

RIVISTA

di INGEGNERIA SANITARIA

e di EDILIZIA MODERNA ☆ ☆ ☆

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

MEMORIE ORIGINALI

STUFA DI DISINFEZIONE "VITTORIA",
SU AUTOCARRO
DELL'OFFICINA ACHILLI E ZANOTTI (PADOVA).

Nelle guerre moderne l'esperienza ha dimostrato quale alta importanza hanno i servizi di profilassi, e in particolar modo quelli di disinfezione, per prevenire o rapidamente soffocare le malattie infettive, che, date le grandi masse di combattenti, possono più facilmente

lo scopo. La enorme estensione assunta invero dai teatri di guerra, richiedeva di moltiplicare in gran numero gli apparecchi stessi di disinfezione, con rilevante spesa e consumo di materiali. Parve quindi che fosse miglior cosa avere a disposizione un buon apparecchio rapidamente spostabile, di una capacità quasi simile a quella degli impianti fissi, che principalmente avesse con sé tutto l'occorrente per il suo perfetto funzionamento — e che potesse prontamente entrare in azione.

Alla prima caratteristica della mobilità doveva naturalmente soddisfare l'impiego dell'autocarro: ma era insieme necessario risolvere il problema di una caldaia che, pur lavorando a un regime elevato (6 o 7 atmosfere) per l'alimentazione della stufa, non provocasse,

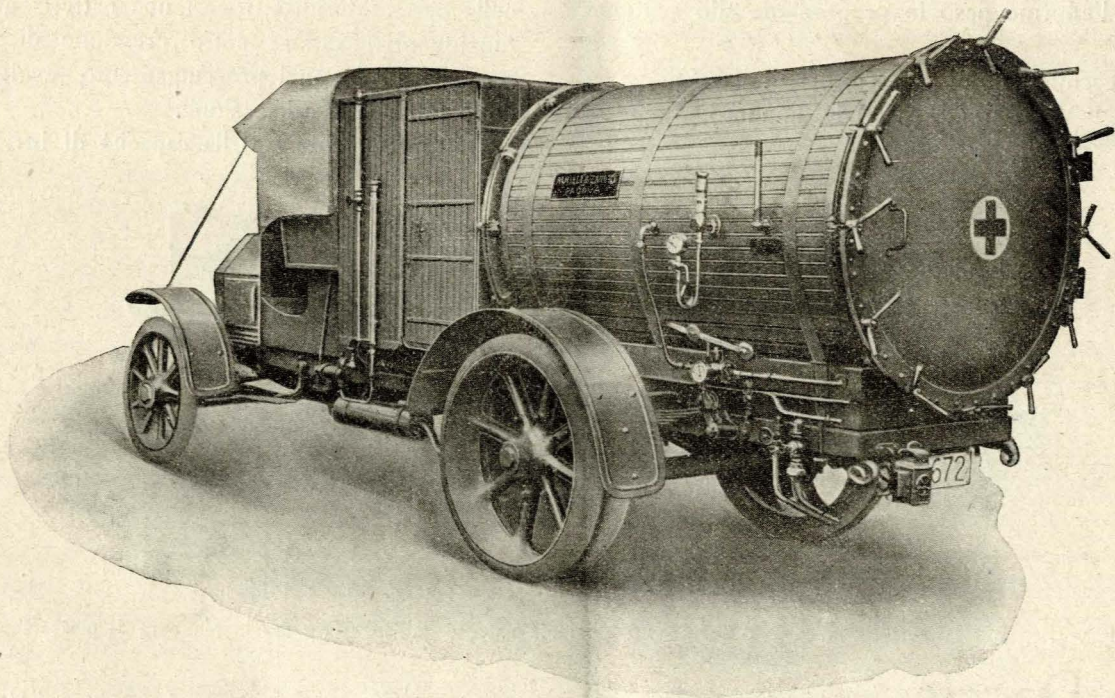


Fig. 1. — Stufa di disinfezione a vapore sotto pressione in ordine di marcia.

svilupparsi e diffondersi, con gravi e incalcolabili conseguenze, sia per gli eserciti stessi, sia per le Nazioni.

Gli apparecchi di disinfezione finora in uso parve non fossero più adeguati a raggiungere completamente

per il grande calore irradiato, guasti alle gomme delle ruote e pericoli d'incendio al serbatoio della benzina.

Contemporaneamente, e volendosi sempre mantenere grande mobilità all'apparecchio, occorreva che esso

fosse costruito in modo da non avere ingombrante volume, nè rilevante peso e nello stesso tempo avesse il massimo spazio utile come camera di disinfezione.

In questo caso con le caldaie a carbone o legna, oltre al grave inconveniente di non poter trasportare combustibile a sufficienza per qualche giorno, non si

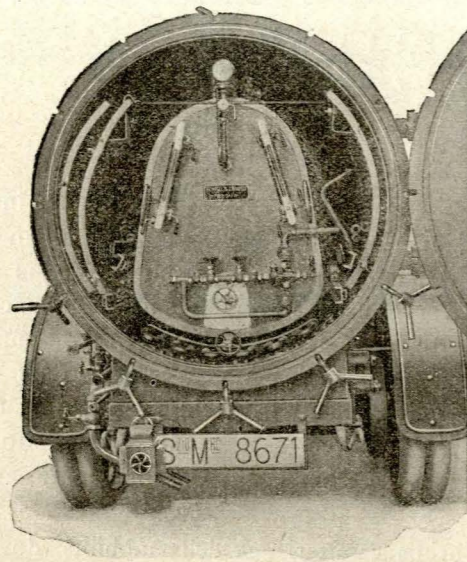


Fig. 2. — Vista posteriore con portone aperto e caldaia. Carrello e rotaie contenuti nell'autoclave.

sarebbe mai potuto ottenere lo scopo, dato il loro volume e l'enorme peso in proporzione allo sviluppo di vapore.

L'apparecchio denominato "Stufa di disinfezione su autocarro "VITTORIA", risponde appunto a queste esigenze :

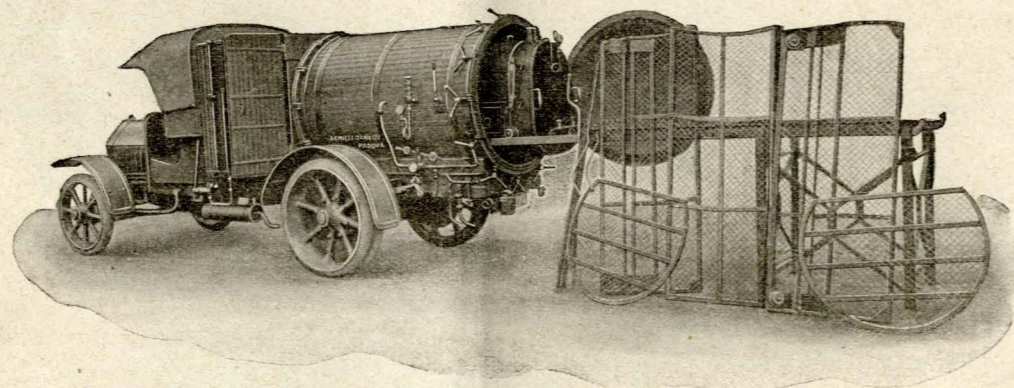


Fig. 3. — Vista laterale con carrello sovrapposto e caldaia uscente dall'autoclave per la manovra di piazzamento.

1° La generatrice di vapore durante il funzionamento dell'apparecchio si rende indipendente dall'autocarro (fig. 5).

2° Quando la stufa di disinfezione non è impiegata o durante la marcia, la generatrice di vapore è introdotta e contenuta completamente, con apposito

dispositivo, nell'interno della camera di disinfezione, insieme al carrello e alle rotaie (fig. 2).

3° La generatrice di vapore, a differenza di tutti i tipi finora costruiti e che si mettono in azione con il carbone o con la legna, è un tipo di caldaia di piccolo volume ed a grande superficie riscaldante, avente come sorgente calorifica la fiamma di petrolio a getto polverizzato mediante il vapore, sullo stesso principio delle caldaie ausiliarie marine.

4° Sulla parte anteriore dell'autocarro vi sono due serbatoi sovrapposti, l'uno per l'acqua (di capacità di 500 litri circa) e l'altro per il petrolio (di capacità di 20 litri) (fig. 1).

5° Fra detti recipienti e la stufa trovasi un largo ripostiglio, che serve per raccogliere tutti gli accessori pel funzionamento ed il cavalletto supporto della caldaia.

In conclusione, la praticità dell'apparecchio deriva, oltre che dalla sua mobilità e rapidità di funzionamento, dal fatto di essere completamente indipendente, perchè trasporta con se tutto l'occorrente per la sua posa in azione in qualunque località.

I. DESCRIZIONE DELL'APPARECCHIO. — 1° *Stufa* - La stufa è costituita di un cilindro orizzontale di ferro, del diametro di m. 1,20 e lunghezza m. 2, con due fondi a calotta sferica apribili a cerniera, e porta all'interno un carrello scorrevole su rotaie pel caricamento del materiale da sterilizzare. Pure all'interno e nella parte inferiore, trovasi una batteria di serpentini funzionanti a vapore sotto pressione di 7 atm., che servono anche pel prosciugamento degli indumenti dopo finita la sterilizzazione.

Detto recipiente è della capacità di litri 2300, co-

struito in ferro omogeneo da m/m 7 e di m/m 8 per le calotte, ed è munito di tutti gli accessori prescritti dalla legge: *Valvola di sicurezza, Manometri, Rubinetti d'immissione del vapore e di scarico.*

Porta inoltre una speciale valvola di riduzione a doppio contrappeso, in modo che il vapore uscente a

6 o 7 atm. dalla caldaia, passando attraverso a detta valvola, vien introdotto nella stufa a 0,6 o 0,8 atm., col vantaggio, oltre che della sicurezza nel funzionamento dell'apparecchio, anche del conservarsi sempre una pressione regolare ed una temperatura costante, indispensabili nelle operazioni di sterilizzazione.

Per mantenere maggiormente stabile la temperatura nella suddetta stufa, all'esterno essa è opportunamente rivestita di legno di larice per ridurre per quanto possibile la irradiazione del calore dalle pareti.

3° *Carrello*. - Il carrello è diviso in 5 pezzi smontabili, che si collocano, durante la marcia, entro la botte, assieme alla caldaia (fig. 2).

II. MANOVRA DEL PIAZZAMENTO E CARICAMENTO DELLA STUFA. - Fissato l'autocarro in un luogo piano, si apre il portone della stufa e si monta il cavalletto della caldaia generatrice, con relative rotaie.

