

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.*

SOMMARIO. — **Memorie Originali:** Lotta contro la pedicolosi e apparecchio di disinfestazione del Dott. Horr — Prof. L. Pagliani — **Questioni Tecniche-Sanitarie del Giorno:** L'Associazione Termotecnica Italiana — **Recensioni:** Vasche in cemento armato per l'acqua potabile degli accampamenti militari

— *Vismara ing. T.:* Le irrigazioni agricole nell'Italia meridionale — Nuovo apparecchio di sicurezza per le ferrovie — Il trattamento degli olii nell'apparecchio centrifugo Spratt — **Notizie:** Lo zucchero d'acero — Concorso a premi per le case coloniche delle provincie calabresi.

MEMORIE ORIGINALI

LOTTA CONTRO LA PEDICOLOSI E APPARECCHIO DI DISINFESTAZIONE DEL DOTT. HERR

per il Prof. L. PAGLIANI

La lunga e triste guerra attuale, che ha causato tante perdite di uomini e lascerà tante dolorose conseguenze sanitarie ancora fra le popolazioni per il disordine portato in tutti i servizi pubblici di difesa profilattica e per la denutrizione dovuta inevitabilmente alla deficienza di materiali alimentari, ha pure dato insegnamenti nei riguardi della prevenzione delle malattie, che, se opportunamente registrati e abilmente scelti, saranno ragione di gran bene per l'avvenire.

Fra questi insegnamenti, non certo ultimo è quello che ne viene dalla grande esperienza fatta e non meno grandi progressi raggiunti nella lotta contro i parassiti trasmettitori di infezioni molto gravi; ai quali, prima d'ora, si prestava poco o punto attenzione, così da essere quasi completamente lasciati indisturbati nella loro micidiale attività.

Importante sovra ogni altra, a questo riguardo, è la convinzione formatasi presso le armate della necessità di combattere la pedicolosi, che domina fra popolazioni poco pulite, e si diffonde molto facilmente dove vi sono agglomerazioni di persone, e particolarmente fra le truppe accantonate od accampate in località ristrette, dove la pulizia personale non può essere coltivata.

E' oggi messo fuori dubbio, che i pidocchi, oltre essere parassiti molto incomodi, che determinano irritazioni cutanee, ostacolano il sonno e danno un senso di malessere fastidioso, sono trasmettitori di infezioni gravi, che per loro cagione prendono carattere epidemico. Sono particolarmente i germi del tifo

esantematico e del tifo ricorrente, che essi trasportano da individuo ammalato a sano, e che non sarebbero altrimenti diffusi se non vi fossero pidocchi.

Il tifo esantematico, malattia gravissima, che dà dal 15 al 20 per cento di mortalità fra i colpiti, è dovuto ad un germe infettivo non ancora conosciuto, ma che si deve supporre si trovi nel sangue dei malati, nel decorso febbrile, perchè iniettato questo ad animali, come cavie e scimmie, riproduce la infezione. Il pidocchio che ha punto nel periodo febbrile un tale ammalato, può, dopo otto giorni, dare con una sola puntura la infezione a persona sana. I suoi stessi escrementi sono infettanti.

Il tifo ricorrente è malattia meno grave, che dà una mortalità dal 2 al 4 per cento dei colpiti, ed è dovuta a spirilli, da tempo conosciuti, i quali si trovano pure nel sangue dei malati. I pidocchi, succhiando tale sangue infetto, sono invasi nel loro corpo da tali parassiti, e li trasmettono poi, non per puntura, ma per il loro stesso succo, quando vengono schiacciati, se esso imbratta le piccole ferite prodotte nella pelle col grattamento. Anche altre affezioni cutanee è possibile siano trasmesse per trasporto diretto, sia per le trombe di puntura, sia per le zampe stesse degli insetti imbrattate di materiale infettivo.

Certo è che dove più si è data importanza e diligenza allo spidocchiamento, o come gli inglesi la chiamano con termine molto adatto, disinfestazione, per distinguerla dalla disinfezione, si sono ottenuti effetti sanitari più rimarchevoli. Tale trattamento profilattico ha concorso molto efficacemente nella guerra attuale a evitare gran numero di casi di malattia, conservando la efficienza degli eserciti, che nella guerra passata erano più da esse decimati che non dalle armi.

La lotta contro la pedicolosi fu fatta in molti modi, sia diretta a proteggere le persone dalla invasione dei pidocchi, sia diretta a distruggere questi dove si annidano, sulle persone o sui loro indumenti.

Due sono i tipi di pidocchi contro cui importa più di difenderci, il *Pediculus capitis* e il *Pediculus vestimenti*, che sono i veri trasmettitori delle accennate infezioni. Il primo è più piccolo in genere del secondo, e presenta pure qualche differenza per il colore, per la forma dell'addome e per qualche particolarità delle zampe anteriori: sembra però possa facilmente prendere i caratteri del secondo, quando si sviluppi per qualche generazione sul corpo invece che sul capo. L'uno e l'altro danno uova, dette *lendini*, che si attaccano ai capelli o ai peli del corpo o alle fibre dei tessuti degli indumenti. Sono queste piccoli globetti

paraffina, o di petrolio, o di unguento di precipitato bianco. Questo trattamento potrà servire pure bene per staccare e uccidere le lendini dai peli del corpo e uccidere pure il pidocchio del pube, che pure non essendo riconosciuto finora quale trasmettitore di infezione, deve essere per altre buone ragioni combattuto, come facilmente diffusibile fra masse di individui.

Il problema più difficile a risolversi è che ha dato luogo a molte proposte di soluzione, non sempre facili da adottarsi, per il lungo tempo che importano o per le difficoltà di luogo o di mezzi per applicarle,

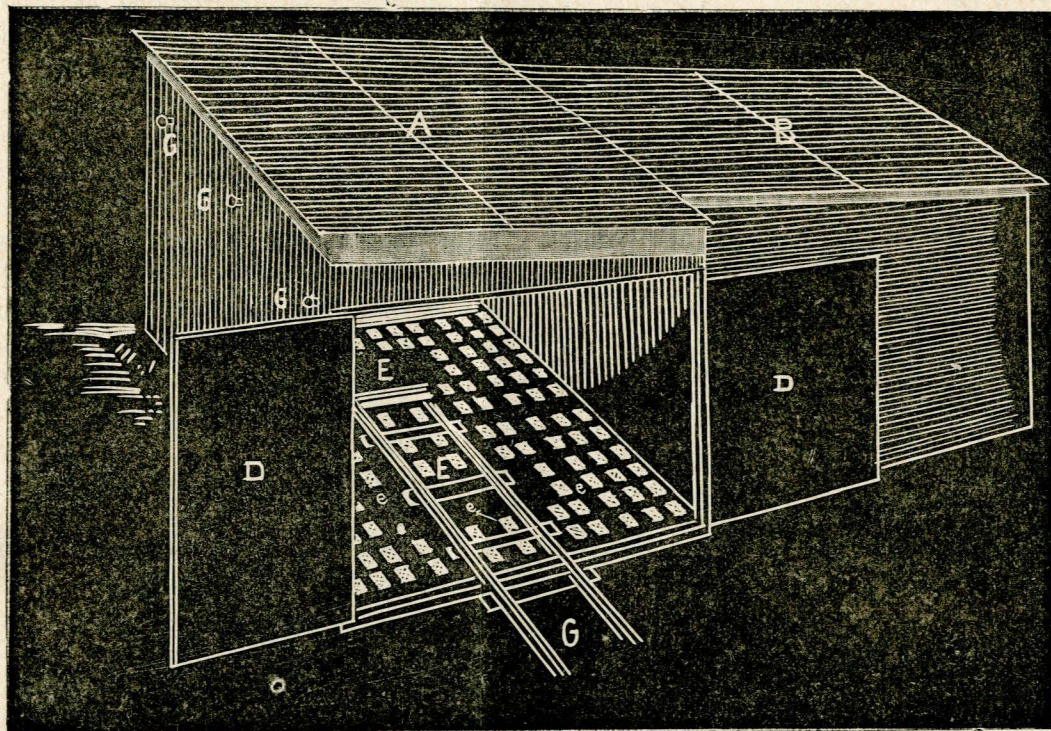


Fig. 1. — Elevation della parte fuori terra dell'apparecchio di disinfestazione del Dott. H. Horr. — A, Camera di disinfestazione - B, Passaggio laterale alla fossa sottostante ad A - C, Rotaie in ferro per l'introduzione dei carrelli in A - D, Porte di chiusura ermetica di A - E, Pavimento della camera A, colle aperture e di comunicazione colla fossa sottostante (E della figura 2) - G, Apertura di uscita degli sfiatatoi della camera A.

di colore giallo-chiaro, aventi un involucro di chitina molto resistente agli acidi e agli alcali. Essi si attaccano ai peli o alle fibre dei tessuti per un cemento solubile in acido acetico al 10 per cento, e che si può rammollire con cloroformio o benzina. Le uova del pidocchio del corpo sono deposte per lo più nelle cuciture e lungo le pieghe degli abiti e vi si sviluppano, se protette da fregamenti, in 8 a 11 giorni. Quelle del pidocchio del capo restano attaccate ai capelli e ivi si sviluppano. L'insetto giovane rassomiglia all'adulto per la sua forma e raggiunge la sua maturità in quindici giorni.

