ad una robusta spina fissata al castello della macchina che sopporta la



mola. Le estremità della cuffia protettiva snodata son mantenute fisse nelle posizione voluta per mezzo di due regoli piatti, muniti di diversi fori, che permettono il perfetto adattamento dello schermo alla periferia della mola.

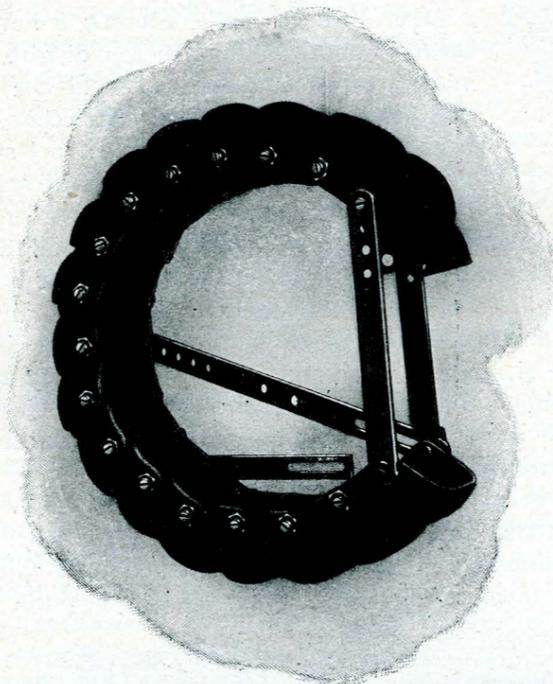
L'elasticità degli elementi ha una grande importanza nell'attutire il colpo, in caso che la mola venga proiettata contro la cuffia protettiva; e nel punto ove i pezzi della mola spezzata nella proiezione tendono a portarsi lontano dal centro, lo schermaglio si espande, e con questa espansione pro-

dotta dall'urto dei pezzi della mola, si determina una contrazione verso il centro, degli altri punti dello schermaglio, cosicchè questa viene a serrarsi contro la mola, agendo a mo' di freno.

Inoltre per avere una buona cuffia elastica si deve forzatamente scegliere un materiale molto buono, e il materiale scelto è così elastico da permettere una deformazione in limiti molto ampi.

Nello stesso tempo lo schermaglio agisce assai bene anche come doccia per avviare il pulviscolo prodotto dal logoramento della mola, verso il basso, per dove è richiamato da un aspiratore descensum.

Si può usare a tale scopo o un tubo aspiratore, collegato ad un grande apparecchio centrale di richiamo, oppure piccoli aspiratori collegati diretta-



mente colla cuffia protettrice. La casa Schütte anzi costruisce addirittura le smerigliatrici con piccoli aspiratori collegati direttamente alla macchina. L'aspiratore è azionato per mezzo di una puleggia collocata sull'asse della mola, di fianco alla puleggia che riceve il movimento del contralbero. Il tubo di deflusso del piccolo aspiratore pesca in una piccola vasca d'acqua, ove andrà meccanicamente a finire il pulviscolo che proviene dall'aspiratore.

Questa precauzione di munire ogni macchina del suo aspiratore, funzionante necessariamente col funzionare della mola, è degna di lode. Infatti nei grandi impianti, ove gli apparecchi per descensum sono collegati per mezzo di tubi ad un unico grande aspiratore centrale, non è infrequente il caso (alcuni rapporti di ispettori del lavoro in Prussia fanno cenno di ciò) che funzionando una sola mola, si

risparmî di azionare l'aspiratore, e si ripresentano allora, sia pure per un breve periodo di tempo, gli inconvenienti della mola senza apparecchio di aspirazione. In questi dispositivi l'inconveniente non può, invece, verificarsi.

Per questo i tipi descritti di schermi protettivi, meritano di essere segnalati agli industriali.

B. E.

NOTE PRATICHE

ACCENDITORE-ESTINTORE AUTOMATICO PER BECCHI A GAZ D'ILLUMINAZIONE PUBBLICA.

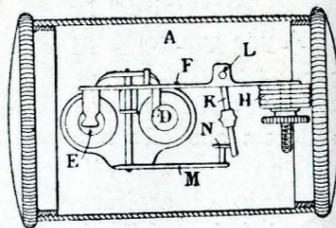
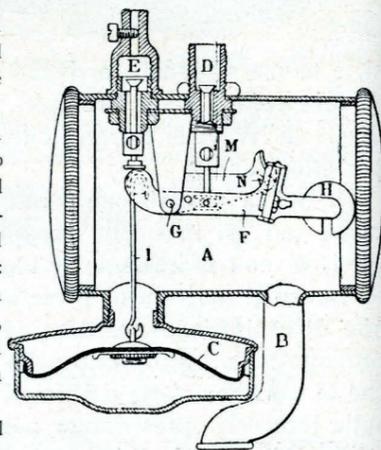
È un apparecchio che permette sia di accendere o spegnere a volontà, tutti in una volta, i becchi a gaz che ne sono provvisti; sia, mercè opportuno dispositivo, di produrre l'estinzione per gruppi di becchi, in ore diverse. Esso consta di una scatola cilindrica A (fig. 1) a tenuta di gaz, nell'interno della quale sta sospesa una leva F, mobile sull'asse G e destinata a manovrare le due valvole D ed E; quella E ottura un condotto che mette capo ad una veilleuse d'accensione; la valvola D chiude il condotto pel quale il gaz arriva al becco propriamente detto.

La leva F è messa in azione per mezzo dell'asta I unita al diaframma C, che risente la pressione del gaz penetrante per B: ed è ricondotta alla posizione di riposo, quando cessa detta pressione, per opera di un grave H.

La pressione del gaz durante il giorno è minore di quella necessaria all'abbassamento del diaframma C, così che il tubo D rimane chiuso; ma al momento di rischiare la città, alla sera, la pressione aumenta leggermente, il diaframma si abbassa ed il suo movimento ha per conseguenza, anzitutto, di aprire la valvola D per la quale il gaz giunge al becco ove si accende a contatto della veilleuse, e in seguito si chiude la valvola E, spegnendo la veilleuse.

Per l'estinzione simultanea di tutti i becchi, si diminuisce nuovamente la pressione del gaz nei condotti di distribuzione: si riapre allora in primo tempo la valvola E, con riaccensione della veilleuse, per opera del sollevamento del diaframma: in secondo tempo, com'è evidente, si spegne il becco.

Quando un determinato gruppo di becchi deve rimanere acceso più a lungo, alla leva F viene unito, mercè l'articolazione L, il braccio K (fig. 2) che porta un piccolo contra-



peso K; di più nell'interno della scatola A viene applicata un'asticciuola fissa M munita lateralmente d'una nervatura e terminante con un dente N, disposto a forchetta verso l'alto.

Quando si accende il becco, la leva F, come dicemmo, si innalza dal lato di H, di modo che il braccio K ruota attorno ad L per azione del proprio peso e viene ad urtare contro la nervatura di M, dopo esser passato sopra il primo dente di N; in tale posizione rimane finchè non varii la pressione in A. Se in seguito si vogliono spegnere i becchi non muniti del dispositivo in questione, si diminuisce la pressione nella condotta generale; il diaframma C del becco modificato tende allora a rialzarsi; ma poichè l'estremità di K si trova al disopra di N, essa cade fra i denti della forchetta N stessa, così da arrestare il movimento: il becco pertanto rimane acceso.

Ora conviene osservare che l'estremo di K è passato, nei suoi successivi movimenti, sotto la nervatura rilevata di M ed alla sua sinistra, di guisa che, ristabilita la pressione nella condotta e ritornata la leva F nella sua postura iniziale, il braccio K si trova interamente libero dalla forchetta N. Quando la pressione viene di nuovo abbassata, il becco modificato funziona a sua volta come il becco semplice innanzi descritto, cioè si estingue la fiamma illuminante, mentre si accende la veilleuse.

Si comprende di leggeri che accrescendo in conveniente rapporto il numero dei denti della forchetta N e quello delle nervature laterali rilevate di M, si può ripartire in gruppi i becchi di gaz destinati ad illuminazione pubblica così da provocarne l'estinzione successiva in differenti momenti di tempo.

C.

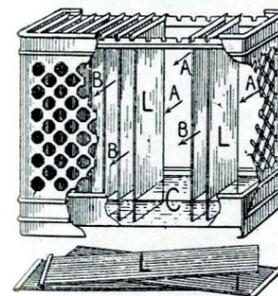
PICCOLO SATURATORE DI UMIDITÀ.

La sostituzione omai generalizzata, del vapore e dell'acqua calda, all'aria calda, negli impianti di riscaldamento, ha diminuito grandemente uno dei più gravi inconvenienti che erano collegati al riscaldamento ad aria calda, l'essiccamento dell'aria dell'ambiente. Però in grado minore, questo essiccamento si ha un po' sempre negli ambienti riscaldati e quindi tentativi continui di inumidire almeno in lieve grado l'aria che arriva all'ambiente riscaldato. Così ricordiamo come in taluni grossi impianti si faccia arrivare, con apposite prese l'aria dall'esterno, filtrandola attraverso a un pannolino inumidito, per saturarla di umidità.

La casa Weill per i piccoli impianti di riscaldamento ha costruito un piccolo apparecchio, sufficientemente elegante per essere accolto in ogni casa, che provvede bene alla risoluzione del problema.

Si tratta di un apparecchio lungo 0,55, largo 0,13, alto 0,35, contenente un piccolo bagno C, dissimulato nella parte inferiore. Nel bagno passano dei fogli di amianto L di speciale fabbricazione, i quali assorbono l'acqua per capillarità e trasmettono l'acqua all'aria ambiente. I fogli di amianto finiscono collo sviluppare una grande superficie (1 mq.). Se esiste una presa d'aria, l'apparecchio sarà collocato di fronte alla presa d'aria, col vantaggio forse che anche il pulviscolo verrà fissato dai fogli di amianto.

I fogli d'amianto possono durare indefinitamente e possono con ogni facilità essere lavati e ripuliti.



L'apparecchio molto semplice invero funziona però bene ed è fabbricato da A. Weill - Rue Pastourelle, 8 Parigi.

K.

IL GROTTOMETRO.

In ogni ufficio in ogni casa, in tasca di ogni professionista si trova un decimetro o un metro pieghevole, ed è uno strumento indispensabile.

Finora però le persone che dovevano prendere delle misure sui pavimenti, sui soffitti o in altre località poco accessibili, erano obbligate a porsi in ginocchio, o a montare sur una scala.