Si cerca di ottenere che il livello fra il cavalletto e le rotaie esterne ed interne della botte sia abbastanza

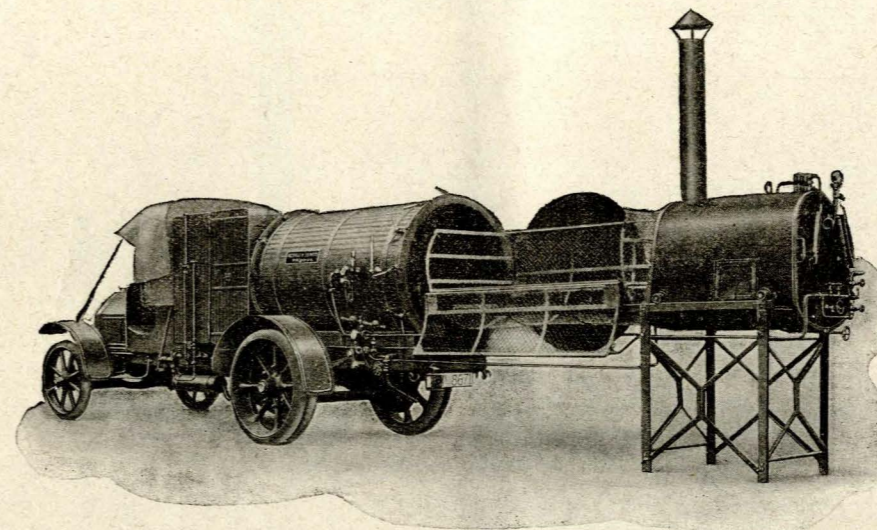


Fig. 4. — Vista laterale con carrello aperto pel carico del materiale da sterilizzare.

2° *Generatrice di Vapore*. - La caldaia è del Sistema Niclousse, basato sul principio di Field.

Questo, come è sopra detto, nonostante il suo piccolo volume, ha la superficie di riscaldamento molto vasta: m² 5 circa, superiore alle comuni verticali impiegate per l'alimentazione dei grandi impianti fissi finora in uso.

Il riscaldamento viene effettuato da uno speciale carburatore di petrolio, che, mediante uno zampillo di vapore, polverizza il combustibile, assorbendo in pari tempo quella quantità d'aria necessaria per formare un getto infiammato di tale potenza da mantenere ad un'alta pressione (5-6 atm.) la caldaia, anche quando questa alimenta l'autoclave di disinfezione e durante tutta la manovra di sterilizzazione.

La caldaia è di costruzione robusta ed estetica, formata a cofano, adatta espressamente per essere contenuta, come è anzidetto, nella stufa durante il tragitto. Esternamente è rivestita da un mantello in lamierino protetto da uno spesso materasso in amianto, onde evitare dispersioni di calore.

Sono annessi tutti gli accessori prescritti dalla legge: *Pompa d'alimentazione, Iniettore, Manometro, Indicatori di livello, 2 Valvole di sicurezza, 2 Boccaporti per la pulizia, Rubinetti di scarico, Valvole di ritegno, ecc.*

in piano, procurando di rettificare le irregolarità del terreno con gli appositi tappi di legno che si trovano nel ripostiglio della macchina.

Dopo di che, si fa scorrere la caldaia sulle rotaie fino sul cavalletto, si congiungono i 3 tubi di alimentazione e si procede al montaggio del carrello portaindumenti.

Si riempie quindi il detto carrello con materiale da sterilizzare, si fa scorrere nell'interno della botte, si levano le due rotaie, si chiude il portone e l'apparecchio è pronto per ricevere il vapore.

Compiuta la sterilizzazione, si leva il materiale e si torna a riempire il carrello e così via fino alla fine del lavoro, poscia, dopo aver smontato detto portaindumenti e collocato al suo posto nell'interno della stufa, vi si spinge dentro anche la caldaia, che opportunamente fissata alle rotaie, potrà così viaggiare impunemente chiusa e protetta.

La manovra completa di piazzamento si può eseguire in un tempo non superiore a 5 minuti.

III. MODO DI FUNZIONARE DELL'APPARECCHIO (fig. 6). - Per iniziare una operazione di sterilizzazione di materiali introdotti nella stufa, si apre il rubinetto della condotta del petrolio fino a che ne sia imbevuto il

materassino d'amianto posto sotto al polverizzatore. Si chiude quindi detto rubinetto e si accende il materassino, avendo cura di tener chiuse tutte le aperture del rivestimento esterno.

Appena la pressione in caldaia ha raggiunto circa un'atmosfera si fa funzionare il polverizzatore (I). Si regolano, in seguito, i rubinetti in modo che il getto infiammato risulti della grandezza sufficiente e la combustione sia completa, avendo cura di usare, durante il funzionamento, preferibilmente l'iniettore (R) e di

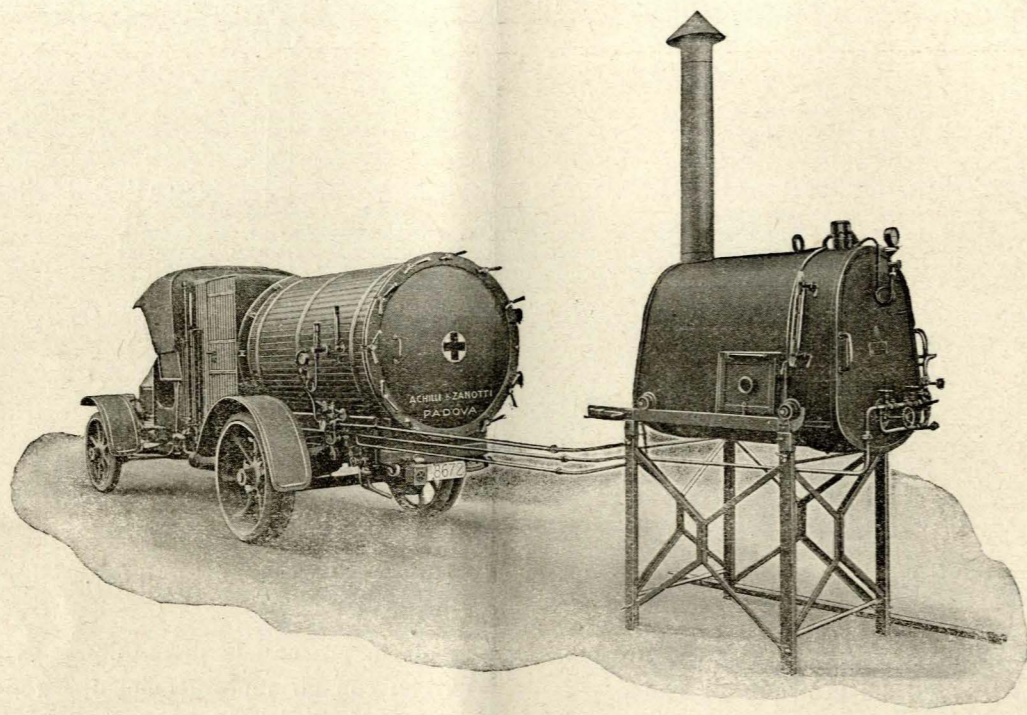


Fig. 5. — Apparecchio in funzione.

alimentare piuttosto spesso, per modo di mantenere il livello minimo a due centimetri circa dal rubinetto superiore. La pressione nella caldaia dovrà oscillare da un minimo di 3 atm. ad un massimo di 7.

Quando la pressione nella caldaia avrà raggiunto le 6 o 7 atm. si apriranno molto lentamente le valvole U ed L del vapore, che, entrando dalla parte superiore del recipiente, andrà man mano abbassandosi a strati, facendo uscire forzatamente l'aria dal foro inferiore di scarico O. Al momento in cui da questo foro si vede fluire abbondantemente il vapore, l'aria sarà tutta scacciata, ed allora, chiudendo il rubinetto O, si attende che la pressione arrivi a sette decimi di atmosfera. Raggiunto detto limite si chiude quasi completamente l'introduzione del vapore L, procurando di mantenere per dieci minuti tale pressione. Dopo questo tempo, si chiude la presa L, e si apre con rapidità il rubinetto di scarico O, in modo che avvenga una pronta evacuazione del vapore dall'interno della botte.

Si ripete detta manovra e per altrettanto tempo;

dopo di che si compisce la sterilizzazione, caricando nuovamente la stufa di vapore a sei o sette decimi di atmosfera e mantenendo tale pressione per trenta minuti.

Quando s'incomincia quest'ultima operazione è necessario aprire il rubinetto M, che alimenta i radiatori, per ottenere una maggiore temperatura nel recipiente.

Trascorso il tempo indicato, si scarica il vapore, e si apre il portone di 10 o 15 centimetri, lasciando sempre alimentato il radiatore N, per asciugare il materiale sterilizzato.

III. PROVE ESEGUITE SULL'APPARECCHIO. — Dal Ministero della Guerra fu espressamente incaricata una Commissione di tecnici, ingegneri e igienisti, per controllare sia la resistenza, sia la capacità sterilizzante di questa stufa.

Tale Commissione sottopose l'apparecchio a prove rigorose riguardo alla sua costruzione, riconoscendola accurata e solidissima, rispondente vantaggiosamente a tutte le caratteristiche che la debbono distinguere.

Dalle prove batteriologiche risultò, che entro la botte, anche nei punti più riposti e nell'interno degli oggetti in essa contenuti ed ammassati, la temperatura arriva facilmente ad un grado tale da fondere tutte indistintamente le leghe metalliche di controllo e da uccidere tutte le spore del bacillo carbonchioso nel tempo indicato per le operazioni, come nei migliori tipi di apparecchi di disinfezione.

La stufa " Vittoria ", è stata perciò riconosciuta dalle Autorità militari pratica e utilissima nelle contin-

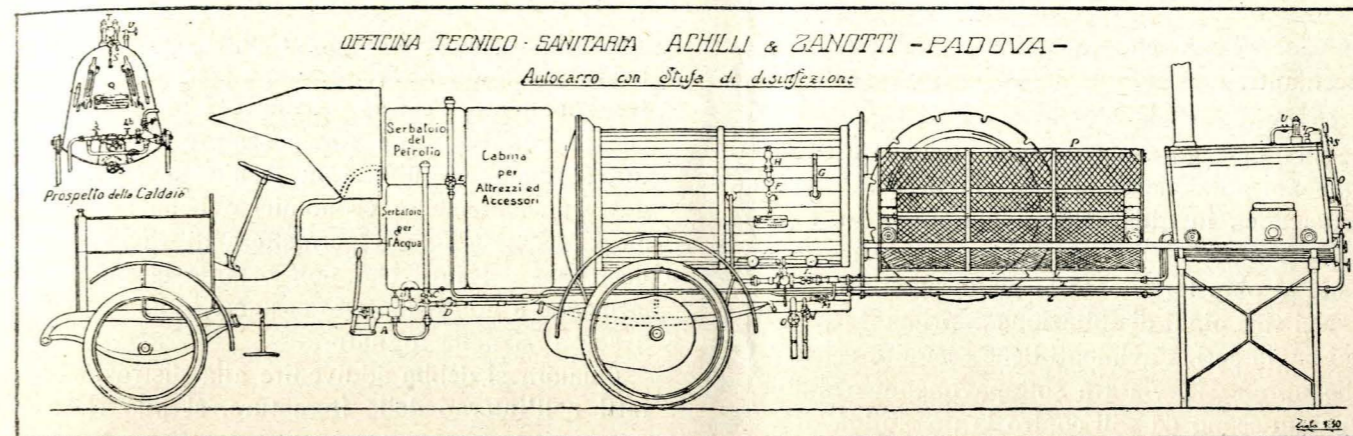


Fig. 6. — Schema indicatore per il funzionamento.

genze della guerra, per cui fu adottata su larga scala per i servizi di profilassi.