La pulizia del corpo e del capo si riesce a farla con acqua tepida e sapone, e forte frizione su tutta la pelle, per i pidocchi sviluppati; per le lendini del capo si deve fare la rasatura dei capelli e la lavatura del capo prima con acqua acidulata, se si ha a disposizione, oppure la spalmatura di sapone alla paraffina, o di

è quello della distruzione dei pidocchi e delle loro uova, annidati negli indumenti personali e negli effetti lettereci, condizione indispensabile per liberarne le persone, che di tali oggetti debbono servirsi.

Si è adoperato all'uopo il semplice calore secco, o con vapore acqueo, oppure l'acqua bollente, oppure la anidride solforosa od anche la soppressatura degli abiti lungo le cuciture e pieghe, e vari apparecchi furono escogitati per tali applicazioni, più o meno soddisfacenti allo scopo. In generale si lamenta la difficoltà di ottenere un risultato completo in tempo abbastanza breve, per potere fare lo spidocchiamento ad una gran quantità di abiti a una temperatura non troppo alta senza alterarne il colore e la consistenza del tessuto, pure avendo la sicurezza, nello stesso tempo, di rendere inattive tutte le uova più riposte in essi. Si comprende che, se anche pochissime di tali uova permangono schiudibili, resta frustrato l'effetto dello spidoc-

chiamento, perchè dopo poco tempo si riavrà la ricomparsa di una gran quantità di tali insetti, sapendosi che i nuovi individui schiudibili, in 15 giorni sono maturi e ogni femmina può deporre fino a circa 300 uova per volta. Per questa ragione è di grande utilità conoscere i sistemi usati per tali operazioni, stati riconosciuti, per sperimentazione molto estesa, sicuri.

Fra questi sistemi ritengo meriti un ottimo posto quello applicato diffusamente al fronte britannico in Francia ed escogitato dal Dott. Major H. Horr e che va col nome di *The Canadian Hot-Air Disinfestor*.

Questo sistema di cui dò la descrizione, accompagnata da due disegni (fig. 1 e 2) che possono valere a farne meglio comprendere il funzionamento, è basato sull'azione del calore secco applicato a tale grado da essere sufficiente a uccidere, in un tempo abbastanza breve, i pidocchi e le loro uova, anche se situati nei luoghi più difesi delle pieghe dei vestiti, essendo anche associata ad esso l'azione dell'ossido di carbonio, che deve pure esercitare effetto deleterio.

Essenziale, per ottenere un risultato sicuro con questo sistema, è di costruire l'apparecchio con dispositivi il meglio possibile precisi, come furono dal Dottor H. Horr studiati e di valersi, come combustibile, del coke o altro materiale, che quando è bene acceso dà prodotti senza materie carbonose in sospensione. E' molto probabile che lo stesso apparecchio possa essere messo in funzione convenientemente e con buoni risultati adoperando carbone di legna ben acceso od anche petrolio. I molti di questi apparecchi che funzionano attualmente presso le linee avanzate inglesi sono attivati con coke.

(Continua).

QUESTIONI TECNICO-SANITARIE DEL GIORNO

L'ASSOCIAZIONE TERMOTECNICA ITALIANA

Il 19 giugno scorso un'importante assemblea di aderenti, che la Commissione promotrice aveva saputo trovare fra gli industriali ed i professionisti italiani, riunita in Torino presso la « Federazione fra Società scientifiche e tecniche, costituiva, dopo ampia discussione e approvazione dello Statuto, questa Associazione che, parallelamente a quanto fanno nel loro campo le Associazioni consorelle di Elettrotecnica e di Chimica, è chiamata a tener desta ed a coordinare l'attività degli industriali e professionisti italiani nel campo vastissimo della Termotecnica, procurando precipuamente di istituire un intimo contatto fra la scienza, il laboratorio scientifico e l'industria. Dall'invito che l'Associazione diresse agli industriali ed ai professionisti italiani, stralciamo quanto segue sugli obiettivi dell'Associazione, perchè ci sembra che ciò sia di vero generale interesse.

« Si può dire, senza tema di errare, che sono tributarie della termotecnica, e hanno interesse al suo progresso, tanto le più importanti industrie, che bruciano giornalmente tonnellate di carbone o che trasformano in calore quantità ingenti di energia elettrica, quanto le più modeste aziende domestiche, che devono far funzionare economicamente a legna i loro apparecchi di riscaldamento, le loro cucine ed il loro bagno; quasi ogni processo industriale, meccanico e chimico, quasi ogni fenomeno biologico e ogni manipolazione domestica sono basati su aggiunte e sottrazioni del calore per ottenere temperature variabilissime, dalle più basse alle più alte, e sapientemente regolate. All'aggiunta e alla sottrazione del calore, spesso si aggiunge la variazione e, anzi, la dosatura fra limiti molto precisi dello stato igrometrico ambiente; variazione che si può ottenere per vie calde o per vie fredde congiunte a ben regolata ventilazione. Alcuni effetti che una volta s'ottennevano col calore, come le concentrazioni, oggi si ottengono col freddo industriale, che può essere prodotto dall'energia idraulica direttamente o per interposizione di quella elettrica. Per un Paese come il nostro, povero di combustibili, è evidente l'interesse che presentano le soluzioni di problemi termotecnici che come questo permettono di ottenere a bassa temperatura, utilizzando energia idraulica, quanto si otteneva ad alta temperatura bruciando carbone. Appunto poi perchè il nostro Paese è povero di combustibili, e nell'immediato dopo guerra la loro importazione continuerà ad essere onerosa, è necessario che nel progettato laboratorio di termotecnica, la nostra Associazione abbia modo di perfezionare gli apparecchi ed i processi per l'utilizzazione dei combustibili solidi e liquidi che, in misura modesta sì, ma non disprezzabile, si vanno trovando sul territorio nazionale. Tutte le questioni inerenti agli isolanti termici nazionali, che direttamente riflettono l'economia di combustibile e di energia, sono pure della più alta importanza per la economia nazionale e vanno immediatamente abordate ».

Come venne comunicato dal Presidente dell'Assemblea costituente del 19 giugno scorso, sig. ing. Francesco Corradini, l'On. Direzione del R. Politecnico di Torino ha già dato la sua adesione per l'istituzione di un Laboratorio di Termotecnica e S. E. il Ministro della P. Istruzione On. Berenini mostrò di vivamente interessarsi al memoriale presentatogli dall'Ing. Corradini.

La nuova Associazione non poteva iniziarsi sotto migliori auspici! Va data lode alla Commissione promotrice composta dai Sigg. Ing. Corradini, Destefanis, Folchini, Buscaglione e Cattero, che ebbero chiara visione di quanto era necessario fare per la buona organizzazione di un così vasto ramo della tecnica italiana.

Il primo Consiglio direttivo dell'Associazione Termotecnica riuscì composto dei signori Prof. Comm. Bottiglia, presidente; Ing. Corradini, vice-presidente; Ing. Folchini, cassiere economo; Ing. Scaramuzza, segretario; Ing. Comm. Arlorio, Ing. Prof. Montel, Ing. Bertelà, Ing. Porta, Ing. Buscaglione, consiglieri.

Il Consiglio direttivo, nell'intento di far subito cosa utile ai signori Soci, ha poi nominato nel suo seno un Comitato tecnico, che si tiene gratuitamente a disposizione dei Soci stessi per consigli e indicazioni di massima nei vari rami della termotecnica. Di tale Comitato fanno parte i seguenti signori, tutti di Torino:

Ing. Prof. Comm. A. Bottiglia, per essiccatoi e problemi affini.

Ing. Francesco Corradini, per riscaldamento in genere.

Ing. Prof. Benedetto Montel, per moto dei fluidi ventilatori e problemi analoghi.

Ing. Gino Scaramuzza, per industrie frigorifiche e tecnica delle basse temperature in genere.

L'Associazione Termotecnica Italiana ha la sua sede presso il R. Politecnico in Via Ospedale 32, a Torino.

RECENSIONI

Vasche in cemento armato per l'acqua potabile degli accampamenti militari - (La technique Sanitaire et Municipale, novembre 1917).

Per molto tempo l'acqua sterilizzata destinata ad uso di bevanda per le truppe negli accampamenti e nelle trincee, venne conservata in barili di legno comuni, ma questo sistema presentava non pochi, nè lievi inconvenienti. Anzi tutto l'acqua prendeva facilmente gusti cattivi, si riscaldava rapidamente e non dava troppe garanzie dal punto di vista igienico, date le difficoltà di tener ben puliti simili recipienti. Il dott. Bonnette, conscio di questi svantaggi, ebbe la buona idea di far costruire una serie di vasche in cemento armato; questo tipo di serbatoio apparve tanto pratico e conveniente che in Francia ne venne reso obbligatorio l'uso, con circolare del giugno 1917.