Viene ora presentato un apparecchio che permette di evitare questi inconvenienti: il Grottometro.

Questo apparecchio, come si vede nella figura, è costituito da una ruota che scorre sull'oggetto da misurare.

La ruota ha la corona graduata in centimetri e millimetri la cui lettura si fa a mezzo di apposito indice.

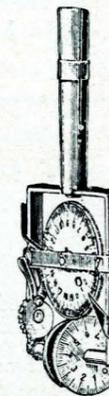
A mezzo di apposita vite perpetua la ruota ingrana con un'altra ruota graduata la quale si sposta, rispetto ad un indice fisso, di una graduazione per ogni giro della ruota piccola. Su questa seconda ruota si leggono i metri e i decimetri. L'apparecchio può misurare fino a 18 metri.

Un'apposita leva riporta a zero l'apparecchio dopo eseguita la misura.

L'apparecchio, per la misura delle distanze inaccessibili può essere adattato a mezzo di apposito manico a un bastone, o ad una canna qualsiasi.

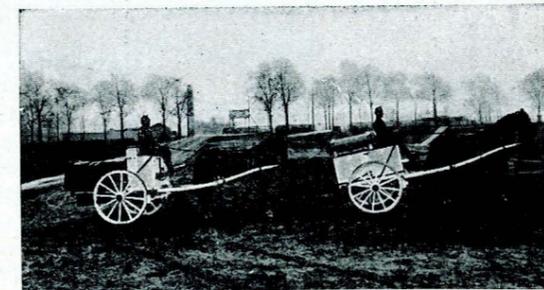
Questo apparecchio è costruito e venduto dalla casa Bader di Le Locle (Svizzera).

(Dalla *Ingegneria Ferroviaria* N. 22 - 1908).



ANCORA DEGLI OZONIZZATORI TRASPORTABILI.

I nostri lettori ricorderanno la descrizione degli ozonizzatori introdotti dalla casa « Otto », comparsa nello scorso numero XIII della nostra *Rivista*, ozonizzatori specialmente destinati al servizio degli eserciti durante manovre o



guerre, montati non già su vetture automotrici, come quelli della Ditta Siemens e Halske che fecero ottima prova nella guerra di Manciuria, ma sopra un tipo di vettura simile alla consueta vettura reggimentale trainata da due cavalli.

Ora è debito nostro ricordare, a complemento dell'articolo sovracitato, come un'altra casa, la Siemens-Schuckert, si sia dedicata a risolvere la questione degli ozonizzatori di facile trasporto e di ottimo funzionamento. Infatti essa non

solo costruisce il ben noto tipo di automobili-ozonizzatori, ma anche apparecchi montati sopra comuni carrette militari da battaglia, occupanti poco volume e di facilissimo trasporto, tanto che un solo cavallo è sufficiente al traino, anche su cattivo terreno.

Senza dilungarci in una particolareggiata descrizione di questi ozonizzatori, già molto conosciuti nella parte costruttiva e tecnica, accenneremo solo al fatto che, impiegati come dicemmo su piccole carrette, hanno dato ottima prova all'atto sperimentale, nelle manovre di corpi d'esercito e per approvvigionamento d'acqua potabile nelle regioni coloniali. Nessun dubbio che la praticità di questi ozonizzatori riserba loro in avvenire ben numerose e svariate applicazioni. C.

RECENSIONI

BRUNING A.: *Acqua potabile contenente zinco* - Zeit. für Unters. d. N. u. Genussm. Stel. - 4 Vol.

Lo Schwarz aveva affermato che in dipendenza del loro contenuto in CO² le acque condotte attraverso tubi di ferro zincato potevano determinare le soluzioni di una certa quantità di zinco.

Bruning ora dà una migliore e più accettabile spiegazione di questo zinco che può passare nell'acqua dai tubi. Egli osserva come lo zinco possiede già per sé stesso un'alta tensione di soluzione. Non appena quindi delle piccole parti di ferro si rendono libere, il che in alcuni punti di maggior resistenza è facile avvenga, per contatto dei due metalli coll'acqua contenente dei sali, si forma un buon circuito galvanico e per la maggior tensione di solubilità dello zinco, questo passa in soluzione, e ne passa fino a che se ne trova in quel dato punto, e successivamente verrà attaccato anche il ferro e in quel punto, si formerà della ruggine.

Però non si può ammettere come ha voluto prima qualche autore che si formi del carbonato di zinco nello stesso modo con cui si forma del carbonato di piombo.

Nel caso in cui si tratti di tubi di ferro stagnato le cose procedono diversamente in tal caso non sarà lo stagno, ma il ferro che passerà in soluzione, poichè esso ha la maggior facilità di soluzione. K.

M. ZACON: *Danni delle correnti elettriche*. (Société edit. Techniques - Parigi).

Lo scorso 1907, all'Esposizione annessa al Congresso di Igiene a Berlino, figurava una bellissima mostra di oggetti, di modelli di cere, rappresentanti plasticamente i danni che all'uomo derivano dalle correnti elettriche. Nella relazione era detto che se a ragione si deve ritenere che gli accidenti non dipendono da ignoranza, le conseguenze invece erano più gravi di quanto non era logico pensare, proprio per mancanza di conoscenza dei danneggiamenti prodotti dalle correnti e dei modi di porvi riparo.

Lo Zacon non è un medico, ma è un meccanico-elettrocista. Chi legge il suo volume del resto si accorge subito di questo.

Ma appunto perchè è un pratico, il suo volume guadagna in utilità minuta ciò che ha perso in esattezza di linguaggio e in provvista di teorie.

Eccone un sommario.

Parte 1^a. — Studio delle correnti elettriche e materiali impiegate negli impianti elettrici, - correnti continue e cor-

renti alternate - utilizzazione delle correnti elettriche per la produzione della luce.

Parte 2^a. — Effetti fisiologici delle correnti - determinazione delle tensioni pericolose - comparazione dei valori limiti adottati come tensioni pericolose - accidenti cagionati dalle correnti elettriche - abiti protettori di Artemieff - accidenti oculari - precauzioni speciali per evitare gli accidenti sui tavoli di distribuzione - le linee - parafulmini - cure da darsi alle vittime di accidenti elettrici - progetto di regolamento per garantire la incolumità al personale che lavora negli impianti elettrici.

L'indicazione di questi capitoli, è sufficiente per dare una idea della natura dell'opera, la quale da occasione ad un voto che in Italia, ove le centrali elettriche si generalizzano con una rapidità meravigliosa, si popolarizzino le nozioni sui pericoli delle correnti elettriche e sui mezzi per diminuirne i dannosi effetti. K.

P. RAZOUS: *Acque di fogna ed acque residuali industriali*. (Société edit. Techniques - rue Pont Neuf - Paris).

I metodi di depurazione delle acque residuali delle industrie, sono andati moltiplicandosi senza cessa: da un lato perchè era nello interesse degli industriali stessi utilizzare nei più ampi limiti possibili i prodotti che arrivavano alle acque di rifiuto, e dell'altro lato, perchè le leggi diventano ogni di più severe ed esigenti in materia di contaminazione dei corsi superficiali.

In mezzo al moltiplicarsi dei metodi e dei processi, non è più facile impresa tener dietro a un movimento così rapido e turbinoso; e quindi industriali, ingegneri ed igienisti saluteranno volentieri le opere riassuntive, le quali preparano già elaborato e digerito un materiale ancora così sparso.

Il Razous che è un tecnico di valore e che ha preso anche parte a taluni dei lavori di depurazione fatti nel nord della Francia per saggiare il valore pratico della depurazione biologica, ha voluto mettere assieme una raccolta di questo genere; e lo ha fatto con cura notevole.

Egli vuole essere più pratico che scienziato perchè il suo libro deve servire per i pratici: non ha quindi, speciali entusiasmi aprioristici per l'uno o per l'altro metodo. Si passa in rassegna nell'indice i punti capitali, si sofferma sulle caratteristiche salienti, e di anche descrizioni di impianti esistenti.

Siccome è un pratico si sofferma volentieri anche sul lato economico: diverso in ciò da certi ricercatori, che scrupolosi nel resto, scrivono mediocrementemente preoccupati della questione economica, che viceversa ha qui più che altrove un valore preponderante.

Forse si può rimproverare qualche lacuna meno scusabile riguardo taluni sistemi di depurazione biologica, particolarmente destinati alle case isolate: ma ripetiamo, il carattere del volume è quello di una sintesi pratica in materia di depurazione di acque residuali, e non si deve essere troppo esigenti nella completezza degli elementi raccolti, data la natura del volume, il quale è sufficientemente illustrato, così da permettere a chi lo maneggia di formarsi una idea del complesso problema. K.

FASANO DOMENICO, Gerente.

STABILIMENTO TIPOGRAFICO G. TESTA - BIELLA

RIVISTA DI INGEGNERIA SANITARIA

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

MEMORIE ORIGINALI

LA CASA MODERNA.

Già altre volte nella nostra « Rivista » abbiamo trattato di questa questione riportando esempi e ricordando modelli di alcuni tipi di costruzioni economiche serventi per una o due famiglie e sviluppati con intendimenti moderni, sia dal lato della costruzione che da quello di una buona e razionale distribuzione interna che risponda ai dettami delle esigenze moderne.

Per mantenere sempre i nostri lettori al corrente su questo interessante problema riportiamo ancora alcuni esempi di villette recentemente costruite in Germania e Svizzera e raccolte in pubblicazioni molto accurate tedesche. Di volta in volta ricorderemo la fonte così gli studiosi potranno ricorrere in caso direttamente ad avere tutti quegli ulteriori dati economici e costruttivi che, come è ovvio, per brevità siamo obbligati di omettere.

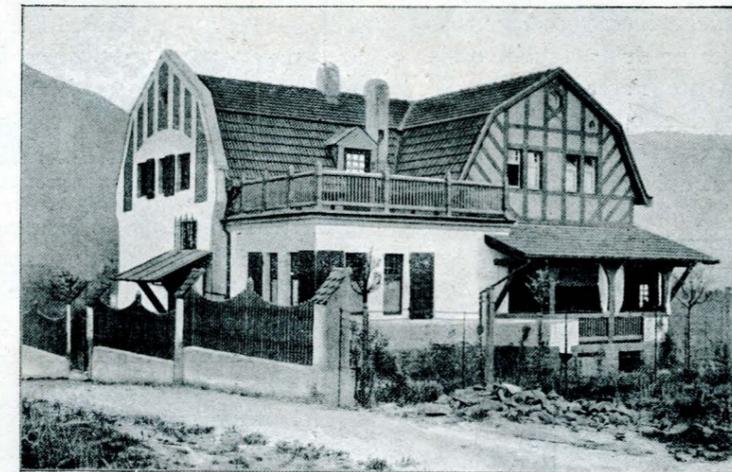
Del resto cerchiamo, per quanto ci è possibile, di riportare quanto maggiormente possa interessare un tecnico onde dall'esame delle grafiche, col sussidio della descrizione, possa ricavare quanto più generalmente interessi un architetto chiamato a sviluppare progetti di case economiche singole, o villette un po' più costose, sempre però fabbricate non di lusso, pur essendo nelle costruzioni curate anche le esigenze di una buona estetica.