Oltre alla praticità del funzionamento, questa stufa ha il grande vantaggio dell'economia nell'esercizio, poichè il consumo in media del petrolio occorrente per una completa operazione di disinfezione, è di circa kg. 5.

E' lecito sperare che questa stufa possa venire largamente adottata anche per i bisogni della popolazione civile, perchè con essa potranno venire pure applicate le convenienti misure igieniche in quei piccoli Comuni rurali, dove, per limitate risorse finanziarie, non è possibile avere stazioni di disinfezione. Infatti sarà facile costituire Consorzi di un certo numero di Comuni, i quali con poco sacrificio pecuniario, potranno acquistare una di queste stufe e con poca spesa di esercizio avere sempre a loro disposizione e in qualunque contingenza un apparecchio, che sostituisca i grandi impianti fissi. La stufa stessa si può anche adattare, con sensibile risparmio di spesa, su carro a 4 ruote, trainato da 2 cavalli.

Così la lotta contro le malattie infettive si potrà svolgere con maggiore facilità e risultati più efficaci, con uno dei più potenti mezzi, quello delle disinfezioni, anche nei luoghi ove finora non si era sperato di poter arrivare con un servizio di tale importanza.

L. P.

QUESTIONI TECNICO-SANITARIE DEL GIORNO

LE INVASIONI DEI TOPI NEGLI EDIFICI E LA LOTTA CONTRO I ROSICCHIANTI

Il 1916 ha segnato in molte parti d'Italia una recrudescenza nelle invasioni dei topi. Ciò che è avvenuto in Puglia ed a Torino (in quest'ultima città

le caserme nell'autunno 1916 furono invase letteralmente dai topi) è troppo eloquente, e tanto ne hanno parlato anche i giornali politici da dispensare da ogni ulteriore commento. Si tratta di vere invasioni compromettenti che finivano collo imbarazzare autorità e privati e contro delle quali modestamente valevano le armi difensive.

Per questo è bene ripetere che i capisaldi della difesa contro i roscicchianti si trovano nella costruzione ben fatta. Se la casa è fatta in guisa che i topi non possano attecchire e far nidi, i topi non vivono: se le canalizzazioni cittadine sono fatte bene, in guisa che, o l'impermeabilità sia assoluta o sempre sia in potere dell'uomo di ripulirle a volontà, lavandole a *sezione repleta*, la vita dei roscicchianti diventa impossibile.

La prima norma perchè in un edificio i ratti non attecchiscano è che la casa sia una unità separata senza sotterranee comunicazioni, salvo quelle provviste di valvola idrica delle canalizzazioni. Neppure la presenza di una intercapedine che circondi l'edificio e formi un circolo d'aria attorno alle fondamenta (il che nel caso di sotterranei utilizzati è oggi di norma) può costituire un pericolo dal punto di vista dei topi, se questa intercapedine è stagna. Se appena la possibilità di comunicazioni si presenta, subito i ratti compariscono e si annidano con rapidità.

Anche per i sotterranei può valere lo stesso criterio. Se la luce e l'aria arrivano negli angoli, se mancano i nascondigli, se i sotterranei sono stagni i ratti non nidificano. Essi fuggono la luce e mai come per essi è vera la norma di Buffon, che la proliferazione è un fenomeno che si verifica nell'ombra. Salvo il caso di magazzini ricchi di derrate alimentari (nel qual caso pure che siavi qualche angolo remoto bene adatto alla nidificazione, i topi allignano anche se mancano comunicazioni col mondo esterno), quando i sotterranei sono ben stagni si

può essere certi che non si ha attecchimento di rosicchianti.

In ogni caso la costruzione e la buona finitura degli usci è garanzia più che sufficiente che la rimanente porzione della casa rimanga separata dai sotterranei, in guisa che, anche ammessa l'ipotesi dell'esistenza di ratti nelle cantine, essi non arrivano al pian terreno ed ai piani superiori.

Nei vari piani di abitazione la prima difesa è data dai pavimenti. Pavimenti bene eseguiti, senza falle, che aprano la via tra sottopavimento e ambiente guarentiscono da soli contro la possibilità di attecchimento dei ratti. Essi possono per un accidente arrivare dai sotterranei alle stanze superiori, ma l'annidamento non può più aver luogo.

Una seconda norma generale per la difesa degli ambienti dai sorci, è che i mobili non formino a loro volta un adatto ricettacolo. L'ideale a tale scopo è che i mobili non abbiano zoccoli poggianti sopra i pavimenti, ma siano provvisti di piedini di sostegno e siano sollevati almeno 12 cm. dal suolo. In tal caso l'arrivo della luce è per sé stesso sufficiente a rendere impossibile l'annidamento. Ma se anche ciò non bastasse (e in pratica ciò è perfettamente sufficiente), la pulizia meccanica diventa così semplice e buona che ogni annidamento riesce impossibile. Ma si ricordi che il giungere della luce è per sé sufficiente come difesa contro i nidi di sorci.

Se per necessità di estetica e di utilità i mobili devono arrivare sino al pavimento, almeno si deve pretendere che essi vengano a combaciare esattamente mediante i loro zoccoli col pavimento stesso. Se non esistono vuoti o fori o passaggi, non è possibile che il mobile diventi sede di nidi e ogni timore al riguardo svanirà.

A torto si crede sia molto difficile riuscire a tener lontano dalle case i ratti, anche se la costruzione è bene condotta. Chi scrive ha avuto agio di sperimentare in causa propria questa possibilità, convincendosi che si riesce colla buona volontà nella costruzione a rendere effettivamente la casa inabitabile ai rosicchianti. Pur troppo può darsi che la vicinanza di fognature pervie moltiplichi le occasioni al giungere dei topi e renda più difficile la difesa. Il che ne offre occasione a una riflessione intorno alle fognature considerate dal punto di vista dei ratti.

Le fognature a piccola sezione si possono sufficientemente bene tenere prive dei rosicchianti se si lavano periodicamente, se hanno pareti lisce, se presentano scarse saglie accidentali. Per quelle a grossa sezione il problema è assai più intricato e spesso tutta la buona volontà si infrange contro la constatazione pratica che i ratti effettivamente vi si moltiplicano. Però se le separazioni colla fognatura domestica sono eseguite bene con sifoni

a tenuta ed a regola d'arte, è quasi impossibile che i ratti riescano dalla fognatura a passare nelle case. Del rimanente, l'esempio delle città americane dice che la derattizzazione riesce sempre se la fognatura è bene eseguita e la tecnica moderna offre gas sufficientemente economici e bene attivi, che all'occasione possono permettere di ricorrere alla uccisione dei ratti che non ostante la buona costruzione e non ostante la costante pulizia riescono a stabilirsi nella fognatura.

Qualora si debba addivenire alla distruzione dei ratti nell'interno delle fognature, si può ricorrere a metodi diversi. Un mezzo semplice per i modesti calibri (fognature tubolari) può essere l'allagamento e cioè il mantenere repleti di liquido i tubi per 1 o 2 ore. Il metodo sgraziatamente non può interessare se non un piccolo numero di canali e non è praticabile se non su rami isolabili ed in circostanze speciali, non essendo la grande maggioranza delle fogne costrutte in guisa tale da permettere il buon riempimento dei tubi.

Migliori e più facili servigi possono rendere alcune sostanze che hanno fatto in questa definita applicazione la loro prova.

L'anidride solforosa è quella che meglio risponde alle esigenze della pratica. Anche raggiungendo il 2 % di SO_2 si può essere sicuri della rapida morte dei rosicchianti e della estrema difficoltà che hanno di sfuggire al veleno. Nè occorre neppure si arrivi al 2 % perchè anche a tate inferiori si ha la distruzione e in ogni caso i rosicchianti non resistono a lungo. Gli apparecchi Clayton, o le bombe, o il gas prodotto per diretta combustione dello zolfo può servire indifferentemente alla distruzione dei ratti nelle fogne: però di solito meglio si presta l'anidride ottenuta direttamente dalle bombe e immessa nelle tubature, operando su i singoli segmenti della canalizzazione. Nelle città dell'America del Sud con questo procedimento più di una volta si sono ottenuti effetti veramente soddisfacenti riuscendo alla liberazione di tratti importanti di fognatura dai ratti.

Anche il solfuro di carbonio è stato applicato, ma il suo uso non merita nessuna preferenza in confronto all'anidride solforosa, anche per la possibilità degli inconvenienti della diffusione dell'odore all'infuori delle fogne che vengono interessate nel trattamento.

Però se le fognature non sono costrutte a regola d'arte e se la impermeabilità delle canalizzazioni non è completa, il trattamento ora accennato non serve.

Bisogna allora ricadere nel problema generale della caccia e della distruzione dei ratti.

Su queste colonne si è già molto sommariamente accennato alle vie più utili e più pratiche per arri-

vare a buoni risultati nella distruzione dei ratti e dei sorci: ed è bene riaffermare qui i capisaldi di una lotta che merita di essere riguardata sotto la sua luce esatta, senza eccessivo scetticismo se anche non si deve credere alla facilità grande dei successi.

Quando si parla di lotta contro i ratti si parla di sorci e di topi ed è inutile osservare che la distruzione dei piccoli sorci domestici si presenta in condizione di ben altra facilità di quanto non si presenti la lotta contro i grossi ratti delle chiaviche. Ad esempio, i gatti non si sentono mai di affrontare il *Mus. decumanus* e se gli esemplari dei ratti in discorso sono voluminosi non è difficile assistere alla fuga dei gatti di fronte ai rosicchianti.

Tutte le trappole rendono qualche servizio: ma si tratta di un successo sempre incerto e limitato, perchè i ratti riconoscono con estrema facilità gli agguati, e se vi cadono agli inizi difficilmente continuano a esserne vittima. In ogni caso è assurdo sperare colle trappole di distruggere un numero considerevole di ratti cooperando davvero alla loro scomparsa.