Infatti nelle vasche in cemento l'acqua è mantenuta molto fresca, specialmente se si ha cura di collocare la vasca stessa in una nicchia di fogliame o di paglia o meglio ancora se la si pone su di un rialzo di terra circondandone le tre facce con zolle di terriccio.

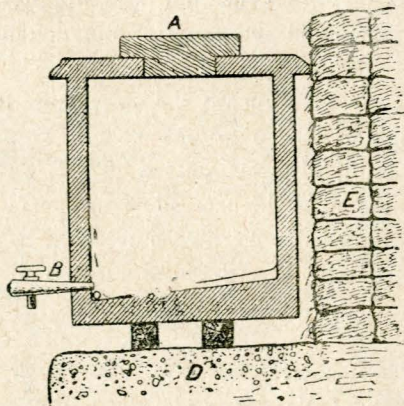


Fig. 1. — Vasca in cemento armato.

A, Tappo in legno; B, Rubinetto id.; C, Fondo inclinato per pulizia della vasca; D, E, Sezione di nicchia per difesa della vasca.

Furono sperimentati diversi modelli di vasca ed il più conveniente apparve il tipo della capacità di 100 litri per gli accampamenti e di 60 litri per le trincee, inquantochè, dato il volume piuttosto ridotto, i soldati sono obbligati a rinnovare l'acqua ogni giorno, eliminando così il pericolo proveniente dall'acqua stagnante e dalla possibile fermentazione dei materiali organici che si depositano sul fondo.

Le vasche hanno forma rettangolare (v. figura) con una altezza di 60 centimetri ed una larghezza di 55; le pareti hanno uno spessore di 5 centimetri, il fondo di 6-7 centimetri ed il cappello di 4; gli angoli interni sono arrotondati ed il fondo ha una leggera inclinazione tanto da destra a sinistra, quanto dal dietro in avanti con canaletto di scolo terminante in un foro di uscita praticato lateralmente presso alla parete anteriore.

Nel cappello della vasca è praticata un'apertura del diametro di 25 centimetri, attraverso la quale si può facilmente introdurre una spazzola ed effettuare una perfetta pulizia dell'interno; tale apertura è chiusa da un coperchio in legno (A), che può anche venir assicurato a chiave per impedire qualsiasi manomissione.

Il rubinetto di presa, che può essere in legno od in metallo (B), è collocato a tre centimetri almeno sul fondo del recipiente, per evitare che attraverso ad esso escano le sostanze organiche depositate sul fondo. Le vasche vengono poste ad un'altezza di circa 75 centimetri dal suolo o su una scarpata in terra o su di un zoccolo in legno, per facilitare il riempimento delle borracce individuali.

In seguito alla ricordata circolare, che rende obbligatorio l'uso delle vasche in cemento armato, esse vengono costruite in serie nel parco del genio di ciascuna armata, coll'aiuto di una decina o due di forme in legno, entro le quali si cola il calcestruzzo di cemento. L'armatura è costituita da quattro grossi fili di ferro piegati a forma di U maiuscolo e collegati fra di loro con fili di ferro più sottili. Quest'armatura ha la forma di un paniere metallico d.e si colloca entro la forma in legno e viene poi annegato nel cemento; occorrono 15 giorni per la presa. I cappelli superiori vengono preparati a parte e poi riuniti con una colata di cemento.

Per la costruzione di queste vasche è sufficiente anche del cemento non troppo fresco; gli elementi per l'armatura si trovano molto abbondantemente al fronte; il loro costo non è quindi molto forte; si calcola che, colla mano d'opera militare, ogni vasca importi una spesa di 6 franchi, il che rappresenta una sensibile economia rispetto alle botti in legno.

E' questo un vantaggio da aggiungere a quelli già sentitissimi della maggiore facilità di pulizia e della possibilità di conservare l'acqua limpida e fresca. S.

VISMARA Ing. T.: *Le irrigazioni agricole nell'Italia meridionale - (Industria, gennaio 1918).*

L'autore mette in rilievo l'enorme importanza che ha, per tutto il Paese, la questione delle migliori idrauliche nelle regioni essenzialmente agricole del mezzogiorno. Le acque sotterranee vi si trovano in abbondanza ed in molti casi è possibile, anzi facile, utilizzarle per l'irrigazione del suolo, il quale dà ora raccolti poco abbondanti, ma è in grado di tornirne quantità immensamente maggiori, qualora si effettuassero gli opportuni impianti. L'autore fa osservare che non è necessario che questi impianti siano di grande potenza; basta, in molti casi, una forza di mezzo od un cavallo-vapore per rendere ricca e fertile una proprietà ora quasi del tutto inattiva.

Un esempio molto buono vien dato dalla provincia di Siracusa, dotata cinque anni fa di una distribuzione di energia elettrica, che ha permesso l'impianto di numerosi gruppi idroelettrici a scopo di irrigazione; in grazia a questi, molti terreni incolti hanno subito una tale trasformazione che il loro valore ha raggiunto la cifra di 10 mila lire l'ettaro.

Lo studio della costa orientale della provincia di Messina ha dimostrato che si potrebbe applicare un analogo sistema di irrigazione a più di 5.000 ettari di terreni attualmente senza alcun valore, colla certezza che essi diverrebbero tali da assicurare un reddito annuo di 4000 lire l'ettaro, il che darebbe complessivamente la non disprezzabile cifra di 20 milioni. La realizzazione del progetto

è facilitata dall'esistenza di ben 317 pozzi su una distesa di 45 chilometri, ossia di un pozzo in media ogni 150 metri. La regione di Siracusa si trovava in condizioni molto meno favorevoli, perciò la sua trasformazione ha costato molto più lavoro e denaro e tuttavia i suoi profitti sono già tangibili e promettono di migliorare sempre più. Vi si è impiantato un acquedotto ed un serbatoio di irrigazione, una sotto-stazione elettrica di trasformazione e delle pompe con una linea ad alta tensione che distribuisce la corrente alternativa. Le colture iniziate sono essenzialmente quelle dell'arancio e del limone. E.

Nuovo apparecchio di sicurezza per le ferrovie - (Engineer, luglio 1918).

Questo nuovo apparecchio, inventato in Inghilterra e chiamato col nome di « Reliostop » ha lo scopo di fermare in modo infallibile i treni ferroviari in moto quando la necessità lo richieda e di evitare una parte almeno degli accidenti purtroppo così numerosi.

La figura qui unita rappresenta schematicamente una ruotaia della lunghezza approssimativa di 1400 metri che si suppone percorsa da un treno la cui locomotiva (od il tender) porti gli organi mobili di contatto, le canalizzazioni d'aria compressa e gli apparecchi che mettono automaticamente in funzione i freni.

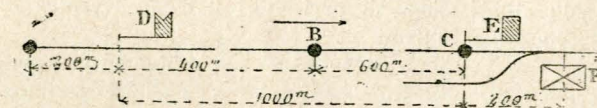


Fig. 1. — Sistema di sicurezza per ferrovie.

A, B, C, Apparecchi di contatto; D, E, Segnali di protezione; F, Cabina di comando dei segnali.

Lungo il binario, in A, B, C sono disposti gli apparecchi fissi di contatto suscettibili di toccare i pedali mobili portati dalla locomotiva o dal tender; in D trovasi il segnale avanzato di protezione della stazione, in E il segnale di protezione proprio della stazione ed in F la cabina di comando dei segnali.

Se un treno munito del dispositivo « Reliostop » percorre da sinistra a destra la via ABC, il contatto che si produce in A ha per effetto di mettere in azione una sirena od un fischio collocato sulla locomotiva e di applicare moderatamente i freni in modo da provocare non solo il rallentamento graduale del convoglio, ma anche il suo ulteriore arresto nel caso in cui il segnale D sia in posizione di chiusura. Questo primo contatto A lascia però tempo e modo all'intervento del macchinista, il quale può, nel caso che il segnale indichi via libera, annullare gli effetti degli apparecchi A e continuare normalmente il suo cammino. Se egli facesse ciò per sbaglio, gli apparecchi B correggerebbero questo errore ripetendo il segnale acustico di pericolo (sirena o fischio) ed applicando di nuovo i freni. In altri termini, gli apparecchi B sono disposti in modo che il loro intervento non avviene quando il segnale avanzato D è aperto e cioè, invece di essere muniti di un contatto in posizione permanente di funzionamento, essi sono muniti di un contatto collegato a distanza al segnale D, il quale quando è aperto, lo ritira impedendogli di agire e, quando è chiuso, lo lascia invece in posizione di funzionamento.

L'ingresso definitivo nella sezione di blocco comandato dal segnale E è possibile soltanto ed unicamente nel caso in cui questo segnale indichi la via libera; in caso contrario, gli apparecchi di contatto del C determinano in modo irrevocabile (e senza che l'intervento del macchinista possa annullarne gli effetti) l'applicazione dei freni ed il rapido arresto del treno.