Ormai la tecnica del progettare e studiare il piano di distribuzione di una casa ha modificato, in

questi ultimi anni, notevolmente; metre prima in gran parte la distribuzione interna era asservita, dipendeva dalle esigenze artistiche decorative della facciata, oggi invece lo studio principale è dedicato a dare ogni e più grande sviluppo ai comodi interni e quindi modellare, risolte tali esigenze, la parte estetica esterna.

Per questo principalmente le tendenze architettoniche si affannano ora verso un nuovo orientamento. Errano certamente quelli architetti che ritengono di poter acconciare le forme classiche decorative a sviluppi planimetrici movimentati e irregolari, come errano tutti quelli che credono poter modernizzare, ritoccando qua e là qualche dettaglio, i vecchi stili per poi acconciarli a costruzioni sviluppate internamente con criteri dell'oggi.

Ma non soltanto nel rapporto della distribuzione interna la casa moderna deve essere decorata con sentimento nuovo, ma anche in rapporto alle esigenze dei nuovi piani regolatori delle città. Anche questi negli ultimi tempi formano speciale oggetto di studi accurati, onde rispondano al duplice intento dell'estetica e dell'igiene. Esigenze precise e tassative nei rapporti della luce, dell'aerea-

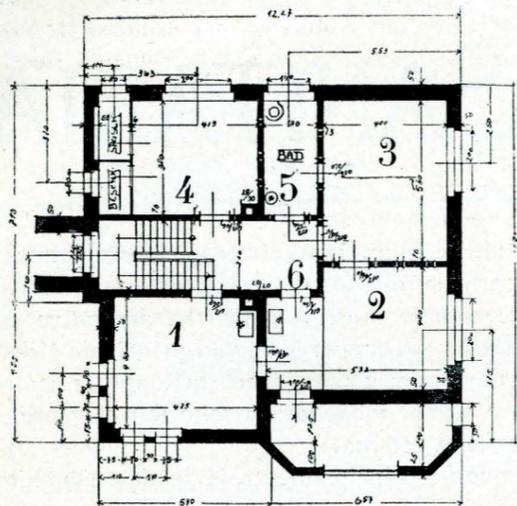


Tipo 1° - Veduta fotografica della Villetta

zione e del soleggiamento devono essere rispettate, come rispettate devono pure essere tutte le esigenze di una buona viabilità che lasci del tutto libero il traffico.

Dunque i nuovi studi delle planimetrie delle città seguono criteri del tutto moderni e i centri abitati assumono aspetto completamente nuovo. Come può in questo caso pensarsi che la casa, parte necessariamente principale nella decorazione di una strada, possa conservare il vecchio tipo decorativo? Se opportuna era la decorazione pesante e com-

plena di stabili con destinazione speciale in altri tempi, è forse giusto e ragionevole che eguale architettura sia conservata oggi a edifici costruiti per

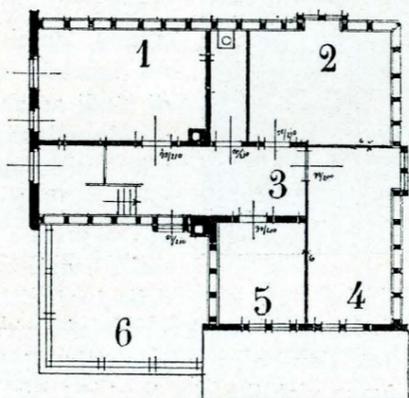


Tipo 1° - Pianta del piano terreno.

- 1 Stanza soggiorno - 2 Pranzo - 3 Camera letto - 4 Cucina
- 5 Bagno - 6 Ingresso

scopi ed uffici tutti speciali che in altri tempi non esistevano?

Ora dato che una quantità grande di edifici oggi abbiano scopo del tutto nuovo è anche ovvio che a questi servizi debba provvedere con studi planimetrici speciali e nel contempo si debbano rispondere a numerose esigenze che hanno diretto rapporto con le condizioni esterne dello stabile, ossia con la parte architettonica propriamente detta. E' inutile insistere molto su questo punto, all'uopo basta pensare alle esigenze di aria, luce, libera circolazione del pubblico, ecc. cui devono rispondere



Tipo 1° - Pianta del primo piano.

- 1-4-5 Camera letto - 2 Guardaroba - 3 Disimpegno
- 6 Terrazzo

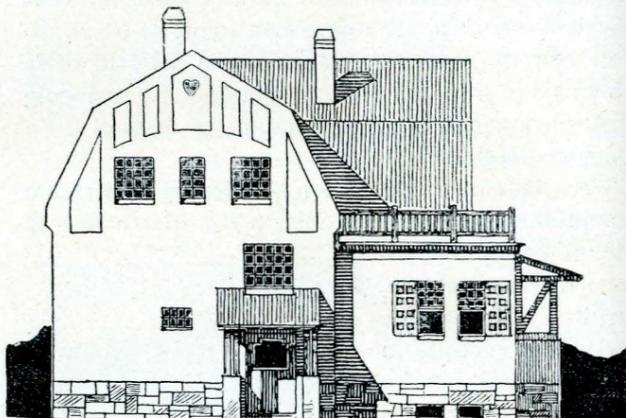
alcuni tipi di stabili moderni, per convincersi del fatto.

L'accenramento grande poi delle popolazioni nelle città, per lo sviluppo ognor crescente delle industrie, obbliga pure la provvista di edifici speciali

costruiti con criteri del tutto economici tali da permettere che quindi gli alloggi possano essere ceduti a buon prezzo. Questo effetto però non può essere raggiunto che con uno sfruttamento massimo dell'area, sulla quale sorge l'edificio, perchè essa, per causa della grande domanda, aumentò rapidamente di valore e conseguentemente oggi venne a costituire un aggravio veramente notevole sul prezzo di costo delle costruzioni.

Quindi necessita fare le costruzioni molto alte per poter ripartire sempre più questa spesa e renderla meno sentita, ma risolvendo il problema in tale modo ne nasce la immediata necessità, per non impoverire gli ambienti di luce e sole, di aumentare sentitamente la larghezza delle vie, ossia portare in ultima analisi, sempre un aggravio notevole sul prezzo di affitto dell'alloggio.

Il problema come si vede è straordinariamente complesso e anche senza voler discuterlo troppo ne viene subito evidente la necessità da una parte di



Tipo 1° - Prospetto geometrico verso via.

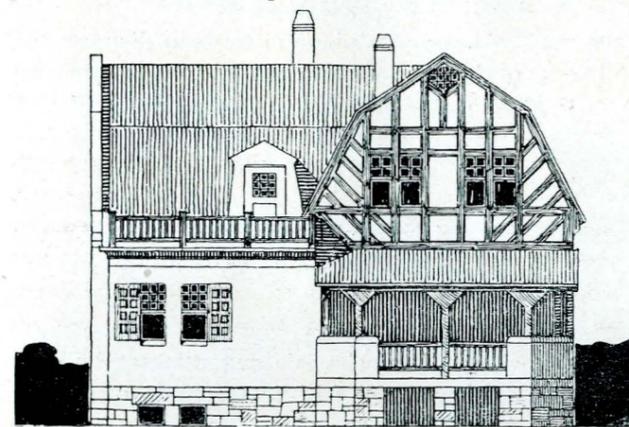
studiare al massimo lo sfruttamento dell'area a disposizione dell'architetto, come d'altra parte si impone la soluzione di allargare sempre più i perimetri delle città per usufruire di terreni che ancora non abbiano risentito troppo notevolmente l'aumento di valore.

Nel primo caso ci troviamo di fronte alla condizione di aumentare la superficie finestrata al limite maggiore possibile per provvedere, per quanto si può, ad un buon soleggiamento nonchè ad un ricambio spontaneo di aria che mitighi, almeno in parte, alle cattive condizioni di affollamento interno.

Nel secondo caso l'architetto deve invece provvedere alla costruzione di edifici economici, tali però che le esigenze della vita degli abitatori siano pienamente soddisfatte, anzi soddisfatte con certa larghezza di sviluppo di comodi, perchè è bene tener presente che con una tale soluzione gli abitatori portati lontani dai centri delle città devono trovare nello interno delle case maggiori comodità on-

de siano compensati, dalla mancanza delle numerose distrazioni offerte nel centro cittadino.

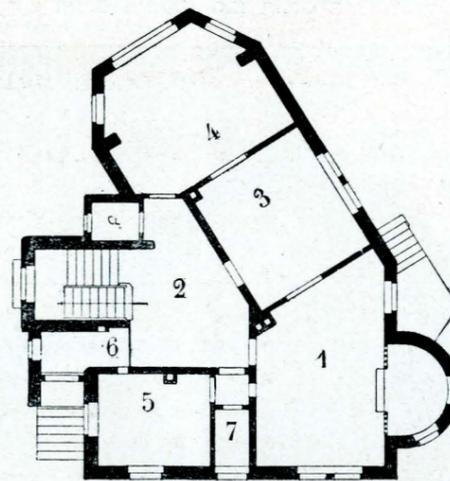
Altra causa che impone uno studio accurato dei piani e dei servizi in questo ultimo caso è data dal-



Tipo 1° - Prospetto geometrico verso giardino della Villetta.

la distanza della casa dal nucleo del traffico che porta come conseguenza la necessità dello studio di ambienti speciali onde si possa sopperire alla possibilità di fare provviste giornaliere pei bisogni impellenti della vita.

Fedeli alla nostra mansione di propaganda crediamo utile per quanto esposto, di riportare come dicemmo, alcuni tipi di villette raccolte da alcune pubblicazioni recenti fatte in Germania. Non nascondiamo che qualche tipo fra quelli riprodotti è molto originale nella concezione tecnica ed artisti-



Tipo 2° - Pianta piano terreno.