Delle paste velenose che frequentemente si usano per l'uccisione dei ratti, le prove sistematiche eseguite per cura dell'Istituto Pasteur nella recente campagna contro i ratti di trincea hanno dimostrato che la sola buona e davvero efficace è la pasta al fosforo: più infide e mutevoli nell'azione si sono dimostrate le paste tossiche all'arsenico. Ma tra le sostanze velenose la scillitina, ottenuta dai bulbi di scilla, è quella che più si dimostra degna di ogni fiducia e meritevole di essere largamente diffusa.

La spremitura della scilla marittima (soprattutto se i bulbi sono raccolti in agosto) sterilizzata a 120° e opportunamente diluita con latte edulcorato, e adoperata per imbeverne del pane, costituisce il mezzo distruttivo più efficace contro i ratti. L'uso della scilla e del suo glucoside attivo — la scillitina — non è nuovo: da tempo in farmacia si usava il prodotto appunto come topicida, ma il modo di preparazione che permetteva le facili alterazioni ha fatto sì che una sostanza pure tanto utile venisse quasi abbandonata.

Oggi le preparazioni opportunamente allestite hanno condotto a risultati che davvero meritano di venire segnalati e che pongono questo prodotto in primissima linea tra le sostanze topicide.

Su molte Riviste si è parlato dei risultati ottenuti con questo materiale nelle prove eseguite in Francia, dalle quali deriva che è possibile, in un centinaio di chilometri di trincea, uccidere, con questo solo sussidio, decine di migliaia di ratti, valendosi dell'opera di una piccola squadra di quattro uomini opportunamente istruiti.

Perciò, tra le sostanze che si possono impiegare con qualche fede la scilla merita il primo posto. Bisognerà che si adoperino infusioni sterilizzate in autoclave di recente preparate, non più vecchie di 2 o 3 mesi, addizionate di latte edulcorato e opportunamente distribuite nei punti migliori.

Per tutti i veleni topicidi deve valere il precepto assoluto che i topi rapidamente svelano gli agguati e gli inganni e ne riconoscono la sede e il pericolo. Quindi non conviene mai affidarci ad un'azione lenta e continuata di insidie, ma è assai più saggia cosa intensificare una sol volta gli agguati. In questo caso solamente si ottengono risultati molto apprezzabili. Inoltre, quando una sostanza velenosa è stata largamente adoperata una volta, è bene per qualche settimana non usarla ulteriormente e mutare sistema di attacco e di lotta.

Al di là dei veleni con alla testa la scilla e le sue preparazioni, meritano fiducia i *fox-terrier* ammaestrati. Un buon cane da ratti ne può prendere intorno a 40 al giorno se la zona è ricca di ratti: certo arriva a prenderne almeno alcuni ogni giorno se ratti vi sono in abbondanza.

Perchè i cani da topi tornino realmente utili e si mantengano in attività, cooperando alla distruzione dei ratti colla loro abilità, occorre che non siano in nessun caso rimpinzati di cibo.

Però, tra le sostanze velenose e i cani da ratti meritano una fiducia assai maggiore le sostanze velenose, specialmente se la lotta deve essere estesa ad un settore un po' grande di superficie. Nel caso di un magazzino, di una definita modesta unità per contro, un buon cane renderà servigi più apprezzabili. Si noti che ciò che si verifica per i veleni e per gli agguati succede anche per i cani: i ratti imparano a valutare il pericolo e sfuggono le località che il cane di solito visita.

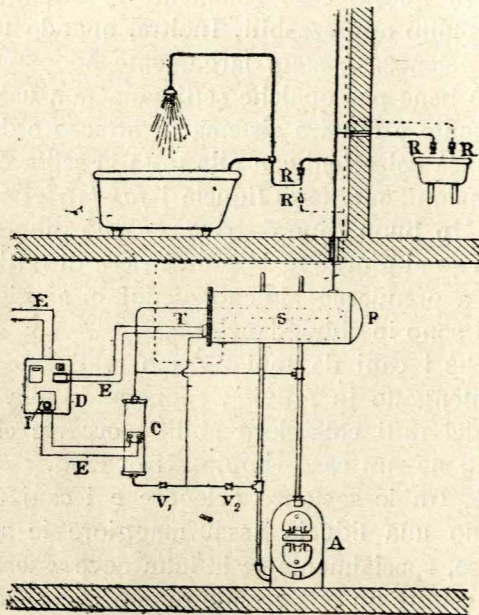
In conclusione, è dalla buona struttura degli edifici che dobbiamo attenderci il miglior risultato nella difesa contro i ratti; al di là di questa difesa, che è la difesa fondamentale, buoni servigi renderanno le sostanze velenose che l'esperienza ne ha suggerito, e specialmente la scilla, e i cani speciali. Qualche utile infine renderanno tutti gli altri mezzi distruttori (trappole, ecc.). Per i virus il giudizio deve invece essere riservato sino a quando non si trovi modo di avere colture a virulenza costante e definitiva.

E. B.

RECENSIONI

Riscaldamento elettrico dell'acqua combinato con il riscaldamento centrale - (Schweizerische Bauzeitung, Ottobre 1916).

Lo spirito moderno, con giusto criterio, tende ad aumentare ogni giorno le comodità nelle abitazioni, comodità che soventissimo vanno d'accordo con altri elementi essenziali, quali la pulizia, l'igiene e l'economia. In questi ultimi anni, nelle case di recente costruzione, purtroppo non da noi, ma specialmente in Francia ed in Svizzera, si aggiunge all'impianto centrale di riscaldamento, una distri-



Schema d'impianto di apparecchi a riscaldamento colla elettricità.

buzione di acqua calda per il servizio dei bagni e delle toilette, mediante un serbatoio di acqua riscaldata da un serpentino percorso dal vapore e dall'acqua calda della caldaia servente al riscaldamento centrale. Questa caldaia, salvo nei casi in cui l'acqua da fornire sia in quantità eccessivamente grande, può in inverno servire tanto al riscaldamento degli alloggi quanto a quello dell'acqua per i bagni; nella stagione estiva è meglio avere una piccola caldaia apposita per il servizio dell'acqua calda.

Nelle regioni in cui l'energia elettrica può venir fornita a buon prezzo, sarebbe assai facile durante i mesi caldi, combinare il riscaldamento all'acqua calda od al vapore col riscaldamento elettrico.

La Società Elettrica di Zurigo, avendo in estate un eccesso rilevante di energia elettrica, può fornire, a prezzi molto modici, della corrente per questi apparecchi di riscaldamento dell'acqua, apparecchi che vengono impiantati dalla Società stessa e di cui l'unità figura dà uno schema.

Durante l'estate, il serpentino S è percorso dall'acqua riscaldata elettricamente nel corpo C, mentre in inverno l'acqua viene riscaldata direttamente dalla caldaia A, che provvede pure il calore agli appartamenti; è facile comprendere come, nel primo caso, bisogna chiudere il rubinetto V₂ ed aprire quello V₁, mentre nel secondo caso, sarà aperto V₂ e chiuso V₁. L'impianto è completato da un interruttore automatico, il quale toglie la corrente quando la temperatura dell'acqua ha raggiunto un dato grado determinato dal termometro T. Ultimamente l'impianto è stato

perfezionato, collocando direttamente il corpo di riscaldamento elettrico C nel serbatoio B; si ottiene in tal modo un maggior rendimento ed una minor perdita di calore.

Il corpo di riscaldamento elettrico per i bisogni di una famiglia di 6-8 persone è di 3-4 kilowatts, capace di riscaldare l'acqua di un serbatoio di 300-400 litri e cioè sufficiente per due bagni al giorno; per tre bagni occorrerebbe una quantità di 500-600 litri e perciò un apparecchio di 4,5-5,5 kw.

NOTIZIE

Rottura della diga di sbarramento dell'Otay a S. Diego.

Nel 1898, il bacino inferiore di sbarramento dell'Otay, che serviva all'impianto d'acqua potabile della città di San Diego (California) venne munito di una diga di sbarramento di costruzione speciale.

Questa diga, avente una lunghezza in corona di 170 m., ed un'altezza massima di 44 m. compresa la fondazione, misurava alla corona una larghezza di m. 4,9 ed al punto più basso una larghezza di m. 120.

Quando la costruzione del muraglione giunse ad una altezza di 14 metri, si decise di eseguire la diga non più in muratura, come era stato preventivato in progetto, ma con blocchi di roccia sciolti posati a strati e di ottenere l'impermeabilità mediante una piastra d'acciaio posata nell'interno.

Questa piastra d'acciaio, alta 37 metri, formata da lamiere chiodate dello spessore di mm. 6,5 venne al basso imprigionata nella muratura, verniciata con asfalto caldo, ricoperta di un tessuto ed infine protetta sulle due facce mediante uno strato di calcestruzzo di uno spessore di 30 centimetri.

Nonostante lo scarico di troppopieno posto a m. 1,75 sotto la corona della diga, il 27 gennaio 1916, in seguito a piogge eccezionali, l'acqua stramazza sopra la diga, i blocchi di roccia collocati verso valle vennero in meno di 15 minuti asportati ed infine la piastra centrale si fendette così che il contenuto totale del serbatoio (59 milioni di metri cubi d'acqua) si precipitò verso valle.

La ricostruzione dell'impianto verrà a costare circa 8 milioni di lire.

MASSIME DI GIURISPRUDENZA IN QUESTIONI DI EDILIZIA SANITARIA

Provvedimenti in materia del buon regime delle acque pubbliche - Vene idriche sotterranee - Poteri dell'Autorità amministrativa.

Non può consentirsi, per la lettera e lo spirito della legge e per la discussione parlamentare relativa, nel concetto che l'Autorità amministrativa abbia poteri di polizia, analoghi a quelli che esercita sulle acque di un fiume e torrente, anche sulle vene idriche sotterranee scorrenti non sotto l'alveo del fiume e del torrente, ma al disotto della campagna laterale, per modo da poter imporre come condizione di sanatoria in rapporto alle opere eseguite nell'alveo del fiume e torrente o sotto di esso, il divieto dell'esecuzione di lavoro in terreni latitanti di proprietà privata (Cons. di Stato, V Sezione, 20 gennaio 1916).

(Dalla Rassegna Comunale).

STABILIMENTO TIPOGRAFICO G. TESTA - BIELLA.

FASANO DOMENICO, Gerente.

RIVISTA

di INGEGNERIA SANITARIA

e di EDILIZIA MODERNA ☆ ☆ ☆

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

MEMORIE ORIGINALI

LA INDUSTRIA «SELENIT»

E LE SUE COSTRUZIONI

DI BARACCAMENTI TRASPORTABILI.

Il gesso, che già i Greci e i Romani adoperavano largamente nelle loro costruzioni, sotto la denominazione di *Selenitus* o di *Gypsum*, e di cui abbiamo, in Italia, importanti cave nella Lombardia, nell'Emi-

riale da cementazione e da costruzione, e per formare stucchi decorativi e marmo artificiale.