Gli apparecchi disposti sul binario sono molto semplici e quelli portati dalla locomotiva non presentano complica-

zioni maggiori degli ordinari accessori dei sistemi di frenatura ad aria compressa o mediante il vuoto.

Un grande vantaggio del nuovo apparecchio « Reliostop » sta nel fatto che esso è completamente meccanico, non richiede l'uso di corrente elettrica ed è quindi difficile che subisca dei guasti improvvisi.

Il sistema fu provato con esito favorevole ed è ora impiantato, ancora a titolo sperimentale, sulla sezione London-Harrow della « Great Central Railway ». E.

Il trattamento degli olii nell'apparecchio centrifugo Spratt - (Engineer, giugno 1918).

Il prezzo elevato degli olii industriali rende ogni giorno più necessario il loro ricupero. Le particelle di metallo o di carbone che rimangono mescolate all'olio sono generalmente più dense e suscettibili perciò di depositarsi per gravità se si lascia decantare il liquido per qualche tempo. Anche la filtrazione dell'olio può dare buon risultati, ma ha, come pure il sistema della decantazione, lo svantaggio di richiedere una sensibile perdita di tempo ed inoltre impone l'impianto di filtri molto ingombranti, che esigono una grande sorveglianza e frequenti pulizie. Adottando questi metodi, si corre il rischio di avere sempre in corso di depurazione un volume considerevole di olii lordi, che la lentezza del trattamento rende inutilizzabili. E' perciò meglio adottare sistemi di depurazione accelerati e, preferibilmente, metodi ed apparecchi ad alimentazione ed a scarico continuo.

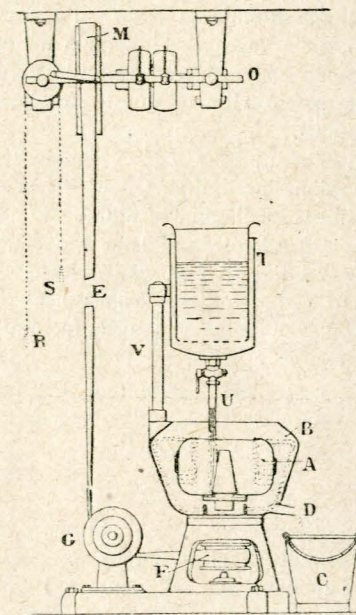


Fig. 1. — Apparecchio Spratt per il trattamento degli olii.

Queste condizioni sono realizzate nell'apparecchio Spratt (v. figura), il quale presenta l'aspetto generale di un separatore centrifugo ordinario, composto essenzialmente di un tamburo verticale A, il quale ruota nell'interno di una vasca fissa B, dalla quale si fa colare entro il recipiente C, attraverso il foro inferiore D, l'olio sbarazzato dalle sostanze che esso teneva in sospensione.

Le particelle di metallo, di carbone e le altre sostanze pesanti vengono proiettate nell'interno del tamburo ruotante A e trattenute per effetto della forza centrifuga che agisce sul tamburo medesimo. Il movimento di rotazione è comunicato ad A per mezzo di una cinghia che passa, da una parte, su un giuoco di puleggie ad angolo retto F e G e, dall'altra parte, su una puleggia motrice M calettata sull'albero O sul quale si può agire mediante una catena terminata dalle due impugnature R ed S; la velocità ammessa è dell'ordine di 2000 giri al minuto.

La caratteristica principale dell'apparecchio Spratt è di necessitare l'uso, nel tamburo girevole A, di una certa quan-

tità d'acqua il cui volume è ben determinato e viene misurato con un recipiente tarato. E' infatti facile comprendere che la quantità d'acqua non deve essere nè troppo forte, nè troppo debole, poichè la forza centrifuga deve trascinarla verso la periferia in modo che essa si distenda su tutta la altezza del tamburo e la sua superficie assuma la forma cilindrica rappresentata in figura dalla linea tratteggiata. L'incurvazione data al bordo circolare che forma la parte superiore del tamburo A ha per effetto di trattenere l'acqua proiettata lungo le pareti.

E' appunto su questo strato d'acqua che viene a sovrapporsi lo strato d'olio depurando in seguito alla proiezione della quantità d'olio che il rubinetto U lascia regolarmente cadere nel tamburo. Perchè questa quantità si mantenga costante e continua, bisogna regolarmente alimentare il serbatoio T coll'olio carico di materiali estranei proveniente dalle diverse macchine dell'officina.

Lo strato d'olio disteso sulla superficie dell'acqua per effetto della forza centrifuga, tende a salire lungo questa superficie ed a traboccare il che appunto succede quando l'olio raggiunge la sommità del tamburo; allora esso è proiettato dalla forza centrifuga contro le pareti interne della vasca esterna B.

Le sostanze estranee in sospensione nell'olio subiscono anch'esse l'azione della forza centrifuga ed in causa della maggiore loro densità, sono precipitate nell'interno della massa d'acqua che le lava di tutto l'olio di cui possono essere avvolte. La loro ganga d'olio viene perciò recuperata e raggiunge nell'apparecchio la massa d'olio che straripa, per troppo pieno, nella vasca B donde cola nel recipiente C. I materiali eterogenei si concentrano sulle pareti del tamburo A e basta perciò ritirare questo tamburo per ripulirlo in pochi istanti.

Il serbatoio d'alimentazione T è a doppio fondo per ottenere una filtrazione preliminare dell'olio prima del suo trattamento definitivo nell'apparecchio.

Questo serbatoio è articolato all'asta V fissata ad un lato della vasca B, per cui esso può venir alzato od abbassato od anche deviato completamente rispetto all'asse dell'apparecchio, in modo da potere con tutta facilità smontare il tamburo A per ripulirlo. E.

NOTIZIE

Lo zucchero d'acero.

Nella scorsa primavera si è notato un grande riattivamento dei lavori nelle foreste della nuova Inghilterra e del Canada per il raccolto dello zucchero di acero. Questo zucchero è stato per lungo tempo l'unico usato in quella regione, poichè l'introduzione della coltura della canna da zucchero negli Stati Uniti data soltanto dal 1794. Si deve agli indiani la scoperta che il succo dell'acero (*acer saccharinum*) conteneva in abbondanza dello zucchero; di poi i metodi di raccolta primitivamente adoperati furono sensibilmente perfezionati e questa industria passò dalla Nuova Inghilterra negli Stati di New York, di Pensilvania e nel centro degli Stati dell'Ovest. Nel 1859 si fabbricavano in quelle regioni 23.400.000 chilogrammi di zucchero d'acero; ma poi la produzione diminuì fortemente, tanto che nel 1910 non se ne produssero che 6.300.000 kg., insieme con 15.900.000 litri di sciroppo. In America il consumo individuale annuo è di soli 230 grammi di zucchero di acero, contro 39 kg. di zucchero di canna.

E' probabile che dopo la guerra l'industria dello zucchero di acero prenderà nuovo vigore; attualmente esso è localizzato negli Stati di Vernon, di New York, di Pensilvania, di Ohio e d'Indiana.

Per raccogliere il succo, si praticano mediante trivelle dei fori obliqui dal basso in alto nel tronco dell'albero ad un'altezza di circa 60 centimetri dal suolo e si lascia co-

lare il succo in recipienti della capacità di 8-10 litri. La operazione dura circa sei settimane e lo zucchero cristallizzabile è poi ottenuto mediante concentrazione; ogni albero può fornire circa 3 kg. di zucchero raffinato all'anno.

(Dal *Scientific American Supplement*).

Concorso a premi per le case coloniche delle provincie calabresi.

Il Ministro dell'Agricoltura, con decreto 10 luglio 1918, ha aperto un concorso a premi tra i proprietari di fondi rustici e gli agricoltori delle provincie calabresi che abbiano costruito case coloniche nel periodo dal 1° luglio 1918 al 31 ottobre 1919. Tali premi non potranno superare il quarto del costo effettivo delle case ed in ogni caso non saranno maggiori di L. 1500. La somma complessiva per i premi da ripartirsi in parti uguali per ciascuna provincia è di L. 30.000.

Le case coloniche da premiarsi dovranno essere di nuova costruzione e rispondere a tutte le prescrizioni del testo unico delle leggi emanato in conseguenza del terremoto del 28 dicembre 1908 approvato con R. D. 12 ottobre 1913, n. 1261, nonché alle seguenti prescrizioni:

1° Le case coloniche dovranno corrispondere, per ampiezza e disposizione, all'importanza dell'azienda.

2° Potranno essere ammesse al premio le case coloniche destinate all'abitazione di agricoltori fissi ed avventizi di fondi comunque coltivati.

3° Le case potranno anche essere a solo pianterreno, purchè siano edificate in contrade salubri e su terreno asciutto. Anzi, nelle zone più soggette a movimenti sismici, le case a solo pianterreno saranno da preferirsi.