- 1 Stanza pranzo - 2 Anticamera - 3 Stanza ricevere - 4 Soggiorno
- 5 Cucina - 6 Ingresso - 7 Disimpegno

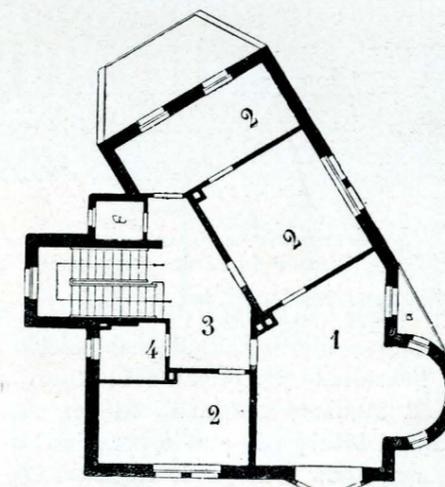
ca, forse soverchiamente irregolare e strano nello sviluppo delle linee, ma crediamo utile di ricordare anche questi tipi, e crediamo utile di farlo per mostrare ai nostri giovani tecnici come in altri paesi venga intesa questa epoca di rinnovamento artistico-costruttivo con amore veramente intenso e con

ricerca costante di un concetto-informatore originale.

E' certo che date queste condizioni di ambiente di studio non tutto potrà riescire ottimo, anzi poco sarà quello che potrà chiamarsi veramente riuscito e rispondente al concetto fondamentale, ma è soltanto affaticando attorno a linee e forme nuove, che forse si potrà raggiungere lo scopo cui tende l'epoca moderna, ed è soltanto in seguito allo studio di numerosi tentativi forse non riusciti che il tecnico potrà ottenere qualche risultato concludente e razionalmente risolto.

Il tipo di villetta N. 1 è dovuta all'architetto L. John di Neckargemünde; è una piccola costruzione veramente economica, il costo complessivo di essa compresi i finimenti interni, studiati con amore ed in armonia cogli ambienti, fu di L. 20.000 circa.

Le piante studiate con diligenza rispondono mol-



Tipo 2° - Pianta piano primo.

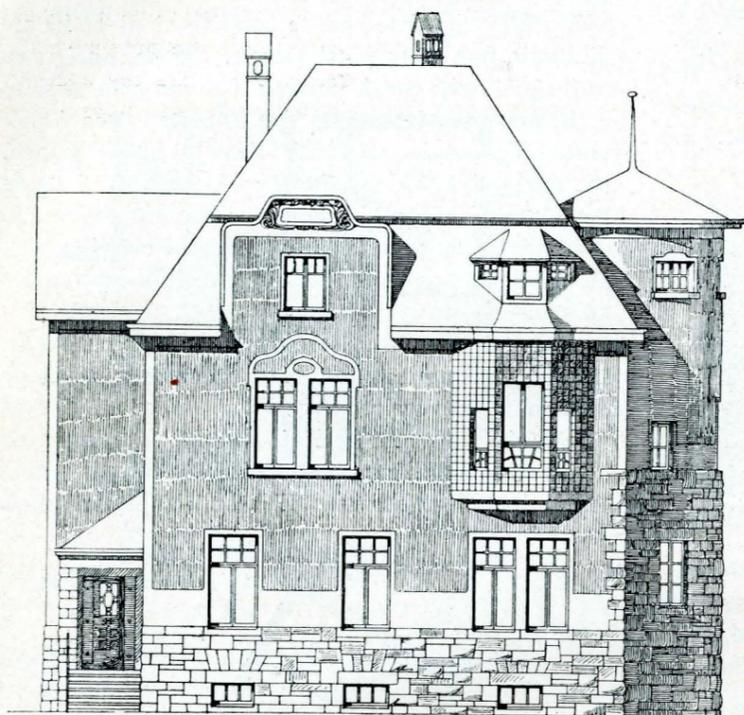
- 1 Camera matrimoniale - 2 Camera letto - 3 Anticamera
- 4 Bagno.

to bene ai bisogni ed alle esigenze moderne di una famiglia anche alquanto numerosa. In esse troviamo al piano terreno: una grande stanza di soggiorno, con ampie finestre collocate in modo che rimanga uno sviluppo sufficiente di parete muraria per la buona disposizione delle suppellettili domestiche; la stanza da pranzo con annessa veranda coperta di essa quasi complemento; una stanza da letto dei proprietari con vicino l'ambiente per bagno e per la latrina; infine la cucina provvista di due camerini per lavandino e pel deposito e conservazione delle derrate alimentari.

Provvede al disimpegno totale del piano la gabbia della scala svolta in certa larghezza di spazio però senza perdita di ambiente utile. Nel piano superiore troviamo varie stanze da letto tutte sviluppate attorno al pianerottolo in modo che restano evitati corridoi.

I prospetti si presentano concepiti con linea al

massimo semplice. Essenzialmente forma decorazione il complesso delle aperture e la irregolarità dei



Tipo 2° - Prospetto geometrico verso strada della Villetta.

contorni di pianta e di sezione della villetta. I mezzi impiegati sono modesti, quindi economici e malgrado ciò l'architetto ha ottenuto un tutto vario, armonico ed alquanto originale. Si sente e più ancora si intuisce lo studio compiuto con amore malgrado la naturale freschezza dell'insieme.

Altro genere di villetta molto originale, specie per sfruttamento di area, è quella rappresentata dalle grafiche del tipo 2. L'area estremamente irregolare obbligò gli architetti (Billing e Mallebrein di Freiburg) ad uno studio molto complesso onde rendere per quanto possibile regolari gli ambienti interni. Nel medesimo tempo gli architetti tolsero per quanto possibile gli angoli troppo acuti ricavando in pianta al loro posto torrette e terrazzi con verande. Pel resto la pianta è molto semplice, come in generale si usa nelle costruzioni economiche; il disimpegno dei piani è ottenuto a mezzo dell'androne che serve anche come gabbia di scala. Notevole nel piano terreno l'ampiezza della stanza di soggiorno e della sala da pranzo, a quest'ultima è ancora annessa una serra circolare con grandi aperture. Al primo piano hanno la stanza da letto padronale molto ampia e ben illuminata oltre ad altre tre stanze pure da letto per le persone di famiglia.

In prossimità della stanza di disimpegno generale del piano è ricavata quella da bagno. Con questa soluzione si ha il vantaggio che quest'ultimo ambiente è comodo per tutti i locali dell'appartamento.

Al secondo piano si trovano disposte tutte le stanze destinate ai servizi generali della casa. Anche questo piano, malgrado esso sia ricavato nel sottotetto, è ottimamente ventilato ed illuminato e si trova quindi in buone condizioni di abitabilità.

La linea architettonica di questa palazzina, come naturale, sente l'influenza del tipo della pianta. Essa è irregolare e bizzarra come questa, e cerca qualche correzione alla dissimetria generale negli annessi del corpo del fabbricato. Malgrado queste difficoltà i progettisti seppero ottenere armonia nell'insieme ed anzi seppero trar partito con qualche felice soluzione nei difetti planimetrici.

Riportando anche la veduta fotografica del villino vogliamo oltre che dar un concetto più preciso ai nostri lettori dell'effetto ottenuto con la decorazione, anche esporre loro come sono sviluppate le strade nelle città tedesche e soprattutto come imponendo, nei piani regolari, l'allargamento della via a mezzo di un piccolo giardino disposto davanti alla casa, si venga a risolvere molto bene il grave problema della monotonia delle città mo-

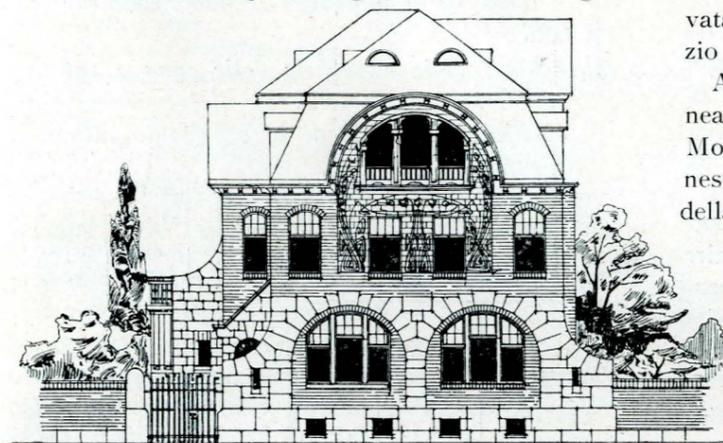


Tipo 2° - Veduta fotografica della Villetta.

derne rendendole, pur mantenendo la disposizione delle strade regolari, piacevoli ed allegre.

Nel 3.° tipo, dovuto all'architetto Deines di Karl-

sruhe, troviamo sviluppata su area regolare, una pianta pure regolare. L'edificio è alquanto importante per grandezza di vani come pure è vistoso nella parte decorativa, non si tratta veramente di palazzina economica nello stretto senso della parola, ma di villetta per famiglia abbiente. In ogni

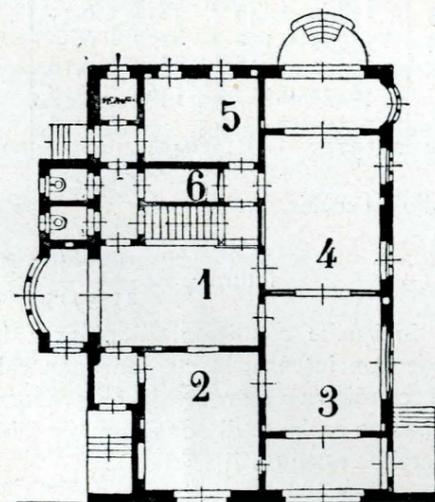


Tipo 3° - Prospetto geometrico verso strada della villetta.

modo crediamo fare cosa utile nel riportarne il tipo trattandosi di uno studio costruttivo e architettonico veramente accurato.

Nella pianta del piano terreno rialzato, troviamo un insieme di stanze molto vaste e tutte disimpegnate egregiamente bene da un grande atrio-ingresso che dà direttamente sulla gabbia della scala, che nel caso particolare è divisa del tutto da detto ultimo ambiente.