Al suo stato grezzo, non è guari usato come pietra di costruzione, che nelle località dove è in molta abbondanza, a causa della sua grande igroscopicità, la quale lo rende facile ad alterarsi sotto l'influenza di piogge ed umidità ed a causa pure della sua poca resistenza.

Esso è, invece, molto utilmente impiegato, in vari modi lavorato, per dargli talune delle proprietà che gli mancano in natura, e per togliergli i suoi lamentati difetti. Si fanno invero col gesso dei mattoni pieni e forati, che hanno il rilevante

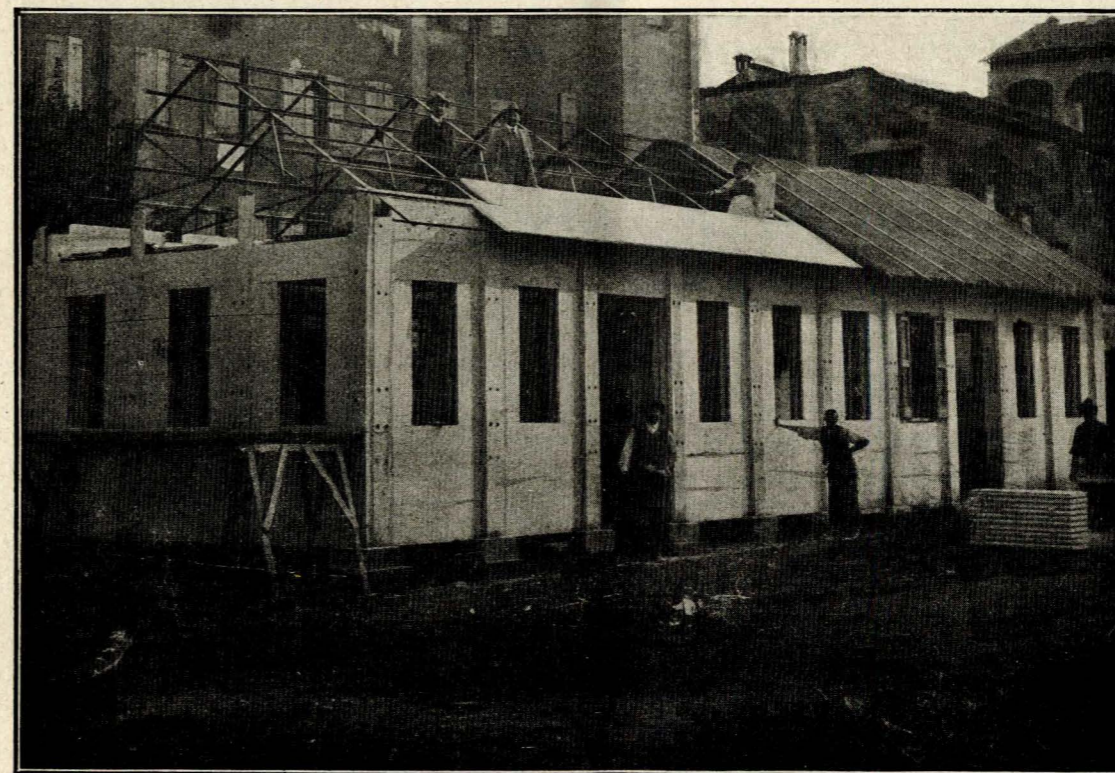


Fig. 1. — Dimostrazione del modo di piazzamento delle lastre «Selenit» nelle costruzioni.

lia, in Calabria e in Sicilia, è, in natura, solfato di calcio contenente per lo più impurità di argilla, di carbonato di calcio, di sabbie, ecc. È un minerale che si presta a molte applicazioni come mate-

vantaggio su quelli di argilla cotta di essere leggerissimi e di prestarsi pure bene a diminuire la trasmissione dei suoni fra camera e camera, adoperati nei tramezzi e solai di esse.

Ma particolarmente importanti sono i materiali da costruzione, che si ottengono col gesso finemente polverizzato e impastato con sostanze porose ed elastiche, come sughero, peli, canne, giunchi di palude, ecc. Questi materiali sono in particolare adoperati da oltre trenta anni in Germania sotto forma di tavole a lastre di gesso (*Gyps-dielen*), per pareti di costruzioni leggere e per lo più tem-

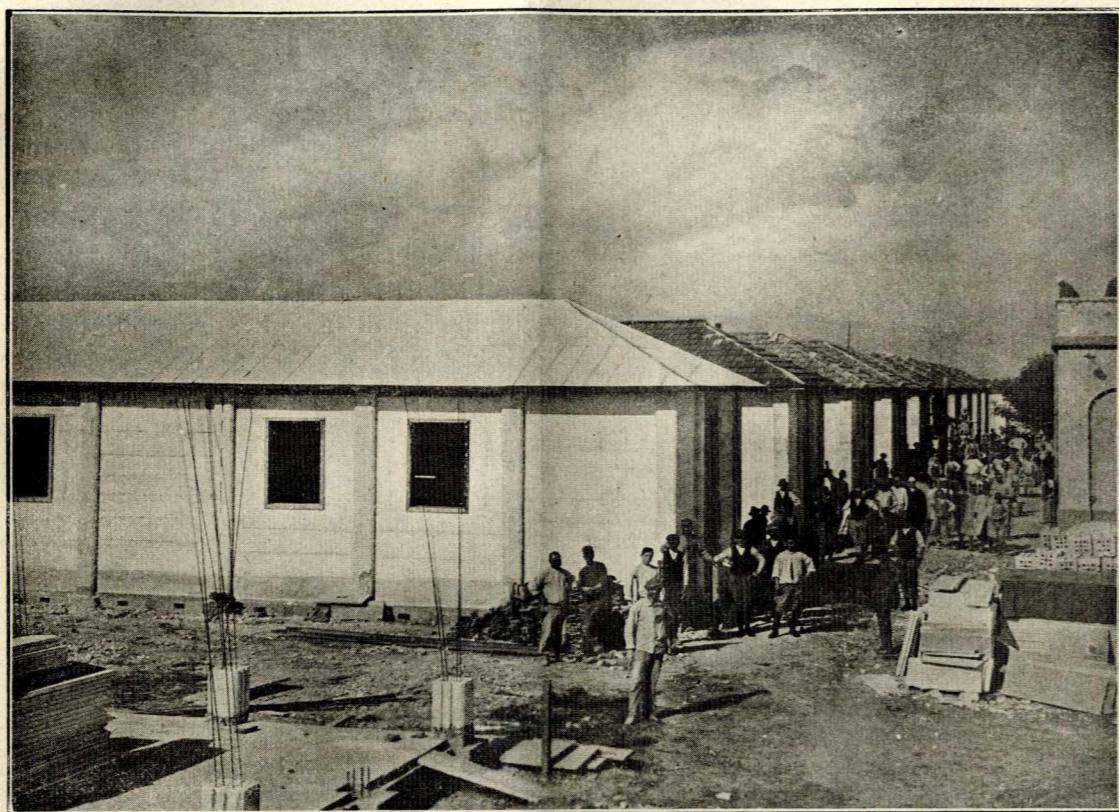


Fig. 2. — Dimostrazione c. s. del sistema di costruzione in «Selenit» dei padiglioni ospedale per 1000 letti in Udine.

poranee. In Francia una importante Ditta, Lambert-Frères, fabbrica pure da gran tempo di tali materiali da costruzione a base di gesso, che sono oggi largamente adoperati per baracche militari di seconda linea e nelle trincee.

In Svizzera è notevole la fiorentissima industria del gesso della Società *Gyps-Union* di Zurigo, al cui sviluppo ha dato grande concorso della sua intelligenza ed attività un italiano, il signor Moriggia.

Questa Società ha 24 fabbriche, sparse in tutti i Cantoni della Confederazione.

In Italia è più recente lo sviluppo dato a questa industria speciale del gesso, e va particolarmente menzionato lo Stabilimento di Casalecchio di Reno, della ditta: *Industria «Selenit»* di Bologna.

Questo stabilimento, che sta per mettersi al livello dei migliori esteri, presta oggi il suo valido concorso ad opere costruttive urgenti richieste dalle esigenze della nostra guerra ed anche per questa

sua valida prestazione merita di essere particolarmente conosciuto.

La sua opera principale a questo riguardo si è svolta finora nella costruzione di baraccamenti militari per uso di accantonamenti o di ospedali.

Questi baraccamenti, di cui diamo nelle figure 1 e 2 dimostrazioni grafiche molto chiare riguardo al modo di loro costruzione, sono formati quasi per

intero di pezzi costituiti con materiale «Selenit», a base di gesso raffinato e di speciale purezza, con armature in canne, fibre vegetali, ferro, ecc., a seconda della loro particolare destinazione. La lavorazione di questi materiali è fatta con procedimento speciale, atto a rendere la loro superficie, a scagliola, perfettamente compatta e liscia, per modo che anche la naturale igroscopicità del gesso resta di molto diminuita.

L'applicazione di questi materiali per i baraccamenti dove si agglomerano talvolta molte persone, specie di notte, e dove il pericolo di incendi è molto a temersi, ha l'essenziale vantaggio, su quelli in legname, di essere incombustibili.

Nello stesso tempo tali materiali non sono fragili, come a primo aspetto si potrebbe credere.

Essi sono compatti e molto bene resistenti alla flessione. Solo ad una pressione di 200 a 300 kgr. per m² si piega alquanto una lastra in prova, posata su appoggi distanti 1 m. Tale lastra per di

più col cedere non si fessura che superficialmente e non esce dai suoi appoggi della larghezza di 1 cm., anche con tre volte tanto di tale peso.

Si può essere quindi sicuri che, se anche una di tali lastre presente alla pressione in sito delle fessure, potrà tuttavia resistere ancora per pressioni maggiori.

costo all'incirca eguale a quello del legno dolce in tempi normali, nelle condizioni attuali del mercato, viene ad essere molto meno caro, è a tenere conto, che tali baraccamenti si possono smontare con recupero del materiale meglio che non per il legname e trasportare di località, colla semplice rinnovazione delle parti che fossero deteriorate dall'uso. I vari



Fig. 3. — Veduta di fianco e di testata di due padiglioni dell'ospedale militare di 1000 letti in Udine in c. «Selenit».

D'altra parte, a differenza del legno che si spacca in pieno per variazioni di temperatura e di umidità, le lastre «Selenit» se anche presentano talora delle lievi screpolature alla superficie, queste non penetrano nel loro spessore. Ciò fa sì che mentre colle tavole di legname è sempre necessario, per avere una completa chiusura, fare doppie pareti, colle lastre «Selenit» le pareti possono farsi semplici, con grande risparmio di spesa. Se si fanno le pareti doppie con queste lastre, esse acquistano le stesse proprietà di quelle delle fabbriche ordinarie stabili in mattoni.