4° Le costruzioni dovranno essere fatte con materiali resistenti (mattoni, pietre, ecc.), cementati con buona malta di calce, sabbia. Non sono ammesse costruzioni fatte con pietrame a secco o con argilla o quelle in legno.

5° Le case saranno coperte a tetto od a terrazza. Se coperte a tetto, questo sarà composto di travi, travetti e mattoni, cementati con gesso a malta, come sopra, con sovrastante strato di tegole.

Il pavimento del piano terreno deve essere elevato di almeno 50 centimetri dal suolo esterno; l'altezza degli ambienti deve essere non inferiore a m. 3 dal pavimento alla gronda, ma nelle case a solo pianterreno deve essere almeno di m. 3,50. Le camere da letto devono avere inoltre una capacità di almeno 30 mc.

3° Ogni ambiente ad uso abitazione deve avere almeno una finestra comunicante direttamente coll'esterno. La cucina sarà provvista di camino con cappa e fumaio.

7° Salvo le norme contenute nei precedenti articoli, le case dovranno rispondere alle prescrizioni dei regolamenti locali d'igiene e di sanità pubblica ed a quelle stabilite nel R. D. 16 settembre 1906, n. 511.

8° Sarà data la preferenza nel conferimento dei premi:

a) alle case provviste di stalla ed annessa concimaia con platea a tenuta e pozzetto che disti almeno 10 metri dalla casa, oppure di locali addatti alla preparazione e conservazione dei prodotti dell'azienda od alla migliore utilizzazione dei medesimi con industrie accessorie.

b) alle case costruite in località disabitate, in modo da contribuire al progressivo ripopolamento ed alla redenzione economica delle terre incolte.

c) alle case costruite da piccoli proprietari in condizioni economiche poco agiate.

Le domande di ammissione al concorso, in carta semplice, devono pervenire, non più tardi del 30 giugno 1919, al Ministero d'Agricoltura, per mezzo del Prefetto della Provincia.

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.

SOMMARIO. — Memorie Originali: Lotta contro la pediculosi e apparecchio di disinfestazione del Dott. Horr — Prof. L. Pagliani (Continuazione e fine) — Questioni Tecniche-Sanitarie del Giorno: Passato e presente del metodo « Mac-Adam » — M. Tedeschi — Recensioni: Costruzione di strade

in zona di guerra - Apparecchio per saldatura elettrica - Renault J.: Utilità di una buona ventilazione permanente in un ospedale di contagiosi - Luigi prof. Luigi: I turni di lavoro in relazione colla produzione in serie.

MEMORIE ORIGINALI

LOTTA CONTRO LA PEDICOLOSI E APPARECCHIO DI DISINFESTAZIONE DEL DOTT. HERR

per il Prof. L. PAGLIANI

(Continuazione e fine, v. Numero precedente).

L'intero apparecchio (fig. 2) consiste, anzitutto, in una fossa (E) di m. 1,50 (5 piedi) di profondità, a pareti alquanto inclinate, misurante m. 2,10 x 4,20 all'apertura superiore, e metri 1,50 x 3 al fondo. L'entrata a questa fossa si ha per mezzo di una scala situata ad uno dei suoi lati e di una apertura munita di una porta a chiusura ermetica. Presso al pavimento, ai due lati della porta, passano nella fossa due canne (H), che mettono nel mezzo di essa sotto al braciore (F), che sta nel mezzo. Queste due canne hanno l'ufficio di portare dall'esterno al focolare l'aria da riscaldarsi in contatto col carbone incandescente per poi passare nella camera superiore insieme coi prodotti della combustione.

La camera superiore (A) si innalza colle sue pareti (e) sui margini della descritta fossa. Essa misura m. 2,40, per m. 4,50 di ampiezza e m. 1,80 di altezza, all'interno. Le pareti di fianco e quella posteriore sono spesse 15 cm. e risultano di due lastre di ferro ondulato, distanti fra di esse 15 cm., essendo riempito lo spazio restante (e) con materiale terroso ricavato dalla escavazione della fossa e bene in esso pigiato. Il soffitto è formato pure da lastre di ferro ondulate, che sono sostenute da solidi ferri a T; sopra a questo soffitto si stende uno strato di 30 cm. di terra, ricoperto poi da un tetto in pendenza per difesa dall'esterno.

Il pavimento della camera di disinfestazione è costituito pure da lamiera ondulata sostenuta da

forti ferri a T. In questa lamiera sono praticate 128 aperture di cm. 18 x 9. E' lasciato solo senza aperture un breve tratto quadrato del pavimento che dà immediatamente sopra al braciore. Tre tubi di 12 cm. di diametro (b) attraversano le due pareti laterali, in alto rasente al soffitto, due ai due angoli estremi e uno nel mezzo a eguale distanza dai primi. Una delle estremità di questi tubi si apre direttamente nella camera, l'altra estremità si ricurva verso l'alto, all'esterno di essa. Queste sei aperture tubulari servono all'uscita dell'aria calda e dei prodotti della combustione del braciore, che, venendo dalla fossa sottostante, attraversano l'ambiente interno della camera in cui si dispongono gli oggetti da disinfestare.

La parete frontale di questa camera risulta di due porte bene adattate a chiusura ermetica, con guarnitura di tessuto di lana per impedire il passaggio dell'aria.

Attraverso ad una delle pareti della camera di disinfestazione si fa passare il bulbo di un termometro ad angolo retto, misurante temperature fra 60° e 160° C., così da potersi leggere la temperatura dell'ambiente di essa dal di fuori. Sul pavimento della camera si inoltra un tratto di rotaia per farvi entrare facilmente gli apparecchi di sostegno degli effetti da disinfestare. Sul davanti della porta di ingresso, la rotaia si continua con altre due rotaie, munite di ago di scambio, per modo da poter rapidamente sostituire l'uno all'altro due carrelli di sospensione degli effetti nella camera: uno che porta dentro quelli da disinfestare e l'altro che porta fuori quelli disinfestati. I cavalletti di sospensione (f), portati dai carrelli, hanno dimensioni minori di 30 cm. in larghezza e lunghezza di quelle dell'interno della camera, così che, entrando in essa, resta un corrispondente distacco dalle pareti laterali; questi cavalletti sono disposti in ciascun carrello, in modo da lasciare un distacco di 18 cm. dal soffitto.

Le sospensioni sulle traverse dei cavalletti, in numero di 128, distano l'una dall'altra di 30 cm. e corrispondono ai fori del pavimento. Ogni effetto di vestiario deve essere rivoltato e attaccato isolatamente, per modo che se ne attaccheranno 128 pezzi, per ogni carico completo.

La disinfestazione si può ritenere sicura quando gli oggetti sono rimasti nella camera per 20' a 75°.

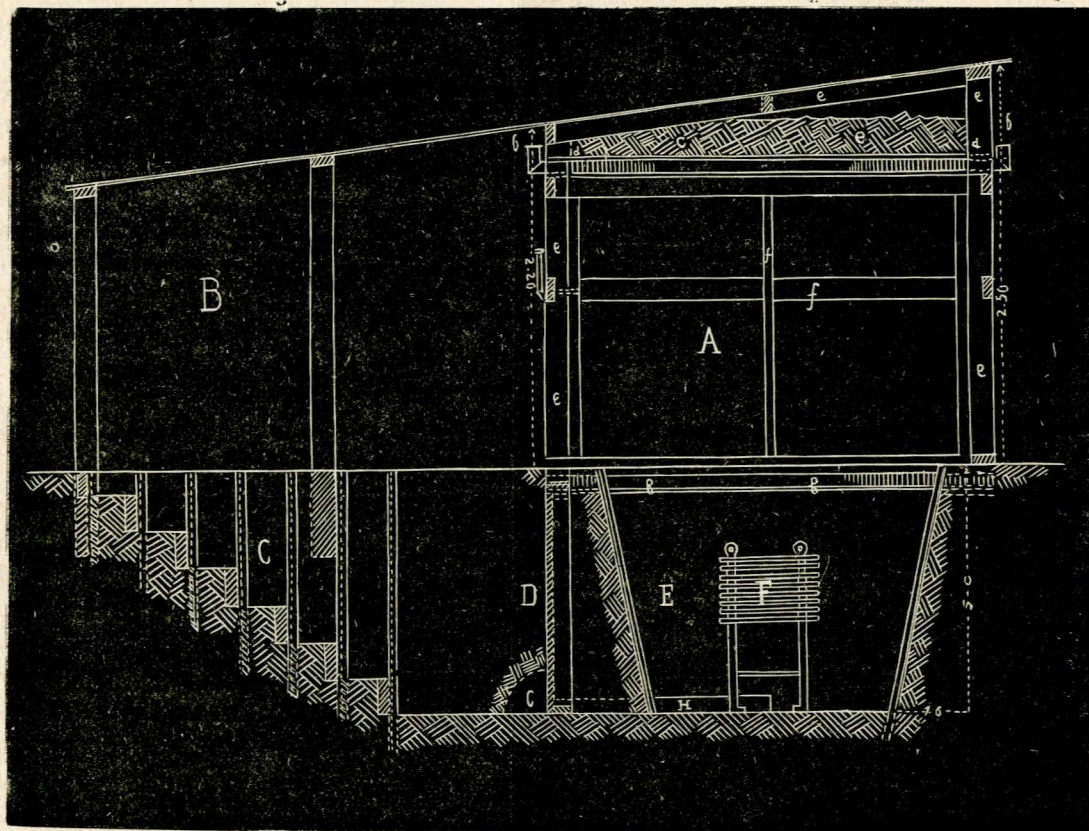


Fig. 2. — Sezione trasversale dell'apparecchio di disinfestazione del Dott. H. Horr. — A, Camera di disinfestazione - B, Passaggio alla fossa sottostante - C, Scala - D, Porta di passaggio - E, Camera di combustione - F, braciore per il coke - G, H, Canne d'aria al braciore - b, Sfiatatoi - e, Riempiimento di materiale isolante nelle pareti e sopra il soffitto; f, Intelaiatura del carrello.