Posteriormente al vano della scala sono disposti



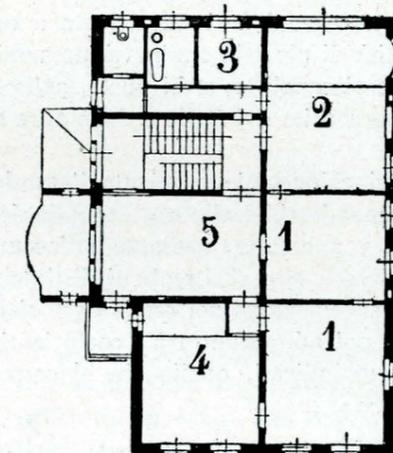
Tipo 3° - Pianta piano terreno.
1 Ingresso - 2 Soggiorno - 3 Stanza ricevere - 4 Stanza pranzo
5 Cucina - 6 Dispensa.

vari locali di servizio nonchè le latrine. Per illuminare opportunamente la scala sono ricavate tre finestre all'altezza del primo pianerottolo, in modo che pur restando utilizzato nel piano terreno il sottoscala, l'ambiente è illuminato abbondantemente.

Al primo piano troviamo: vari locali usufruiti come stanze da letto. Grande e ben illuminata è

quella matrimoniale con molte aperture ed anche una finestra sporgente. Dato il tipo di villetta per abbienti, qui troviamo pure una stanza per bambini. E' molto ampia e arieggiata la camera per armadi come ben sviluppati sono i vari servizi: bagno, latrina e stanza dei lavabi. Al secondo piano è ricavata una serie di ambienti per le persone di servizio e per servizi generali della casa.

Architettonicamente troviamo uno sviluppo di linea ricca ottenuta con mezzi relativamente modesti. Molto buono è il partito di congiunzione delle finestre centrali che dona grandiosità all'insieme della facciata. Forse la decorazione dello zoccolo è



Tipo 3° - Pianta primo piano.
1 Stanza letto - 2 Stanza letto matrimoniale - 3 Lavabo
4 Stanza bambini - 5 Guardaroba.

alquanto pesante, è però bene ricordare come l'architetto doveva trovare motivo che legasse i grandi finestrini del piano terreno che del resto erano resi necessari dalle esigenze della distribuzione delle piante.

E' più notevole la felice soluzione ottenuta dal progettista, per togliere monotonia alla facciata, di muovere i perimetri laterali della villetta. Così facendo ottenne l'intento di migliore disimpegno nell'interno e nel contempo arrivò ad avere un ausilio alla decorazione del prospetto anteriore, mediante i bracci laterali che concorrono nel motivo generale.

(Continua).

B.ini.

CALCOLAZIONE DEL VOLUME D'ACQUA DA ASSEGNARSI AD UNA RETE DI FOGNATURA URBANA.

(Continuazione)

c) Determinazione del coefficiente di assorbimento.

Premettesi che lo studio della rete di fognatura non fu esteso a tutta la parte del Comune compresa in piano regolatore, ma solamente alla parte urbana e ad una plaga circostante determinata in relazione al concetto di estendere quanto più si poteva il beneficio della fognatura senza però eccedere ora in un impianto costoso e di cui forse e soltanto in un lontano avvenire si avrebbe potuto usufruire.

Questa plaga misura la superficie di mq. 2.559-715 pari a circa Ettari 256; è quindi maggiore della metà della superficie inclusa nel piano regolatore, Ettari 503, e tripla della superficie attualmente occupata da strade, piazze, fabbricati, giardini, cortili, che misura circa Ettari 84.

Si potrebbe dire che la zona considerata ammette uno sviluppo di fabbricazione triplo dell'attuale, e quindi non in contrasto colla supposta cifra di popolazione futura intorno ai 45.000 abitanti e colla minor densità di popolazione ammessa per le parti circostanti al nocciolo centrale.

Stabilite le massime piogge alle quali deve corrispondere la rete di fognatura, resta a convenire sulla quantità di pioggia che potrà presumibilmente pervenire ai canali, o, se si vuole, sulla quantità evaporata, assorbita dal suolo e dalle altre superfici scolanti.

La determinazione del coefficiente d'assorbimento, quale corrisponderebbe allo stato attuale della zona considerata venne fatta mediante un'accurata misura delle diverse superfici scolanti distinte secondo lo stato di sistemazione nel quale oggi si trovano, attribuendo poi ad ognuno tra i coefficienti di pratica qui sotto indicati, quello che si conveniva al caso specifico:

- Strade (medio fra selciate e in terra) . . . $\gamma = 0,40$
- Fabbricati coperti da tetto $\gamma = 0,90$
- Spazi sistemati a cortili $\gamma = 0,45$
- Aree sistemate a giardino e sedi ferroviarie esclusi i fabbricati $\gamma = 0,10$
- Terreno nudo compreso il coltivato . . . $\gamma = 0,05$

Siccome la plaga considerata comprende due terzi di terreno non ancora sistemato, così il coefficiente medio attuale di assorbimento risulta piuttosto basso: $\gamma = 0,236$.

Valutare il coefficiente d'assorbimento futuro è calcolazione incerta per sua natura e non può farsi che per via di induzione; non ostante, giudicando come è possibile della probabilità d'estendersi della fabbricazione piuttosto nelle zone in condizioni a ciò favorevoli che nelle altre, si sono classificate le venti zone e subzone in cui venne divisa la plaga considerata, secondo vari gradi di fabbricazione e sistemazione stradale (undici gradi) cui corrispondono altrettanti coefficienti dedotti da quelli già indicati e che applicati alle superfici di dette zone e subzone portano al valore del coefficiente medio futuro $\gamma = 0,41$.

Sul valore di $\gamma = 0,41$ e sulla sua attendibilità, è opportuno fare qualche confronto affine di dimostrare che esso non è il risultato dell'applicazione arbitraria di coefficienti empirici.

In un'esperienza fatta il 23 Ottobre 1901 dal Prof. Ing. Ettore Paladini allo scopo di determina-

re il coefficiente d'assorbimento relativo alla città di Milano, sopra una superficie scolante di Ettari 1200, durante una pioggia continuata di quattro ore (in complesso di mm. 10,5) l'afflusso ai collettori fu calcolato mc. 49.038 (1) mentre il volume totale della pioggia caduta sarebbe stato di mc. 126.000.

QUADRO della superficie delle zone e subzone scolanti ai canali della rete di fognatura, e dei relativi coefficienti di assorbimento attuale e futuro.

Indicazione della zona e subzona	Superficie A = mq.	Valore di γ attuale	Prodotto γA	Valore di γ futuro	Prodotto γA	
Zona I	517896	0,153	79124	0,33	170906	
» II	a	494034	0,165	81546	0,35	122912
	b	103146	0,647	66735	0,647	66735
	c	111520	0,353	39445	0,50	55760
» III	a	139681	0,647	90373	0,647	90373
	b	45820	0,378	17362	0,60	27492
» IV	a	160293	0,171	27408	0,38	60911
	b	165476	0,273	45270	0,45	74464
	c	28880	0,2833	8187	0,45	12906
	d	41477	0,2833	11757	0,50	20738
» V	a	146901	0,2833	41638	0,45	66105
	b	78288	0,121	9470	0,40	31315
» VI	118683	0,167	19858	0,38	45010	
» VII	56503	0,184	10380	0,38	21471	
» VIII	36807	0,098	3634	0,18	6625	
» IX	1	46004	0,319	13112	0,45	18452
	2	45126	0,091	4120	0,30	13538
	3	72900	0,198	14450	0,35	25515
	4	15862	0,240	3818	0,45	7138
	7	54994	0,150	8267	0,10	21988
» XI	36352	0,078	2832	0,18	6543	
	48072	0,113	5468	0,18	8653	
Somme	2559715		604254		1025650	

Valore medio del coeff. attuale $\gamma = \frac{604254}{2559715} = 0,236$
 futuro $\gamma = \frac{1025650}{2559715} = 0,401$

Quindi in quelle condizioni di pioggia lunga, quantunque non intensa, in stagione non calda, e quindi in condizioni sfavorevoli all'evaporazione ed in un bacino scolante di considerevole fabbricazione si sarebbe ottenuto il valore

$$\gamma = \frac{49038}{128000} = 0,39$$

Esperienze fatte nello stesso anno a Chemnitz hanno fornito i valori che qui sotto si riportano, avvertendo che quelli nella colonna (a) riguardano

(1) Essa sarebbe la differenza della quantità d'acqua convogliata dai collettori nel tempo in cui essi furono influenzati dalla pioggia rispetto alla già nota quantità d'acqua da essi convogliata in equal periodo di tempo asciutto.

piogge lievi e continue, quelli della colonna (b) pioggia intensa e breve.

Valori del coeff. di assorbimento	(a)	(b)
Bacino scolante densamente fabbricato.		
Collettore della Alten Dresdner Strasse $\gamma =$	0,498	—
Id. della Peter Strasse $\gamma =$	0,357	0,68
Bacino scolante a fabbricazione rada.		
Collettore della Becker Strasse . . . $\gamma =$	0,052	0,259

Sicché in complesso il coefficiente medio futuro per Busto Arsizio corrisponderebbe a quello medio di Milano nel 1901, risultato dall'esperienza Paladini; ed il coefficiente massimo ammesso pel piccolo nocciolo centrale (zona II.^a b) non è lontano del valore 0,68, risultato dall'esperienza di Chemnitz per pioggia intensa sopra zona di Ettari 12,7 densamente fabbricata.

A questi confronti non deve darsi più valore di quello, molto relativo, che essi hanno anche perchè mancano gli elementi necessari ad un esatto paragone; ciò premesso, noteremo anche che per il progetto di fognatura di Milano, dopo lunghi studi e discussioni a cui presero parte eminenti ingegneri, e due idraulici di fama come gli ingegneri Paladini e Fantoli, si è ammesso per coefficiente medio, a sistemazione definitiva $\gamma = 0,65$ sopra una superficie scolante di 2900 Ettari e con una popolazione presunta di 800.000 abitanti: e su quella base si troverebbe proporzionalmente giusto il coefficiente $\gamma = 0,401$ per Busto Arsizio relativo ad una superficie scolante di Ettari 256 e ad una futura popolazione di 45.000 abitanti (1). Ed una conferma della sicurezza del valore assunto viene, oltrechè dalla considerazione che il suolo di Busto Arsizio è per sua natura molto più assorbente di quello di Milano, dall'altra che le sistemazioni delle superfici scolanti, specie delle strade, piazze, cortili, saranno meno estese a Busto di quelle che non siano o saranno a Milano.