Altra buona proprietà di questi materiali è di essere leggeri, avendo il peso di 800 a 1000 kg. per m³, e quindi poco più del legno di essenza forte.

Per ciò che riguarda l'economia della costruzione dei baraccamenti in «Selenit», a parte il fatto, che, avendo questo materiale un prezzo di

elementi necessari per costituire le pareti di un baraccamento sono, invero, preparati nello Stabilimento tali da essere facilmente maneggiabili, per una rapida montatura e smontatura, risultando, ad es., le pareti di lastre unite a semplice incastro e senza viti o chiodi, e collegate a pilastri interamente in «Selenit».

I pavimenti in uso per le costruzioni della *Industria «Selenit»*, sono alquanto sopraelevati sul suolo, e sostenuti da impalcature dello stesso materiale, convenientemente protetto. Sopra questo pavimento si stende il rivestimento, che può variare a seconda dell'uso a cui il baraccamento è destinato.

Il tetto si eseguisce con incavallature in legno o in ferro e tavellonature in cotto o in «Selenit». Sopra a queste si può stendere qualunque tipo di copertura, dal semplice cartone catramato ad un ordinario strato di tegole.

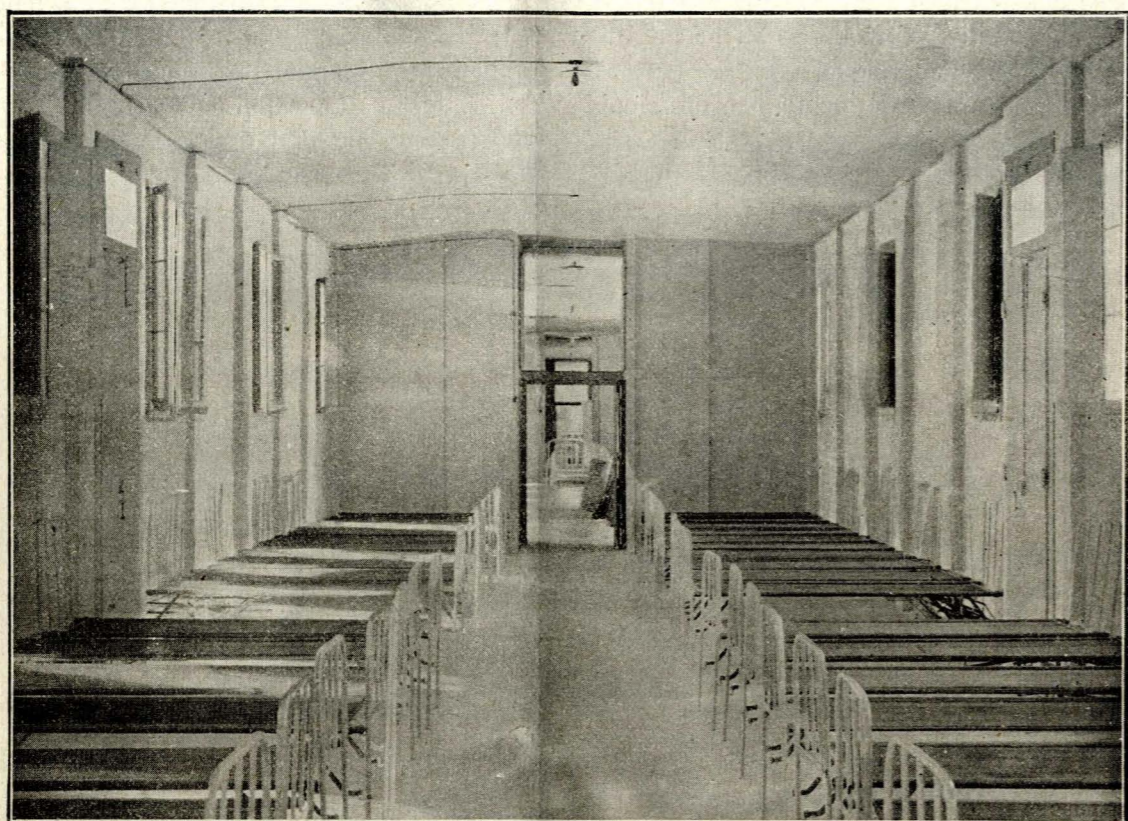


Fig. 4. — Interno di una sala di infermeria di un padiglione dell'ospedale di 1000 letti in Udine, in «Selenit».

L'aspetto esteriore (fig. 3) di queste costruzioni, come quello degli ambienti, con esse ottenuti è gradevole. Internamente (fig. 4) le pareti possono essere lasciate senza tinteggiatura, perchè perfettamente lisce e bianche; esternamente, o si lasciano tali essendo poco igroscopica la loro superficie o si spalmano di uno speciale liquido incolore, che le rende impermeabili e ne assicura la conservazione.

Si possono visitare in Udine tredici di tali Baraccamenti Ospedali (fig. 3), costruiti dalla *Industria «Selenit»*, della capacità complessiva di mille letti, con sala di operazione, locali diversi per i servizi, gruppi di latrine, oltre un baraccamento per alloggio di 200 uomini di truppa, costituiti in massima parte coi suoi materiali.

Questi baraccamenti hanno il pavimento in lastre di cemento armato, sollevate dal suolo su pilastri in blocchi «Selenit», con nuclei centrali di cemento armato; hanno doppia parete di lastre di «Selenit» incastrate fra coppie di pilastri attigui e copertura formata da sottotegole di «Selenit», con sovrastanti tegole alla marsigliese.

Il soffitto degli ambienti interni è in tela di juta, i serramenti in legno d'abete. All'esterno si aggiunse una coloritura a latte di calce con fissaggio di tinta al silicato, per maggior difesa dall'umidità.

La prova fatta di questi baraccamenti li ha di-

mostrati rispondenti pienamente allo scopo a cui erano destinati, sia nei riguardi tecnici della costruzione, sia in quelli sanitari.

Lo sviluppo che sta prendendo lo Stabilimento di Casalecchio di Reno, con preparazione di vari tipi di materiale a base di gesso dei brevetti Morriggia, fa prevedere che una grande e florida nuova industria sta per assodarsi fortemente a vantaggio del Paese per il dopo guerra.

L. PAGLIANI.

QUESTIONI TECNICO-SANITARIE DEL GIORNO

LIMITI DELLA FATICA INDUSTRIALE

Una delle condizioni essenziali del buon funzionamento di una industria, vale a dire il conseguimento di una produzione massima, con la minor fatica e la migliore igiene degli operai, sta nell'alternare convenientemente i periodi di lavoro con quelli di riposo. La durata di questi periodi deve variare a seconda della natura del lavoro.

L'ingegnere americano F. B. Gilbreth fu uno dei primi, che nel suo Trattato: *Motion Study*, si è occupato di tale questione, e il professore Hugo Müunsberg ha trattato la questione dal punto di

vista psicologico nel libro: *Psychology and Industrial Efficiency*. Il ministro inglese delle munizioni scrisse non è molto un Memoriale intitolato: *La fatica industriale e le sue cause*, nel quale cita esempi dell'influenza perniciosa esercitata dalla fatica sulla rendita del lavoro, e fra questi esempi, il *Giornale dell'Elettricità*, inglese, cita il seguente:

Due ufficiali inglesi al fronte fecero una scommessa sul tempo impiegato per l'esecuzione di due tratti di trincea di eguale lunghezza, mediante un diverso impiego di uno stesso numero di uomini. Uno degli ufficiali lasciò lavorare liberamente i suoi uomini coll'ordine di eseguire l'opera nel minor tempo possibile; l'altro divise i suoi lavoratori in tre gruppi, ciascuno dei quali doveva lavorare l'uno dopo l'altro, per modo che ogni gruppo operasse con rapidità durante 5 minuti, e si riposasse quindi per 10 minuti, durante la durata dell'opera degli altri due gruppi. Il secondo ufficiale guadagnò abbondantemente la scommessa.

Nel secondo caso citato, un gruppo di cinque operai, che volontariamente lavorano la domenica in una fabbrica di munizioni, fu capace in 8 ore (compreso un'ora per la colazione), di produrre una quantità di lavoro superiore a quella che, in media, producevano in 14 ore altri otto uomini, lavoranti durante tutta la settimana.

Secondo ogni probabilità, i cinque uomini non avrebbero potuto rinnovare questo sforzo tutti i giorni, ma è certo che avrebbero potuto compierlo facilmente durante 4 giorni della settimana; in tal caso essi avrebbero prodotto la stessa quantità di lavoro dato dallo stesso numero di uomini che lavoravano tutta la settimana quattordici ore per giorno, e questo perchè avevano maggior tempo di riposarsi. Il lavoro consisteva nella ripetizione costante d'una stessa azione esigente uno sforzo psichico moderato.

Il direttore, molto esperto, d'una grande fabbrica di obici, che dà lavoro a 1200 uomini e 1500 donne, ha potuto constatare, che il sistema di tre gruppi lavoranti ciascuno otto ore al giorno, è preferibile, dal punto di vista della rendita, e migliore per la salute degli operai, che non quello di due gruppi lavoranti 12 ore ciascuno. Vi è un periodo di rilassamento *spesso completamente incosciente* durante un lavoro di 12 ore, ed è la causa della diminuita produzione di lavoro.

La soppressione totale del riposo settimanale non dà generalmente buoni risultati.

In una grande fabbrica di proiettili, durante i primi mesi della guerra, gli uomini lavoravano per squadre di dodici ore, giorno e notte, durante tutti i giorni della settimana. Recentemente si è rinunciato al lavoro della domenica e gli uomini hanno lavorato dalle 6 del mattino fino alle 7 e mezza po-

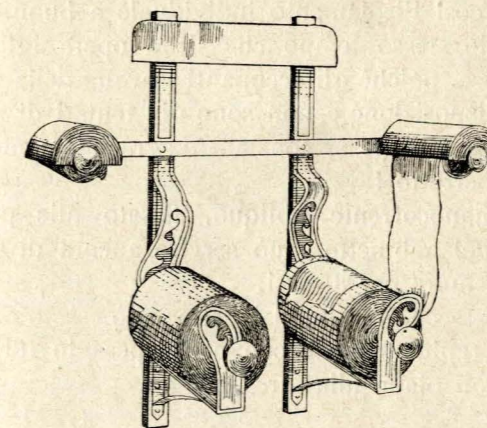
meridiane, con una mezz'ora di riposo per la colazione, essendo il the portato ad essi mentre le macchine erano in azione. La fabbrica produce, attualmente un numero più considerevole di proiettili colla riduzione a metà del numero degli operai. Il direttore della fabbrica dà la più grande importanza al riposo settimanale. In un'altra grande fabbrica di munizioni, il direttore obbliga gli operai, impiegati al duro lavoro della modellatura del getto, a riposare un quarto d'ora durante ogni ora; egli fu soddisfatto di questa maniera di agire. Al principio gli uomini protestarono perchè lavorando a opera, temevano che la produzione fosse diminuita, ma hanno potuto constatare che la produzione per ora, era invece aumentata.