Si è osservato, però, che la temperatura nelle pieghe delle coperte, lenzuola, ecc., resta di 10° a 15° inferiore a quella dell'aria circostante; egli è perciò necessario tenere questi oggetti alla temperatura di circa 75° per mezz'ora per essere sicuri della completa loro disinfestazione.

Il focolare deve avere un diametro di circa 75 cm., capace di una carica di 45 a 55 kg. di coke. Se al mattino, alle ore 7, si fa la detta carica di coke e si accende, l'apparecchio è pronto per funzionare alle ore 8,30, avendosi allora dentro alla camera di disinfestazione la temperatura di 100° circa. In seguito non si ha più da occuparsi del braciore, se non per aggiungere una volta tanto del coke a mezzogiorno. Per ottenere all'inizio il braciore acceso nella sua pienezza, si devono lasciare aperte le porte del disinfestatore per una ora dopo acceso il carbone. In seguito, prima di cominciare le operazioni, si devono tenere dette

porte chiuse, prima di incominciare le operazioni, perchè si ottenga la temperatura voluta nella camera.

Il consumo di combustibile per giorno è di circa 90 a 120 kg. di coke, secondo è più o meno alta la temperatura esterna; con che si può ottenere la disinfestazione degli abiti (tre pezzi per individuo) di 1000 persone.

I vantaggi di questo apparecchio stanno anzitutto nella sua grande semplicità, potendosi facilmente costruire con materiali molto alla portata di mano, se anche non si può avere a disposizione delle lestre di ferro ondulate, che ne rendono molto più sbrigativa la costruzione. Essenziali condizioni a soddisfare sono di costruire pareti coibenti al calore, così che favoriscano il sufficiente innalzamento e mantenimento della temperatura voluta nell'ambiente della camera di disinfestazione, e di fare le chiusure delle porte dei due ambienti, di cui l'apparecchio risulta, a perfetta chiusura d'aria; perchè questa, durante il funzionamento dell'apparecchio, non possa passare negli ambienti stessi, se non dopo avere attraversato il braciore acceso ed essersi così riscaldata ad alto grado ed essersi unita ai prodotti della combustione del coke.

In secondo luogo, questo mezzo di impiegare il calore secco, che può, da solo, essere efficace, a

circa 75°, per la uccisione dei pidocchi in mezza ora, è molto più sicuro ed economico, che altrimenti; poichè porta immediatamente in contatto cogli oggetti l'alto calore dell'aria e dei prodotti della combustione del coke, distribuiti in modo ben regolato in tutto l'ambiente della camera di disinfestazione, e trae anche profitto dall'ossido di carbonio, che, in quantità, questi prodotti contengono e che deve pure agire, come attivo veleno, sugli insetti, nei diversi stadi di sviluppo in cui si possano trovare negli oggetti da disinfestare. Evidentemente questo sistema di disinfestazione esige l'impiego del coke e l'esposizione degli oggetti alle emanazioni della sua combustione, quando questa è avviata coi pezzi di carbone incandescenti, perchè solo allora si può avere assenza di materie carbonose non combuste, che deteriorerebbero il colore degli effetti esposti alla disinfestazione.

In terzo luogo, potendo l'operazione per ogni carica dei carrelli, compirsi in meno di mezz'ora, questo tipo di apparecchio si può molto bene associare ad un impianto di bagni di pulizia, che ormai non dovrebbe mancare in nessuna caserma o altra raccolta di lavoratori esposti a sudiciume od a qualsiasi natura di infestazione per parte di parassiti.

Dato che l'impianto dei bagni a pioggia risulti di tre ambienti, uno per lo spogliatoio, l'altro per gli apparecchi a pioggia, e il terzo per la rivestizione, basterà che si abbiano a disposizione due carrelli coi relativi supporti per poter compiere in modo rapido successivamente operazioni per un complesso, in media, di circa 100 persone per ora.

Uno dei carrelli sarà inviato alla camera di disinfestazione dallo spogliatoio cogli effetti di uno dei gruppi di tali persone, passato nell'ambiente dei bagni per subirvi la lavatura accurata e la medicatura del corpo per la uccisione dei pidocchi e lendini della pelle; compiute le due operazioni, in circa 20' a 25', lo stesso carrello sarà fatto passare al medesimo gruppo entrato dopo il bagno nell'ambiente di rivestizione. Coll'altro carrello, caricato intanto degli effetti di altro gruppo di persone, che nel frattempo si saranno spogliate e saranno entrate nella sala dei bagni, si compirà l'altro giro di operazioni e così di seguito. Ogni operazione per 40 a 50 persone si potrà compiere facilmente in meno di mezz'ora.

Gli oggetti di biancheria del corpo sudici, devono essere altrimenti ricambiati e lavati a parte.

E' difficile fare il calcolo, coi prezzi attuali, di quanto possa costare questa disinfestazione per individuo; ma calcolando che con circa 100 kg. di coke si possono disinfestare gli oggetti di vestiario di 1000 persone in un giorno, impiegando all'uopo due uomini per il servizio e circa 10 ore di tempo, si può trarre la conseguenza che il costo è piccolo.

QUESTIONI TECNICO-SANITARIE DEL GIORNO

PASSATO E PRESENTE DEL METODO « MAC-ADAM (1).

Presso di noi la parola « macadam » viene impiegata per antonomasia a significare una massicciata qualsiasi, sovente anche quando questa non è costituita affatto secondo i canoni fondamentali del grande ingegnere inglese.

A quasi un secolo di distanza, e cioè dal 1820, anno in cui il Mac Adam pubblicava la sua opera intitolata: *Sistema moderno per mantenere, riparare e preservare le strade*, non è inopportuno ricordarne i principii fondamentali, esaminare se e quali modificazioni essi abbiano subito in progresso di tempo ed ancora se e come si concilino coi metodi moderni.

La base del sistema fu esposta dal Mac-Adam nei termini seguenti: « Se è vero che la viabilità di una massicciata dipende essenzialmente dal mantenimento dello strato di pietrisco che ne costituisce la superficie; se è vero che quando questo strato viene anche parzialmente conservato, la strada diventa ben presto impraticabile, perchè le ruote penetrando negli interstizi che si formano fra le pietre degli strati inferiori, sconvolgono e distruggono la massicciata da capo a fondo, non è naturale di pensare che questi strati successivi di pietre di spessore ineguale sono pressochè inutili, che si potrebbero perciò sopprimere, salvo ad aumentare lo spessore dello strato di pietrisco ed a maggiormente curare l'esecuzione di questo strato, che verrebbe così a formare da solo tutto il massiccio della carreggiata? ».

Su questa base fondamentale praticamente attuata, l'illustre ingegnere inglese dettò i seguenti canoni fondamentali del suo metodo:

« 1° Non è necessaria un'incassatura per mettersi dentro i materiali che devono formare la massicciata; conviene anzi rialzare il più possibile il sottofondo della massicciata perchè le acque vi abbiano un facile scolo laterale e perchè il fondo si mantenga secco;

« 2° Conviene rompere la pietra in pezzi di grossezza uniforme, il cui peso non deve superare 6 oncie (28 grammi) (2);

« 3° I materiali devono essere vagliati con grande cura e completamente scevri di sostanze terrose, polverulente ed argillose. Eliminata quindi la ghiaia naturale, specialmente se formata da elementi tondeggianti; soltanto i materiali spezzati

(1) Da *Le Strade*, ottobre 1918.

(2) I collaudi dei materiali si facevano col sussidio di una bilancia per verificare se tale prescrizione veniva osservata.

ed angolosi sono suscettibili di collegarsi in modo conveniente;

«4° Lo spandimento deve farsi in più strati, senza mescolarvi alcun materiale d'aggregazione. Uno spessore di 0,25 è sufficiente anche sui terreni i più cattivi e la fondazione è sempre inutile (1);

«5° Condizione indispensabile di una buona massicciata è l'impermeabilità. Poiché in definitiva è il sottosuolo che sopporta le pressioni e che quando è secco non vi è cedimento, lo si deve mantenere tale ricoprendolo di un manto impermeabile, che è appunto costituito dalla massicciata;

«6° La colmataura della massicciata deve essere mantenuta entro certi limiti, per modo che colla colmataura ridotta si ottenga quella giusta distribuzione del carreggio su tutta la massicciata, che valga ad impedire la formazione delle ormaie».