In complesso si può appoggiarsi a questo valore di $\gamma = 0,401$; solamente poichè (contrariamente a quanto apparirebbe dalle esperienze di Chemnitz, ma in conformità ad altre risultanze della pratica, ed ai recenti studi in proposito del già lodato Ingegnere Prof. Gaudenzio Fantoli di Milano) per piogge continue, purchè di una certa intensità, il coefficiente di assorbimento aumenta rispetto a piogge anche più intense ma di minor durata, così si è ammesso che per pioggia fino alla durata di un'ora il valore del coefficiente di assorbimento resti quello stabilito rispettivamente per ogni zona

(1) Applicando i numeri esposti all'ipotesi che il coefficiente d'assorbimento sia proporzionale alla densità di popolazione si trova:

$$\gamma = \frac{4500}{256} \times \frac{2900}{800.000} \times 0,65 = 0,614$$

nel quadro precedente; per maggior durata lo si aumenta dal 5 al 15%, così che il coefficiente medio ed il coefficiente massimo in relazione alle durate dei quattro tipi di pioggia ai quali si intende commisurare la potenzialità della rete di fognatura, assumerebbero questi valori:

	Medio	Massimo
Per $t = 3690$	$\gamma = 0,401$	$\gamma = 0,647$
» $t = 7200$	$\gamma = 0,421$	$\gamma = 0,679$
» $t = 10800$	$\gamma = 0,441$	$\gamma = 0,712$
» $t = 14400$	$\gamma = 0,461$	$\gamma = 0,744$

Questi valori non sono lontani da quelli adottati per la nuova fognatura di Colonia, nello studio della quale si tenne conto di quanto l'esperienza in molte altre città tedesche aveva insegnato.

A Colonia, ammesso la forte e lunga pioggia di 60 millimetri all'ora, si è attribuito alle zone di densa fabbricazione il coefficiente di assorbimento = 0,75 — 0,70 a quelle di fabbricazione rada il coefficiente = 0,50 — 0,45 a quelle non fabbr. il coefficiente = 0,30 — 0,10

Un'altra considerazione d'indole affatto locale e che ha perciò la massima importanza, può confermare l'attendibilità del valore ammesso per il futuro coefficiente di assorbimento. Dall'aggiornamento della mappa relativo ai fabbricati costruiti dal Giugno 1902 al Dicembre 1905, si è rilevato una maggior superficie di tetti di mq. 45.515, ossia circa mq. 13.000 all'anno; in quest'anno tale media di fabbricazione fu sorpassata, calcolandosi in circa mq. 19.000 la superficie di nuovi tetti; non tutti i nuovi fabbricati vengono però a cadere nella plaga considerata per il progetto, quindi è certo che l'ammettere anche in avvenire per tale plaga l'aumento medio annuo di 13.000 mq. di tetto sarà un conto non errato certo in difetto; così verrebbe ad ammettere che in un trentennio si aumenti la superficie coperta da tetto di 400.000 mq., cioè si sostituisca a terreni nudi od a giardini, od a spazi ferroviari, od a cortili (aree alle quali ora si attribuisce un coefficiente non maggiore di 0,10), una superficie a tetto con coefficiente 0,90, o giù di lì.

Se ciò avvenisse, l'area scolante ridotta della plaga considerata verrebbe per questo fatto modificata così:

- Area ridotta al coefficiente attuale Ett. 60,4254
- deduconsi Ett. 40 al coefficiente 0,10 » 4,0000
- » Ett. 56,4254
- aggiungasi Ett. 40 al coefficiente 0,90 » 36,0000
- » Ett. 92,4254

quindi $\gamma = \frac{92,4254}{255,9715} = 0,36$

che è ancora lontano dal valore assunto $\gamma = 0,401$ col quale così si prevede all'umento di superfici stradali e di cortili sistemati che necessariamente avverrà contemporaneamente all'incremento di fabbricazione.

(Continua).

Ing. F. POGGI.

QUESTIONI TECNICO-SANITARIE DEL GIORNO

PRIMO CONGRESSO INTERNAZIONALE DELLA STRADA.

Parigi 1908.

Riceviamo dal nostro inviato speciale ing. Massimo Tedeschi, direttore della Rivista « Le Strade » la seguente relazione, sul Congresso internazionale della Strada, testè chiusosi, che certamente riuscirà gradita ai nostri lettori che così restano a giorno di quanto si compie in Italia ed in altri Paesi nel campo tanto importante dell'Ingegneria riguardante il problema della costituzione e pavimentazione delle Strade.

LA REDAZIONE.

Il primo Congresso internazionale della strada è un fatto compiuto. Con esso, possiamo affermarlo colla più viva soddisfazione, si è avverata la riabilitazione della strada; il più antico e più importante mezzo di comunicazione, abbandonato e negletto per troppo lungo tempo, ha avuto la sua rivincita, è stato richiamato a quel posto che veramente gli spetta nella grande scala dei mezzi di comunicazione ed è certo oramai che più non lo riperderà.

Duemilatrecento circa adesioni da tutte le parti del mondo, duemila circa intervenuti dalle più lontane plaghe della terra, sono cifre che dimostrano eloquentemente con quale entusiasmo sia stato accolto quell'appello con tanto senso di opportunità e modernità lanciato dalla nazione francese.

L'importanza e la solennità che la Francia ha voluto dare a questa conferenza internazionale emerge dall'iniziativa partita dal ministro dei lavori pubblici on. Barthou e messa sotto il patronato del Presidente della Repubblica, dal poderoso lavoro di preparazione del Congresso a cui dedicarono la loro opera le più spiccate personalità tecniche della Francia, dal programma di lavori e di studi e dalle escursioni fatte durante e dopo i lavori del Congresso.

A tanta iniziativa, così sapientemente organizzata, risposero nel modo il più serio e degno tutte le principali nazioni del mondo, cosicchè quando il giorno 12 ottobre, in quel grandioso anfiteatro della Sorbona ove risuonò e risuona la parola dei più illustri scienziati e letterati, potemmo vedere

le personalità più spiccate e competenti dell'ingegneria stradale dei due emisferi, confesso che a me parve di sognare; ripensando all'opera diurna e costante di lunghi anni, per scuotere l'opinione pubblica su un argomento altrettanto vitale quanto trascurato, non potevo convincermi che tutte quelle persone, parecchie delle quali osarono affrontare lunghi e disagiati viaggi, si fossero colà raccolte per studiare e risolvere insieme uno dei più gravi problemi moderni.

Ed a convincermi che era proprio la realtà che avevo davanti agli occhi, risuonò al mio orecchio la calma ed eloquente parola del ministro Barthou, l'uomo a cui si doveva un tanto avvenimento.

Non fu un lungo discorso, ma in esso è enunciato con chiara percezione il problema di adattare le strade alle esigenze moderne e sono tratteggiati a rapidi tocchi i punti più importanti, per modo che udendo quelle parole, si è potuto ritrarre la convinzione la più profonda del modo con cui è sentito in tutta la sua complessità il problema della viabilità in un paese che pure possiede la più bella rete stradale del mondo.

Onore a tanto paese che per bocca del suo ministro dei lavori pubblici afferma: « noi abbiamo una rete stradale che rappresenta un capitale di sei miliardi accumulati con lunghi e pazienti sforzi; non basta il mantenerlo, bisogna accrescerlo ».

Degno complemento al discorso del ministro fu quello del presidente del Comitato del Congresso ing. Lethier.

Dopo avere constatato l'esito brillantissimo dell'iniziativa per il Congresso, a sua volta espone il problema stradale ricordando come la strada è il mezzo universale ed indispensabile di tutti i trasporti senza eccezione. Si trovano, egli dice, merci che prima di arrivare alla loro destinazione non toccano nè ferrovie nè vie navigabili, ma nessuna ne esiste che non debba fare sulla strada un più o meno lungo percorso. Per dimostrare poi l'importanza delle questioni da risolvere, l'ingegnere Lethier ricorda che per soli 14 Stati dell'Europa vi sono 1.600.000 chilometri di strade che rappresentano un totale di 25 miliardi che importano una spesa annua di manutenzione di oltre 800 milioni.

Sono queste cifre che pur troppo sconosciute o dimenticate, hanno per tanto tempo fatto perdere di vista l'importanza delle strade; e dopo tale significativo richiamo, l'ing. Lethier, in un rapido esame delle varie relazioni presentate, enumera le più importanti questioni che al Congresso devono essere sottoposte.

I discorsi che seguono dei rappresentanti ufficiali della Germania, dell'Austria, dell'Inghilterra, degli Stati Uniti, del Belgio e della Russia sono tutti una parafrasi delle varie questioni attinenti

alle strade dal punto di vista speciale di ogni paese, ma tutti provano quanto presso quelle nazioni sia sentita la gravità del problema e l'urgenza di provvedervi.

Con dolore dobbiamo constatare come a tale intuizione, si può dire generale, non abbia partecipato l'Italia; il nostro paese, astenendosi dal farsi rappresentare ufficialmente per ragioni che a noi non spetta nè apprezzare nè giudicare, ha certamente perduto una occasione per raccogliere ammaestramenti utilissimi, ma più che tutto per rendersi conto *de visu* del modo con cui è intesa, sentita e trattata una questione che da noi non si vuole nè intendere, nè sentire, nè trattare.

Se mancava però la rappresentanza ufficiale, con piacere vedemmo raccolte parecchie delle più spiccate personalità italiane dell'ingegneria stradale, e rappresentanti di parecchi enti collettivi.

Dalle conclusioni votate, dall'interessantissime escursioni fatte presso Parigi e presso Nizza, dall'Esposizione stradale annessa al Congresso, emerge come questo convegno non si sia limitato alla discussione teorica di temi ed all'approvazione di voti, ma abbia altresì messo sott'occhio il risultato tangibile delle applicazioni e di fatti pratici.

L'industria oramai si appassiona alla questione stradale escogitando nuovi sistemi di pavimentazione, metodi di manutenzione e creando apparecchi e macchine per applicarli.

La Francia poi ci ha dimostrato che le sue cure per le strade non sono soltanto a parole, ma si concretano in fatti concludenti che si esplicano in grandiosi esperimenti ed applicazioni a cui sono devoluti i mezzi necessari.

Questo primo Congresso si può quindi dire pienamente riuscito.

Due soli desideri si posson esprimere, unicamente allo scopo di tendere al perfezionamento delle riunioni future, ed è che il sistema delle relazioni generali per ogni questione raggruppante un troppo grande numero di relazioni è forse un po' troppo sommario; certamente era assai difficile il potere anche solo leggere e tanto meno discutere un centinaio di relazioni, ma il sistema adottato è forse troppo riassuntivo e converrà quindi studiare di modificare il sistema delle discussioni in modo da lasciare meglio emergere le relazioni individuali; il secondo desiderio è che sia favorito con qualche mezzo speciale l'affiatamento individuale degli intervenuti per modo che sia più facile il modo di fare conoscenze e scambiare le idee.