(Dal *Génie Civil*, Giugno 1916)

L. B.

NUOVO SEDILE PER LATRINA AD USO DEGLI AMPUTATI ED IMPOTENTI DEL TRONCO E DEI MEMBRI INFERIORI

In conseguenza della guerra si vanno ogni giorno presentando, oltre ai grandi problemi, anche delle minute difficoltà della vita comune che è pur necessario di risolvere.



Ad esempio, attualmente, che i mutilati di guerra vanno chi a riprendere le vecchie occupazioni, chi nelle scuole di rieducazione professionale ad imparare un nuovo mestiere, si presenta giornalmente un dettaglio della loro esistenza fisiologica che meritava di essere studiato e che sembra sia stato ora risolto opportunamente dal Dottor Rouquette (Francia) con un suo apparecchio brevettato; si tratta cioè di un nuovo sedile speciale per mutilati, col quale si potranno utilizzare le latrine con piano alla turca, le sole che sono generalmente usate nei locali per uso collettivo.

Questo apparecchio comprende un telaio metallico che può applicarsi e levarsi istantaneamente

in tutte le latrine, poichè due suggelli a vite bastano a fissarlo alle pareti del gabinetto, al di sopra del foro di caduta.

Questo telaio sostiene un sedile costituito, come in certi apparecchi conosciuti, da due cilindri (legno duro, lamiera smaltata, vetro, ceramica, ecc.), il di cui asse riposa, sia davanti come di dietro, su delle cremagliere a tacche sovrapposte e disposte all'incontrario le une in rapporto alle altre. Ne risulta che seguendo la tacca utilizzata, sia in avanti sia all'indietro, si ottiene un'altezza di sedile variabile od uno scartamento differente fra i due cilindri od un'inclinazione simmetrica, in avanti o all'indietro, od un'inclinazione in senso inverso di un cilindro in rapporto all'altro; le diverse manovre dei cilindri si fanno senza alcuna difficoltà poichè è sufficiente di sollevare il cilindro successivamente per le sue estremità anteriore e posteriore; questo regolaggio può essere fatto dal mutilato seduta stante.

Si può così adattare istantaneamente il sedile non solamente alle variazioni anatomiche del bacino (fanciulli, adolescenti, adulti), ma ancora alle differenti difficoltà patologiche dei mutilati (anchilosi, irrigidimento articolare, ecc.). Due appoggiate laterali danno all'individuo che occupa il sedile un aiuto supplementare.

Ciascun appoggiateo, semicilindrico, racchiude nella sua concavità un rullo di carta igienica che potrà essere applicata come isolante sul sedile. Si realizza così l'isolamento individuale a buon mercato nello stesso tempo che si fa opera igienica profilattica, poichè gli occupanti trovano della carta a loro disposizione e non sono più tentati di sporcare i muri, come si constata disgraziatamente un po' dappertutto!

Un mancorrente obliquo, fissato alle pareti laterali del gabinetto, può servire ancora di aiuto supplementare per alzarsi.

L'apparecchio, come si è detto, può essere messo a posto rapidamente e con poca spesa in tutte le latrine con piano alla turca.

G. M.

RECENSIONI

Dott. H. VINCENT: *La profilassi del paludismo.* - (La Presse Médicale, 1916 - Riassunto della Revue d'Hygiène, giugno 1916).

In questa importante e sostanziale Memoria, il Prof. Vincent dice che l'insieme delle misure che permettono di combattere efficacemente il paludismo devono avere di mira simultaneamente:

- 1° gli anofeli, ossia gli agenti di trasmissione;
- 2° le loro abitazioni e i loro focolari di moltiplicazione;

3° l'uomo portatore di germi palustri;

4° l'uomo sano che si cerca di proteggere contro questo germe.

Non bisogna certo credere che questa profilassi non offra nella sua applicazione — e particolarmente in tempo di guerra — delle vere difficoltà. Vi è perciò il più grande interesse di associare il soldato stesso a questa lotta antipalustre, facendogliene conoscere, mediante conferenze famigliari, disegni e avvisi, gli elementi.

Ogni soldato può così diventare, durante il periodo di tregua, nell'accantonamento, e anche nelle trincee, il collaboratore dell'igienista. Bisogna insegnargli sommariamente cosa è il paludismo, come si contrae questa malattia, la parte che vi prendono le zanzare, l'importanza estrema della distruzione degli insetti adulti e delle loro uova e larve, del risanamento razionale del suolo, la necessità di proteggersi contro le punture delle zanzare, quella di lottare anche contro gli accessi di febbre più leggeri, ecc. Bisogna persuadere il soldato, come l'abitante dei luoghi malarici, a partecipare a queste misure, e fargli noto il risultato rimarchevole ch'esse apportano sempre quando sono giudiziosamente applicate.

Per la distruzione delle zanzare adulte, bisogna ricordarsi che questi insetti si riposano di preferenza nei luoghi oscuri e riparati dal vento, sotto le tende e negli angoli delle baracche. Ricercano le scuderie da cavalli e muli, le stalle, le cantine, i solai, ecc. Si posano sul cuoio, sulle tappezzerie e sugli abiti di colore scuro.

Si sono costruite delle trappole a zanzare (Dott. Blin) formate di piccole scatole munite d'un coperchio a cerniera, e provviste di un piccolo orifizio. Queste scatole, essendo poste in un angolo oscuro, attirano le zanzare che vi si rifugiano durante il giorno. Si uccidono chiudendo la scatola e introducendovi un tappo imbevuto di benzina o di cloroformio.

Si è raccomandato anche l'uso di reti leggere o di piccole scope piatte, metalliche, colle quali si schiacciano le zanzare mentre si riposano.

Per utile che sia la distruzione degli anofeli adulti, essa non ha però l'importanza delle misure che fanno ostacolo alla sua riproduzione. « Le misure dirette contro la propagazione delle zanzare, disse Ronald Ross, sembrano costituire la profilassi la più generale e la più economica della febbre malarica ».

La distruzione delle larve di zanzare dev'essere fatta nelle pozzanghere, nelle depressioni del suolo, nelle buche scavate dai piedi degli animali, nelle strade rovinare dai torrenti, che si devono colmare tutte le volte che sarà possibile. I metodi moderni della guerra non permettono di lottare colla stessa efficacia contro la pullulazione delle zanzare nelle trincee. Se è possibile, bisogna prescrivere agli uomini di vuotare le trincee da ogni raccolta di acqua, che ivi si sia formata.

Le buche fatte dalle bombe, riempite dall'acqua della pioggia, diventano altrettanti ricoveri dove gli anofeli vengono a deporre le uova. Mediante l'impiego di sostanze antisettiche, come il cloruro di calce, sparso in quantità in queste buche, si può impedire alle zanzare di deporvi le uova, e si distruggono nello stesso tempo le larve e le ninfe che ivi esistono.

Nelle acque stagnanti, si verserà dell'olio minerale pesante mescolato con $\frac{1}{5}$ di petrolio; questa mescolanza forma sulla superficie delle paludi una velatura sottile che uccide le larve per asfissia.

Bisogna rinnovare questi prodotti, allorchando si sono evaporati, quasi ogni quindici giorni.

Tutto quello che permette all'acqua di raccogliersi: cocci di vasi o di stoviglie, latte di benzina, frammenti di bottiglie, scatole di conserve, botti abbandonate, ecc., deve essere sorvegliato, vuotato o distrutto perchè gli anofeli vi depongono le uova.

Il risanamento del suolo comprende il prosciugamento delle acque paludose, la colmata dei piccoli pantani, l'arginatura delle rive dei ruscelli, che favorisce lo scorrere più rapido delle acque. Per questi lavori speciali, è indicato d'impiegare la mano d'opera locale.

Allorchando non è possibile portare rimedio a queste condizioni sfavorevoli del suolo e delle acque, se l'ampiezza della zona pericolosa e paludosa è tale che non si possa risanare, se le condizioni locali si oppongono alla colmata del suolo, se la profilassi individuale è di applicazione difficile, si deve raccomandare lo spostamento degli accampamenti o delle truppe, e il loro trasferimento in una regione più salubre.

Nel tempo stesso che si scoprono e distruggono i focolai degli anofeli conviene sopprimere i cespugli selvatici dei terreni vicini alle case, alle baracche, alle tende. La vegetazione folla, le piante arrampicanti trattengono le zanzare e servono loro di riparo. Le cisterne, i serbatoi devono essere accuratamente coperti. Inoltre non bisogna dimenticare che il malato, il portatore dell'emozario sono pericolosi. L'esame microscopico del sangue deve per conseguenza venire in soccorso dell'esame clinico. Bisogna anche allontanare più che è possibile, e in alcuni casi isolare, i malati di malaria acuta o cronica, poichè costituiscono dei focolari indiretti di contagio. Si prenderà cura di distruggere le zanzare che sono penetrate negli ospedali e nelle ambulanze, e si impedirà l'entrata degli anofeli per mezzo dell'applicazione alle porte, alle finestre, e all'orifizio dei camini, ecc. di reti metalliche. È questa una delle applicazioni della profilassi meccanica, i cui risultati sono ragguardevoli, dovunque essa è posta in opera vigorosamente, se le condizioni generali di vita degli abitanti non vi fanno ostacolo.

Nello stesso tempo che si applica questa protezione, è ugualmente necessario d'istituire nei paesi dove il paludismo regna allo stato endemico, la profilassi specifica per mezzo dell'impiego preventivo del chinino, sopra i soggetti sani esposti all'infezione; ad esempio, col fare prendere ogni giorno 25 centigr. di cloridrato di chinino, oppure 50 centigr. ogni cinque giorni, durante il periodo dell'anno più pericoloso, specie ai soggetti affaticati, obbligati a vegliare, le sentinelle notturne, le vedette, ecc.

Questo studio sarebbe incompleto se non si insistesse sulla necessità di sostenere le forze di coloro che sono esposti all'infezione malarica, e se non si impedisse con la più grande severità l'impiego dell'alcool o del vino in dosi che possono determinare l'ubriachezza.

Congiunta all'influenza dell'insolazione, quella dell'alcoolismo acuto può avere, nei paesi infetti da paludismo, le conseguenze le più temibili. Sono queste cause che conducono, con l'accumularsi degli effetti infettivi dovuti alla puntura di numerose zanzare, alla pullulazione rapida dell'emozario, segnatamente del *Pl. præcox*, e la produzione del paludismo grave, così come di accessi perniciosi.