Tale inconveniente a quei tempi era diventato generale per tutte le strade e lo si riteneva quasi inevitabile.

Vediamo ora, dopo un secolo di esperienza, se e come abbiano resistito questi principii.

In Francia, ove già assai prima del Mac-Adam, e cioè nel 1775, si era dato novello impulso agli studi stradali per opera del Trésaguet, che aveva lanciato il suo sistema di costruzioni delle massicciate, che è in sostanza quello che è stato poi ripreso assai più tardi dall'inglese Telfort, per effetto appunto ed in contrapposto al metodo Mac-Adam, si sono compiuti da allora tali e tanti progressi nella costruzione delle massicciate, che ben a diritto si può lasciare ai tecnici francesi il giudizio sulla resistenza delle teorie del Mac-Adam.

Orbene, il Debaube, ispettore generale di ponti e strade, e professore alla Scuola Nazionale di ponti e strade, quale commento critico ai sovrariportati canoni, assai giustamente rilevava:

«1° L'incassatura è oramai una norma generale sempre quando il fondo si trovi disopra del piano d'acqua naturale e del piano delle acque dei fossi;

«2° L'uniformità della spezzatura del materiale è necessaria se si vuol avere una massicciata ben unita e l'esperienza l'ha dimostrato; questa verità, che pareva non avere più importanza col l'impiego dei compressori a vapore, parendo in principio che colla cilindratura si potesse impiegare anche materiale disforme e grosso, risparmiando in parte la spesa di spezzatura, riprese ben presto il sopravvento; le pietre grosse più renitenti si spingevano alla superficie, formando protuberanze dannose al carreggio e rendendo la strada cattiva. Si ritornò perciò al concetto del materiale uniforme con dimensioni da 0,05 a 0,08 a seconda delle qualità del materiale.

(1) E' questo il punto in cui il sistema Mac-Adam differiva essenzialmente dal metodo Telfort, il quale riteneva sempre indispensabile la fondazione, divergenza che diede luogo al classico dibattito fra i due sistemi.

«3° La vagliatura del materiale per purgarlo delle sostanze terrose è essenziale; così pure appena è possibile, conviene rinunciare ai materiali ghiaiosi;

«4° Lo spandimento in più strati non è necessario se non quando lo spessore di una massicciata nuova supera i 0,15, perchè in allora il passaggio del compressore è più difficile e la compressione si fa meno bene; se si fa la compressione in due strati, quello inferiore può essere costituito da elementi più grossi, che si possono cilindrare da sé con un minor numero di passaggi che per lo strato superiore; questa compressione separata è indispensabile per evitare che le pietre grosse sotto l'azione del carreggio vengano alla superficie;

«5° Il materiale di aggregazione è generalmente ammesso nella cilindratura, ma riducendone la quantità al minimo possibile ed impiegandolo quando il rullo ha già bene assodato la strato di pietrisco.

«6° Lo spessore di 0,25 indicato del Mac-Adam è un massimo; oggi anche nelle cilindrature non si supera mai 0,20. Soltanto nei terreni cedevoli si applica un sottostrato di grossi elementi da 0,15 a 0,20 e sopra si dispone lo strato di pietrisco di 0,10. All'infuori di questi casi, lo strato è al massimo di 0,15 od anche soltanto di 0,10 per strade di non grande transito. In sostanza lo spessore da adottare dipende dal grado di circolazione e più ancora dalla natura del sottosuolo. Una massicciata troppo sottile, se soggetta a forte consumo, richiede una manutenzione continua ed accurata e frequenti ricarichi; è perciò prudente, per strade di grande traffico, di non discendere sotto lo spessore di 0,15 e per strade di medio traffico non al di sotto di 0,12. In qualunque caso poi si può sempre avere ottime massicciate con spessore da 0,18 a 0,20 al massimo, specialmente se vengono adoperati materiali duri;

«7° Ottima la prescrizione del Mac-Adam di confezionare lo strato superiore della massicciata con buoni materiali; tale norma va sempre più rendendosi possibile col progredire dei mezzi che permettono di trasportare buoni materiali a grandi distanze. Bisogna però procurare che una volta costituita una massicciata con un determinato materiale, la sua manutenzione e cioè i rappezzi siano fatti con materiali omogenei. Cattivi risultati darebbe un rappezzo di materiali teneri su massicciata di materiale duro, come pure un rappezzo di materiale duro su massicciata di materiale tenero;

«8° L'impermeabilità è un requisito dei più importanti; in pratica oggidì se una massicciata è costituita da buon materiale ben cilindrato il detto requisito è ottenuto. Il pericolo sta invece nel sottosuolo umido od acquitrinoso; in tali casi bisogna ricorrere ad una fondazione, oppure al drenaggio del fondo».

Come si vede da questo raffronto, i principii del Mac-Adam, pur essendosi dimostrati in qualche

punto alquanto assoluti, hanno ammirabilmente resistito attraverso a quasi un secolo di esistenza. Neanche la compressione meccanica, che ha in certo modo rivoluzionata la tecnica delle massicciate, si può dire abbia intaccati i principii fondamentali del Mac-Adam.

Anche nella questione della fondazione delle massicciate, che formava il perno del dissidio fra il sistema Mac-Adam e quello Trésaguet, ripreso poi e volgarizzato dal Telfort, non si può dire siano stati sconfessati i principii del Mac-Adam. Al Congresso di Bruxelles nel 1910, ove detta questione fu trattata in modo specialissimo, le conclusioni furono che la fondazione non è indispensabile; lo diviene per i terreni cedevoli e deve essere tanto più accurata e robusta quanto più il sottofondo è umido e poco robusto.

Ai principii del Mac-Adam, dunque, pur facendo tesoro dell'esperienza seguita poi, possono anche oggi ispirarsi i nostri tecnici nella formazione e conservazione delle massicciate stradali, e ciò è tanto più da rilevarsi e mettersi in evidenza in un momento in cui sono resi quasi proibitivi i metodi più evoluti e progrediti, specialmente per la manutenzione delle strade.

M. TEDESCHI.

RECENSIONI

Costruzione di strade in zona di guerra - (Engineering News Record, gennaio 1918).

Arrivando in Europa, le truppe americane hanno dovuto assuefarsi non solo ai moderni sistemi di combattimento, ma anche a tutti i lavori di guerra, fra cui importantissimi quelli relativi alla costruzione di strade in zona di guerra ed al fronte.

Gli ingegneri a cui dovevano essere affidati questi lavori, incominciarono coll'ispezionare le opere nelle zone francese ed inglese e soltanto dopo un attento studio dell'organizzazione degli alleati, si organizzarono alla loro volta.

Il sistema adottato su più larga scala è quello del *macadam* innaffiato e compresso col rullo compressore. In vicinanza e tutto attorno agli edifici ospitalieri, gli inglesi incatramarono le massicciate stradali. Gli ingegneri americani si dimostrano molto soddisfatti del calcare tenero che trovano in Francia; esso infatti forma rapidamente una massa compatta sotto l'azione del rullo compressore; ha però l'inconveniente di richiedere continue riparazioni.

Nelle zone industriali si fa largo uso di scorie. Il difetto del *macadam* è di produrre molta polvere quando il tempo è asciutto; per evitare ciò i *camions* debbono circolare lentamente per non attirare il tiro dell'artiglieria nemica. Per la stessa ragione i rulli compressori sono muniti di motori a benzina per evitare la produzione di fumo e di vapore.

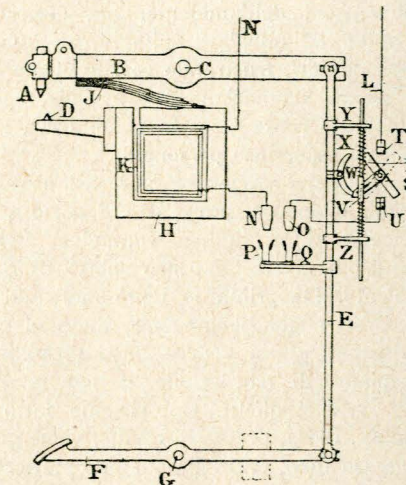
Nelle prossime vicinanze del fronte si è ricorso al seguente sistema: si collocano su tre file longitudinali delle travi in legno della lunghezza di m. 2,70 e di 23 centimetri di quadratura sulle quali si inchiodano dei tavoloni trasversali; i due lati della massicciata sono determinati da due file longitudinali di tavoloni inchiodati.

Siccome di notte non vi sono lumi, sui bordi delle strade si piantano, a distanza di tre metri l'uno dall'altro, dei picchetti imbiancati con calce per guidare i conduttori di *camions*.