E se già fin d'ora parliamo di desideri per un futuro Congresso, è perchè esso già fin d'ora è stabilito fra due anni a Bruxelles in occasione dell'Esposizione universale che si terrà nel 1910 in quella città

Ma vi ha di più: per le strade, riabilite da questo Congresso, è uscito un organismo permanente e cioè un'associazione internazionale dei congressi delle strade avente per iscopo di favorire i progressi nella costruzione, manutenzione, circolazione ed esercizio delle strade ed assicurarle per l'avvenire la continuità dell'opera del primo Congresso.

Con un senso di legittimo orgoglio ricordo che tale proposta formava una delle conclusioni della relazione da me presentata al Congresso, ed infatti nella seduta del Comitato generale del 15 ottobre, il presidente Lethier, avocando al Comitato le proposte della creazione dell'associazione internazionale permanente, dichiarava che tale proposta derivava da chi scrive oltrechè dai sigg. Leibrand (Germania) e Timonoff (Russia).

La proposta, accolta con vero entusiasmo nella seduta di chiusura, è già passata allo stadio di attuazione con un primo abbozzo di statuto.

Ed ora prima di finire queste rapide impressioni dobbiamo ricordare che l'accoglienza e l'ospitalità della Francia è stata in tutto e per tutto all'altezza delle tradizioni di quella grande nazione.

Escursioni e ricevimenti coordinati per modo da far ammirare quelle grandiose costruzioni, in cui parecchie generazioni di regnanti hanno accumulati tesori d'arte e meravigliose ricchezze.

E così davanti ai congressisti sfilarono smaglianti di luce nei ricevimenti serali, risplendenti di un magnifico sole d'autunno durante il giorno, i saloni e le gallerie dell'*Hôtel de Ville*, del Ministero dei lavori pubblici, dei palazzi di Versailles e di Fontainebleau.

Nell'armonia di tale decoro, si svolsero ricevimenti e banchetti che il Governo francese, la città di Parigi, ed i municipi di Versailles e Fontainebleau con grande signorilità offersero ai loro ospiti.

Nè più degna chiusa poteva avere il Congresso che sulla incantevole costa azzurra. Trasportato con treno speciale attraverso a tutta la Francia, il Congresso trovò a Nizza degna continuazione dell'ospitalità di Parigi. Nizza gentile fece gli onori di casa da grande signora, offrendo gite, che mentre permisero agli intervenuti di constatare i brillanti risultati dell'opera della lega contro la polvere, svolsero avanti gli occhi in radiose giornate la meravigliosa strada della cornice, ed i panorami che si godono dall'alto delle Alpi Marittime.

Epilogo a tante cortesie l'accoglienza del Principato di Monaco ed il sontuoso banchetto d'addio a Montecarlo.

Le parole di riconoscenza, di ringraziamento e di saluto che a nome degli intervenuti italiani, chi scrive pronunciò a quel banchetto, non erano certo frasi rettoriche e convenzionali, ma sibbene un'espansione sentita dal cuore; parole e sensi di rico-

noscenza verso tutti quanti cooperarono a questo primo Congresso internazionale della strada di cui e per ammaestramenti avuti e per le cose viste e per l'accoglienza ricevuta, resterà incancellabile ricordo negli intervenuti.

MASSIMO TEDESCHI.

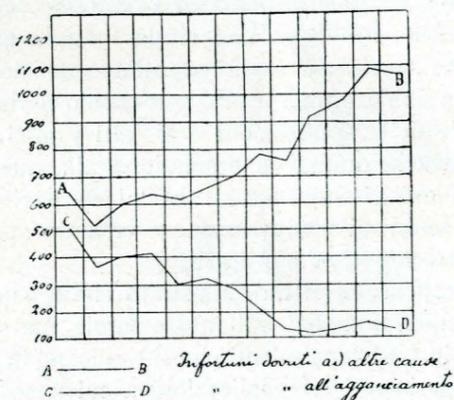
IL CONCORSO PER L'AGGANCIAMENTO AUTOMATICO DEI VEICOLI FERROVIARI.

La bella iniziativa del Collegio degli Ingegneri ferroviari è entrata nella fase di esecuzione: le somme concesse dal Ministero dei Lavori Pubblici e da quello di Agricoltura, insieme ad altre cospicue offerte già annunziate, hanno permesso di bandire il concorso internazionale per l'agganciamento automatico dei carri ferroviari, posto sotto l'auspicio dei Sovrani, che, nell'accettarne il patronato, hanno inviato al Presidente della Commissione una grande e bella medaglia d'oro da assegnarsi al vincitore. Se, come è da sperare, uscirà da questa gara un apparecchio semplice e pratico e si riuscirà farlo accettare dai paesi europei che, aderiscono all'Unità tecnica delle strade ferrate, il nome del nostro Collegio rimarrà legato ad una conquista delle più importanti nel campo ferroviario, una conquista che, tanto dal punto tecnico, quanto dal punto di vista umanitario ha un significato che eccede i confini di un semplice perfezionamento meccanico, per entrare nel novero delle invenzioni che segnano il passo nella marcia continua del progresso umano.

I nostri lettori conoscono in tutti i suoi particolari il problema tecnico e noi faremmo opera oziosa riassumendolo: ci limiteremo dunque a richiamare alcune cifre ed alcune idee che serviranno a dimostrare l'importanza del problema e ad incoraggiare coloro che l'avessero fatto oggetto di studio ad approfittare di questa occasione per rendere noti i frutti delle loro ricerche. Il concorso è internazionale e molti saranno gl'inventori forestieri che si disputeranno il premio; ora sarebbe davvero desiderabile che il nostro paese, quando non potesse conquistare la palma, vi facesse almeno degna figura. Spesso alle qualità migliori dell'ingegno si accoppia una grande modestia ed una grande incontentabilità: è probabile che più d'uno dei tanti che si sono applicati allo studio di questo attraentissimo problema abbia ritegno a prender parte al concorso per tema di non aver fatto cosa perfetta, o per naturale ritrosia a far pubbliche le proprie intenzioni. Orbene è a costoro che vogliamo specialmente rivolgerci per incoraggiarli a non lasciarsi sfuggire l'occasione: il concorso ora bandito differisce dai precedenti pel suo indirizzo pratico, perchè impli-

ca una serie di prove, nelle quali, dei meccanismi riconosciuti migliori, si stabilirà anche il comportamento in servizio. Chi crede di avere una buona idea ha in questo caso il dovere di esporla, di comunicarla: qualora essa non fosse perfetta potrebbe costituire il germe di un nuovo indirizzo allo studio di quel meccanismo semplice e che pur deve corrispondere a tanti requisiti. Nessuno perda l'occasione per portare un contributo a questa iniziativa umanitaria ed i soci del Collegio debbono specialmente occuparsene perchè l'onore che ne verrà al sodalizio sarà tanto maggiore quanto più grande sarà il numero dei concorrenti, e, col crescere dei concorrenti, aumenteranno le probabilità della buona riuscita della gara.

L'industria ferroviaria è una delle più pericolose; e fra le cause degli infortuni prevale in maniera notevole l'azione dei paraurti. Da una statistica fatta alcuni anni addietro per le nostre ferrovie si rileva che per ogni mille agenti si ebbero morti 0.44 nel



Diaframma degli infortuni in America durante l'applicazione dell'agganciamento automatico.

personale delle officine (paragonabile a quello delle ordinarie industrie meccaniche); 0.67 nel personale di manutenzione e sorveglianza; 0.88 in quello di scorta ai treni; 0.92 in quello di macchina ed 1.27 in quello delle stazioni, che è il solo esposto agli infortuni che si verificano nell'agganciamento dei treni.

In America ai respingenti (che in verità erano ancora più primordiali dei nostri) avevano dato il nome di *mankillers*, come a dire *ammazzagente*, tanti erano gli infortuni. L'opinione pubblica impressionata pretese che al grave stato di cose si ponesse rimedio con una legge. Le Società furono tutte obbligate ad applicare al loro materiale l'*automatic coupler*. Gli effetti furono immediati ed evidenti, come appare dal suesposto diaframma che riproduco da una rivista americana e che è eseguito sui dati contenuti nei rapporti della *Interstate Commerce Commission*.

Si vede a colpo d'occhio che mentre tutti gli altri infortuni continuavano a crescere, quelli dovuti al-

l'agganciamento dopo la promulgazione della legge che fu per necessità applicata gradualmente, data l'ingente quantità di materiale da modificare, decrebbero con sorprendente rapidità discendendo da 500 per ogni 10.000 agenti a poco più di 100, con un enorme risparmio di vite.

*

**

Ma l'agganciamento automatico non deve servire soltanto ad evitare gl'infortuni in manovra, esso deve anche contribuire all'irrobustimento degli organi di attacco dei veicoli, i quali, per corrispondere alle ognor crescenti esigenze del servizio dei trasporti, vanno assumendo dimensioni e portata sempre maggiori, ed a rendere più facili e sollecite le operazioni di formazione dei treni nelle grandi stazioni.

Sull'esempio americano anche in Europa la portata dei vagoni va toccando i massimi di 30 e 40 tonnellate mentre venti anni addietro non si andava oltre le 10 o le 15. Per questi vagoni diventati così pesanti, il tipo di attacco attuale si presenta insuscettibile di un congruo irrobustimento, specialmente perchè esso deve pur sempre restar maneggevole. Occorre dunque ricorrere ad un tipo diverso. L'attacco automatico deve risolvere anche questo problema.

La repulsione laterale del tipo ora adoperato presenta non pochi inconvenienti. Allorchè qualche tenditore non è bene stretto in maniera che le teste dei ripulsori siano tenuti a forte contatto, i veicoli prendono quell'andamento anormale detto di serpeggiamento, che, oltre a costituire un disturbo non lieve per i viaggiatori, favorisce gli sviamenti. Alcuni attribuiscono ai respingenti attuali un altro grave difetto: quello di favorire, nel caso di urti, il sollevamento dei vagoni, i quali non vengono più a contrastarsi telaio contro telaio, ma in modo che il telaio dell'uno colpisca la cassa del veicolo precedente, dando luogo ad una delle più pericolose fisionomie degli accidenti ferroviari, alla quale i francesi danno una denominazione di grande evidenza: *telescoping*. E infatti i vagoni si compenetrano fra loro come i vari elementi di un tubo da telescopio, straziando i corpi che incontrano nella terribile stretta.