L. B.

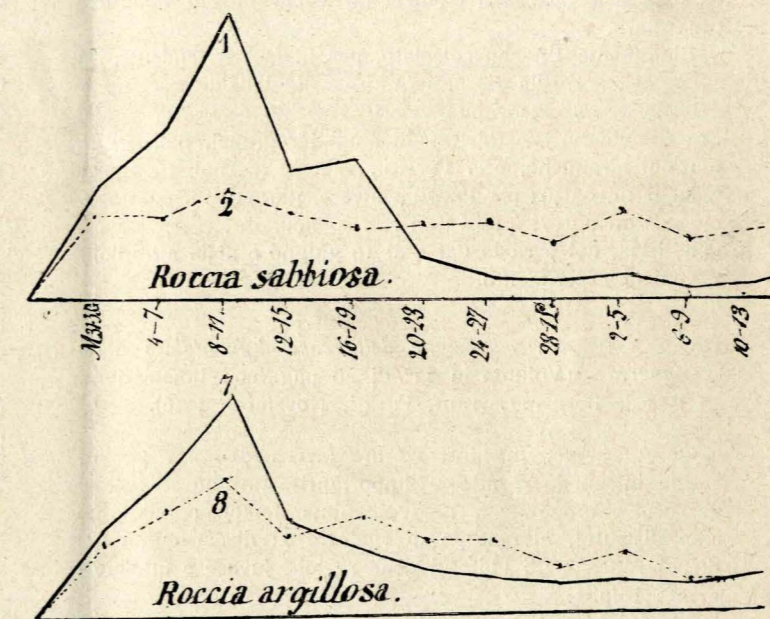
G. DE ANGELIS D'OSSAT: *Applicazioni della Geologia - XXII. Esperienze sulla evaporazione dei terreni (Dry farming)* - (Da *Le Stazioni Sperimentali Italiane*, Volume XLIX, 1916, pag. 563-582, Modena).

L'A. si è proposto di riconoscere — con esperienze di laboratorio — l'evaporazione dei terreni. Di dodici vasi

si combinarono sei coppie, di cui i numeri dispari si tennero sempre con superficie liscia o *soda*; ai numeri pari invece fu rimossa la superiore per uno spessore di 1 a 2 centim. Quattro coppie si bagnarono con 33 % di sola acqua distillata: le altre due con acqua distillata satura di gesso. La prima coppia constava di sola sabbia e la quarta esclusivamente di argilla: la seconda e la terza contenevano mescolanze di sabbia e di argilla, nella proporzione rispettiva di $\frac{2}{3}$ e di $\frac{1}{3}$ di sabbia. Le ultime due coppie, con acqua selenitosa, per paragone alla prima ed alla quarta, contenevano solamente sabbia ed argilla.

Le due rocce erano completamente note per l'indagine litologica, meccanica, fisica e chimica. Inoltre l'A., col metodo Köning, ha separato dall'argilla la parte colloidale, che trovò corrispondere a 1,26 %.

L'esperimento ebbe inizio il 30 maggio 1916 e si protrasse sino alla fine del luglio successivo. Perchè si potesse tenere conto della funzione esercitata dall'umidità assoluta e rela-



tiva e dalla temperatura massima e minima, furono raccolti questi dati in corrispondenza delle pesate quotidiane. Queste ultime, riunite di quattro in quattro giorni, hanno messo in evidenza l'andamento del fenomeno e cioè:

— Appaiono manifeste e distinte le due fasi della maggiore evaporazione che sempre dal vaso a superficie liscia (Vedi fig., linea intera) passa poi a quello con superficie rimossa (Vedi fig., linea punteggiata). Il passaggio cade fra due pesate, meno le due coppie con sola argilla, nelle quali precede.

— I massimi della prima fase e quindi dei vasi dispari si trovano tutti nella stessa colonna e stanno in ordinata decrescenza dalla sabbia all'argilla.

— Invece nella seconda fase per i numeri pari non cadono contemporaneamente.

— Anche le differenze fra i numeri delle maggiori evaporazioni fra i vasi della stessa coppia diminuiscono ordinatamente dalle sabbie alle argille.

Le grafiche della prima e quarta coppia rappresentano all'evidenza l'andamento del fenomeno. Lungo le ascisse sono indicati i tempi delle pesate (31 maggio-13 luglio) ed i quantitativi di queste, proporzionalmente, sono riportati sulle ordinate. La linea intera corrisponde ai vasi con superficie *soda* (1 e 7); la punteggiata invece ai vasi (2 e 8) con superficie rimossa.

— Traducendo le cifre in parole, si rileva l'importantissima constatazione, cioè: rimuovendo la superficie delle terre o rocce prettamente sabbiose si trattengono, durante la fase ascendente, ben 35,73 % di acqua di più rispetto a quelle rimaste lisce o sode.

— La percentuale è di 11,47 % in più, nelle stesse condizioni, per le rocce o terre argillose, uguali alle sperimentate.

— La stessa percentuale in più, per le terre risultanti da 2/3 di sabbia ed 1/3 di argilla e da 1/3 di sabbia e di 2/3 di argilla, è rispettivamente di 23,87 % e di 20,80 %.

— Uguali vantaggi si verificano per le terre con acqua satura di gesso: ma le differenze non sono così notevoli.

— Riportando le differenze trovate con l'esperienza nella prima coppia (sabbia) al caso naturale e supponendo la capacità idrica inizialmente satura, risulta che la differenza di evaporazione rimane superiore allo spessore di uno strato idrico di 14 cm., cioè rimangono al terreno con superficie rimossa ben 1400 metri cubici di acqua in più dell'altro per ettaro.

Finalmente l'A. ha calcolato, per la fase ascendente, la evaporazione media giornaliera e mensile delle diverse superficie dei terreni, trovando valori parecchio diversi da quelli che si sogliono accettare negli studi idrografici, nelle sistemazioni idrauliche, ecc. Per es., sabbia, giornal. 0.001543, mensile m. 0.046; per l'argilla invece, giornal. m. 0,001325, mensile m. 0,039; questi dati corrispondono ai vasi a superficie liscia, nel periodo dal 4 al 19 giugno e nelle altre condizioni di esperimento.

GODIN A.: *La ricostruzione delle case danneggiate dalla guerra* - (Volume in 12° di 46 pag. con illustrazioni. - Ed. Berger Levrant, Parigi, Novembre 1916).

Questo breve, ma interessante lavoro dell'ing. Godin, studia in modo pratico l'importantissima questione di ricostruire economicamente nel minor tempo possibile le case distrutte, allo scopo di riparare al disastro immane di cui soffrono gli abitanti delle regioni invase e maggiormente colpite.

L'A. si occupa dei mezzi più acconci per organizzare i cantieri di lavoro, per reclutare la mano d'opera, per aiutare quest'ultima, la cui scarsità si fa dolorosamente sentire, mediante un largo impiego delle macchine più moderne. Altri interessanti capitoli sono quelli che studiano il modo di utilizzare le antiche costruzioni non completamente abbattute e di valersi delle abbondanti macerie per ovviare alla mancanza di materiale nuovo e difficile ad approntarsi rapidamente.

Infine l'ing. Godin descrive un metodo di costruzioni speciali da lui ideato per sostituire l'ordinaria muratura e che avrebbe il grande vantaggio di permettere una grande economia di denaro e di tempo, raggiungendo, con una minor durata dei lavori e con una assai minore spesa, lo scopo di ripristinare, in quelle misere regioni, l'antico stato di cose.

Nel testo sono inserite numerose illustrazioni, semplici, ma chiarissimi schizzi che rendono assai facilmente comprensibile le nuove direttive ideate dall'A. per fare presto, bene ed economicamente.

RIPLEY: *Manutenzione delle strade incatramate* - (*Engineering News*, 30 nov. 1916).

L'A. fornisce interessanti particolari sui metodi impiegati per la manutenzione delle strade a *Mac Adam* ed incatramate, sia che l'incatramatura sia stata eseguita a

strada perfettamente costruita, sia che si sia proceduto col sistema di mescolare direttamente il catrame colle pietre destinate a formare la massicciata.

Egli insiste sulla necessità di non attendere troppo a lungo prima di rimettere in buone condizioni le strade a primavera; nei due o tre primi anni della loro costruzione, è indispensabile effettuare un'applicazione annuale di catrame a freddo, ma bisogna assolutamente curare a che questa applicazione sia preceduta da una perfetta pulizia della massicciata.

L'applicazione di un nuovo strato di catrame caldo non è necessaria che per le strade molto consumate; quando si effettua questa operazione è bene conficcare nello strato di catrame un sottile strato di pietre in modo da rinnovare completamente la superficie della strada.

Naturalmente questa operazione è molto più complicata che non la semplice applicazione di catrame freddo; per eseguirla in modo da renderne l'effetto efficace, bisogna completarla col passaggio dei rulli compressori.

L'A. stabilisce un parallelo fra l'incatramatura a freddo e a caldo e riporta i prezzi di costo delle diverse operazioni nel caso in cui vengano eseguite direttamente oppure affidate ad un'impresa

CH. E. GAEL: *Esame bacteriologico dell'acqua delle vasche natatorie di Manilla* - (*Philipp. Journ. of. Sc. B. Trop. Med.*, marzo 1916).

Tre piscine natatorie che servono alla popolazione di Manilla, della capacità di 225 mc. ciascuna, sono alimentate con acqua di torrente javellizzata, come quella usata dalla popolazione. Quest'acqua, che si tiene a 28°,5, si cambia ogni settimana, ma si guasta molto presto per batteri intestinali e altri. Si sono sperimentati vari mezzi di purificazione e si è trovato come migliore l'introdurre ogni giorno una parte in peso di ipoclorito di calce per due milioni di parti di acqua.

L. P.

MASSIME DI GIURISPRUDENZA IN QUESTIONI DI EDILIZIA SANITARIA

Case popolari ed economiche - Cooperative per la costruzione - Espropriazione per pubblica utilità - Mancanza di fitti accertati - Indennità - Valutazione.

Le Cooperative costituite per la costruzione delle case popolari ed economiche sono ammesse a godere dei benefici e delle speciali facoltà di cui il T. U. 27 febbraio 1908 sulle case popolari ed economiche (art. 1, 2, 18, 23, legge T. U. citato e art. 2 legge 25 giugno 1865 sull'espropriazione per pubblica utilità).

L'indennità da corrispondere al proprietario del fondo espropriato per pubblica utilità deve, in mancanza di fitti accertati, valutarsi in base al reddito imponibile (art. 13 legge 25 giugno 1865 sull'espropriazione per pubblica utilità, art. 20 legge T. U. 27 febbraio 1908 sulle case popolari ed economiche) (*Cass. di Napoli*, 15 giugno 1915).

(Dal *Monitore Tecnico*).

STABILIMENTO TIPOGRAFICO G. TESTA - BIELLA.

FASANO DOMENICO, Gerente.