A questi inconvenienti dovrebbe porre riparo l'impiego della repulsione centrale, la quale è insita nella maggior parte dei tipi di agganciatori automatici. Allora è la sbarra mediana che fa da organo di trazione e di repulsione insieme. Il treno riesce in tal modo composto di tanti veicoli legati lungo l'asse, creando un insieme snodabile, ma robusto e compatto, assumendo in altre parole la forma di un vertebrato sostenuto dalla colonna spinale. Ogni carro sarà una grande vertebra e tutto l'insie-

me, pur rimanendo legato in maniera solida e sicura, si snoderà facilmente nelle curve e resisterà ad ogni urto o pressione anormale dovuta alle molteplici reazioni del moto.

*

**

L'Ingegneria fida molto, per la buona riuscita di questa prova, nella cooperazione dei suoi lettori. Mentre la Commissione esecutiva, per merito specialmente del suo instancabile presidente, provvede alle ultime pratiche di organizzazione del concorso e alla raccolta dei fondi, i lettori si adoperino perchè molti siano i concorrenti italiani in maniera che, al confronto degli altri paesi, il nostro, che ha preso l'iniziativa, del presente concorso, si possa mettere in evidenza sia pel numero come per qualità degli apparecchi presentati.

Dall'Ingegneria Ferroviaria, N. 13-1908

F. T.

NOTE PRATICHE

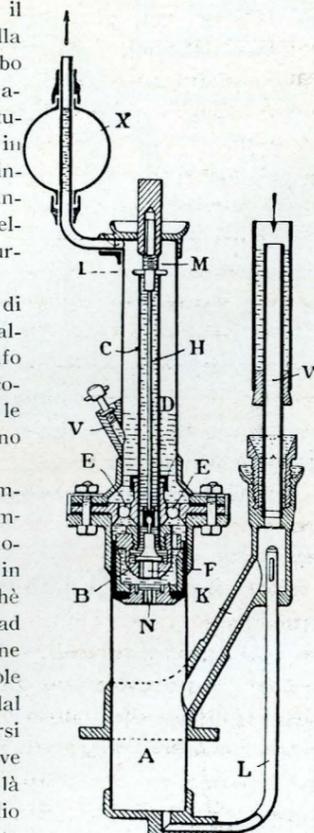
POMPA A VUOTO SISTEMA « MAX KOHL ».

Permette di ottenere il vuoto necessario per le lampade a incandescenza, tubi di Geissler, Crookes, ecc.

Il corpo di pompa A della macchina contiene uno stantuffo a effetto semplice B, il quale scopre alla fine della sua corsa l'orificio di un tubo K proveniente dal tubo di aspirazione W. Un secondo tubo L mette quest'ultimo in rapporto col fondo del cilindro A per permettere allo stantuffo di discendere al di là dell'apertura di K senza produrre della compressione.

Il coperchio del corpo di pompa A è attraversato dall'asse vuoto C dello stantuffo B e contiene una serie circolare di valvole a palla per le quali può sfuggire all'esterno l'aria compressa.

Lo spazio nocivo del compartimento superiore è riempito di olio che deve rinnovarsi costantemente ed in grande abbondanza, poichè una parte di questo olio ad ogni colpo di stantuffo viene cacciata attraverso le valvole insieme all'aria estratta dal recipiente in cui vuole farsi il vuoto. Questa aria deve inoltre attraversare al di là delle valvole un bagno di olio contenuto nel prolungamento D del cilindro A e sfugge attraverso un separatore X in cui si depositano le particelle di olio trascinate. Il bagno di olio D serve contemporaneamente per assicurare la perfetta te-



nuta delle valvole E ed a fornire l'olio necessario nel compartimento superiore, e viene cacciato via ad ogni colpo di stantuffo.

L'introduzione dell'olio può farsi per mezzo di fori praticati in M quando lo stantuffo è al fondo del corpo di pompa: questi fori immettono nell'asse cavo C e di qui l'olio passa nel corpo di pompa per una valvola F che è aperta quando lo stantuffo è al fondo essendo in rapporto con una traversa I in cima all'asse.

Finalmente la valvola N dello stantuffo B si apre automaticamente quando questo comincia a discendere. La vite V serve per rinnovare l'olio.

Un motore elettrico di $\frac{1}{3}$ di cavallo è sufficiente per mettere in funzione due di simili pompe accoppiate in modo da equilibrare le pressioni che si esercitano alla superficie degli stantuffi.

Dr. PINZANI.

MACCHINA PER EMULSIONARE I LIQUIDI.

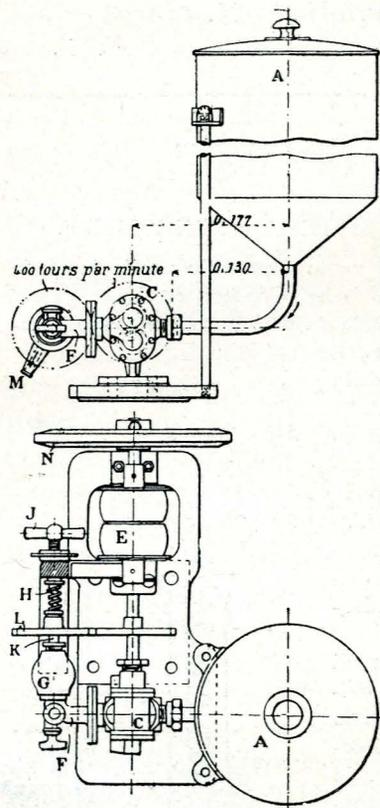
E' costruita dalla casa Bennet Sons and Scheares di Londra. La miscela delle materie da emulsionare è contenuta

in un serbatoio A; dal quale passano in una pompa rotativa C le cui puleggie sono in E e il volante in N.

Questa pompa C caccia sotto forte pressione il liquido nel tubo F e di qui in una camera C la quale in avanti è chiusa da una lamina bucherellata a fori piccolissimi per i quali il liquido è costretto a passare. Al davanti di questa lamina si trova un disco pieno, al quale l'albero principale per mezzo di una ruota dentata L imprime un rapidissimo movimento. Questo disco è mantenuto a posto, avanti la lastra bucherellata, per mezzo di una molla H, la cui tensione può essere regolata con la vite J.

I piccoli filamenti di liquido uscendo dalla lamina perforata vengono emulsionati dal disco pieno girante. Il liquido così trattato esce poi da M.

Dr. PINZANI.



RECENSIONI

G. GRAZIANO: *Igiene e biblioteca*. - Giornale della R. Società ital. di igiene - Dicembre 908.

La Rivista ha dato notizia dei più recenti tentativi di applicazione dei vapori di alcool in ambiente nel quale si sia operata una depressione, per la disinfezione dei libri, ed ha del resto volta a volta riportato le indicazioni delle prove pratiche o di laboratorio che si andavano facendo da più parti sull'argomento. Così abbiamo ricordato i pericoli che si racchiudevano nell'uso della formaldeide, la quale pur troppo non sempre unisce ai vantaggi pratici quelli di una sicura disinfezione, e abbiamo ricordato anche l'inconve-

niente del vapore, sebbene nulla possa eccepirsi al suo valore come disinfettante.

Il G. che è bibliotecario alla biblioteca medica di Torino, ha raccolto molte osservazioni riguardanti e il problema della disinfezione dei libri, e il quesito del come si debba procedere per evitare in ogni caso che le biblioteche diventino accumulatori di pulviscolo e magari diffonditrici di malattie infettive.

Il G. non ha opinione personale derivante da sperimenti e più che altro con molto criterio vagliò le diverse prove dei ricercatori che si sono occupati dell'argomento, e ne trae elementi di pratico consiglio.

Circa il problema della disinfezione dei libri egli crede che la conclusione pratica, allo stato delle nostre conoscenze possa essere questo: disinfezione col vapore compresso per libri in brochure, del vapore secco e formaideide per libri legati non di lusso, e disinfezione colla semplice formaldeide, volume per volume spiegato e disposto a ventaglio per libri legati elegantemente.

Egli vorrebbe ancora facilitare la pratica di umettare le dita con acqua e non con saliva prima del girare dei fogli: ma il diffondere questa pratica razionale è un problema ancor più difficile che trovare un buon disinfettante per i libri.

Le osservazioni di G. meritano qualche rilievo. Chi accettasse le sue conclusioni dovrebbe finire coll'affermare che una seria disinfezione dei libri, oggidì non è possibile.

Perchè anche per libri in brochure il trattamento al vapore può parere innocuo la prima volta, ma finisce collo sciupare irrimediabilmente il volume. E nelle biblioteche circolari e popolari — quelle appunto che più hanno bisogno della disinfezione — questa non può limitarsi ad una volta, ma deve per necessità essere periodica.

Lo stesso dicasi per la formaldeide. Il disporre i libri spiegazzati non è possibile che in alcuni casi, certo è impossibile per una biblioteca.

Il che fa ripetere, che davvero il problema della disinfezione dei libri è di difficile risoluzione, se si vuole disinfettare sul serio.

K.

Rowe: *Ventilatori con riscaldamento o raffreddamento, disseccamento o inumidimento dell'aria*. - (*Engineering News* - 13 Agosto 1908).

M. Browe descrive i ventilatori di tal genere, costruiti dalla officina Buffalo e C.^o. Essi possono essere impiegati sia per riscaldare e inumidire l'aria inviata negli opifici in inverno, sia per seccarla e rinfrescarla in estate.

L'aria esterna aspirata da un ventilatore, passa sopra un radiatore a vapore a temperatura costante, quindi attraversa una camera in cui dell'acqua fresca cade in pioggia finissima. Questa acqua condensa il vapore dell'aria in estate: in inverno fornisce a quest'aria della umidità: in tutti i casi la purifica dalle polveri.

L'aria arriva in seguito in una camera di condensazione gremita di piastre metalliche ondulate, disposte in modo da lasciare una via tortuosa, sulle quali cade un filo di acqua. Su queste piastre si arrestano le goccioline di liquido che eventualmente fossero state trasportate. A questa camera fanno seguito il ventilatore, poi un radiatore a vapore che porta l'aria alla temperatura che si desidera avere nel locale da riscaldare.

In inverno l'aria è portata nella camera di umidificazione a una temperatura compresa tra la esterna e quella che si desidera avere nell'ambiente. L'aria satura di vapore a questa temperatura è poi relativamente secca dopo essere passata sugli apparecchi riscaldanti.

D.r PINZANI.

FASANO DOMENICO, *Gerente*.