E.

Apparecchio per saldatura elettrica - (Brevetto accordato al sig. W. H. Isherwood, aprile 1918).

L'invenzione può adattarsi agli apparecchi comandati a mano od a pedale e permette di applicare, mediante il comando simultaneo dell'arco elettrico e del suo circuito di alimentazione, la corrente elettrica alla saldatura per un tempo ben determinato. L'apparecchio non può venir utilizzato nel caso di saldature lineari e continue, ma serve invece quando si tratta di effettuare una serie di saldature a vari pezzi separati, oppure varie saldature ad un medesimo pezzo.



Apparecchio per saldature elettriche.

Il pezzo da saldare viene posto fra gli elettrodi A e D, collegati direttamente alle estremità del circuito secondario del trasformatore HK, come è indicato nell'unità figura. L'elettrodo D è fisso ed il collegamento col secondario K del trasformatore si effettua mediante la mensola metallica sulla quale è montato l'elettrodo stesso.

L'elettrodo superiore A è invece montato ad una delle estremità della leva B, che può oscillare intorno al perno C; esso riceve la corrente secondaria del trasformatore mediante il contatto J che sfrega sulla parte superiore del secondario X costituito da una semplice spirale di nastro in metallo buon conduttore di corrente.

Premendo sul pedale F, si fa oscillare la sua leva intorno all'asse G, la spinta che ne risulta sull'asta verticale E si trasmette all'estremità della leva B opposta all'elettrodo A, il quale scende fino a toccare il pezzo da saldare.

Nello stesso tempo le due mascele mobili PQ dell'interruttore NOPQ si spostano dal basso in alto, ristabilendo il circuito primario K del trasformatore.

La manovra di abbassamento del pedale F ha già perciò realizzato il doppio effetto di portare al punto voluto i due elettrodi dell'apparecchio di saldatura e di preparare nel primario K del trasformatore-riduttore, l'invio della corrente alternativa presa sulle linee L ed N.

Ma un terzo effetto risulta da questa manovra: infatti l'asta E trascina nel suo movimento una mensola Z, la quale, sollevandosi, applica la pressione di una molla al pezzo V e libera dal gancio W la manovella S di un interruttore TRU; allora fra i contatti fissi T ed U di questo interruttore il ponte mobile R stabilisce la corrente che sarà mantenuta tanto più a lungo quanto più potente è la molla e più larghi sono i contatti T ed U.

Quando non si premerà più sul pedale F, la manovella S dell'interruttore e la scanalatura V si troveranno immobilizzate dal gancio X nella loro posizione superiore nello

stesso modo come lo erano prima nella posizione inferiore dal gancio W.

La durata dell'emissione di corrente si regola adunque in duplice modo o colla larghezza dei contatti o colla pressione delle molle. Il dispositivo è regolato per un determinato lavoro e prolunga l'applicazione della corrente per il tempo esattamente necessario ad una buona esecuzione di tale lavoro. S.

RENAULT J.: *Utilità di una buona ventilazione permanente in un ospedale di contagiosi* - (Bull. de l'Académie de Médecine, maggio 1918).

Da molto tempo gli igienisti si preoccupano di assicurare agli ammalati la quantità di aria pura che è loro necessaria; il cubo d'aria utile ad ogni ammalato è fornito proporzionando, nel progetto dell'ospedale, il numero dei letti colle dimensioni dell'ambiente, ma disgraziatamente il più delle volte, ad ospedale finito, si aggiungono nelle sale letti supplementari, frustrando così le buone previsioni. Eppure una buona ventilazione è essenziale, specialmente nel caso di malattie contagiose, come dimostra l'autore citando fatti di sua esperienza personale.

Egli è direttore della sezione infantile dell'ospedale Saint-Louis a Parigi; quando assunse il suo posto trovò difettosa l'aerazione di un padiglione contagiosi diviso in camere di dimensioni diverse e pensò subito di rimediare a tale inconveniente. Dapprima lo tentò mettendo alle finestre vetri perforati e gelosie in vetro, ma non ottenne alcun risultato. Riuscì allora a persuadere l'Amministrazione a fare un impianto di ventilazione, ce non tardò a manifestare i suoi benefici effetti. Col sistema fatto applicare dal dott. Renault, l'aria, presa nel cortile, viene guidata, attraverso un grosso tubo, entro un cassone piuttosto grande, situato nel sottosuolo, dove passa attraverso un filtro costituito da uno strato d'ovatta molto spesso, ma non compresso, che viene rinnovato due volte all'anno. Ai due lati del cassone si staccano due tubi principali sui quali si innestano i tubi di distribuzione che vengono a sboccare nelle camere proprio dietro ai radiatori, in ragione di due per stanza. L'aria viziata esce attraverso le gelosie in vetro a palette orizzontali collocate nella parte alta delle finestre.

Le dimensioni delle diverse parti dell'impianto sono calcolate in modo che l'aria sia costantemente rinnovata nella camera in ragione di una volta e mezza all'ora; rinnovandola più abbondantemente si sarebbe corso il pericolo di dare ai piccoli ricoverati la sgradevole impressione di una corrente d'aria, mentre un rinnovamento più lento non avrebbe raggiunto lo scopo.

Entrando nelle camere si ha l'impressione di respirare un'aria molto pura che dà ai polmoni una sensazione di freschezza, benchè in inverno la temperatura sia di 20 gradi. Ma quel che più interessa sono i risultati delle statistiche sulla mortalità eseguiti nel triennio 1911-1913 (prima dell'impianto di ventilazione), e nel triennio 1914-1916 (dopo l'impianto); essi ci dicono che nel riparto scarlattinosi, la mortalità che nel primo periodo variava dal 7,5 al 7,8 %, è scesa nel secondo da 0 a 2,8 % ed in quello degli affetti da morbillo, la diminuzione è stata del 10,8-14,7 % a 4,9-8 %. E.

LUIGGI prof. LUIGI: *I turni di lavoro in relazione colla produzione in serie* - (Annali d'ingegneria ed architettura, maggio 1918).

Abbiamo già fatto più volte cenno dell'interessante questione relativa ai migliori orari da stabilirsi nelle officine, sia per l'attuale produzione bellica, sia per le future industrie di pace, questione che viene sempre più profondamente studiata da igienisti, industriali ed economisti.

L'egregio autore propone ora un nuovo turno di orario che presenta non pochi vantaggi: 1ª squadra: dalle 7,30

alle 12; refezione interna; dalle 13 alle 17,30 — 2ª squadra: dalle 20 alle 24,30; refezione interna; dalle 1,30 alle 6.

Si avrebbero in tal modo giornate di 9 ore di lavoro con periodi massimi di 4 ore e mezza; questa durata di 9 ore è quella che, secondo le numerose osservazioni fatte da noi ed all'estero, corrisponde alla maggiore e migliore produzione.

Il primo vantaggio del nuovo orario proposto dall'autore è quello di evitare l'uscita del mezzogiorno, causa di non pochi guai, come ritardi nella ripresa del lavoro ed assenze arbitrarie e di ridurre le spese di registrazione, controllo delle ore, ecc.

L'ora di entrata sarebbe quanto mai favorevole agli operai, che potrebbero, prima di uscire di casa, prendere un pasto sostanzioso e che troverebbero per recarsi al lavoro i mezzi di trasporto non ancora occupati dal transito cittadino, esso si risolverebbe anche in un'ora di economia di luce artificiale ed, in alcuni casi, di riscaldamento. Per alcune regioni del Piemonte e della Lombardia anzi l'autore proporrebbe addirittura l'inizio della giornata di lavoro per le ore 8.

L'ora di uscita, 17,30, è vantaggiosissima alle madri che avrebbero modo di occuparsi ancora della casa e dei figli; ai giovani che potrebbero preparare le loro lezioni per le scuole serali ed agli adulti cui rimarrebbe il tempo di accudire ai loro affari privati.

L'intervallo fra l'uscita della squadra diurna e l'entrata di quella notturna è sufficiente per dar modo di procedere alla pulizia ed alle riparazioni (che sono malagevoli durante i turni di lavoro) e l'ora dell'uscita della squadra notturna corrisponde all'inizio del servizio tramviario e dell'apertura dei negozi alimentari.

Naturalmente questo nuovo turno di orario dovrebbe portare di necessità alcuni provvedimenti, specialmente riguardo al consumo del pasto che interrompe la giornata di lavoro.

Questo pasto deve assolutamente essere preso in locali appositi adeguati al numero degli operai e muniti degli apparecchi necessari per mantenere calde le vivande portate dall'operaio. Ciò quando non si voglia adottare addirittura il sistema molto migliore di istituire nell'interno dello stabilimento una cucina economica cooperativa, amministrata da persone di fiducia della Direzione, ma scelte dagli operai. Questo sistema funziona, coi migliori risultati, non solo all'estero, ma in diversi stabilimenti italiani, specialmente dell'Italia Centrale.

E' naturale che annessi ai refettori e cucine sorgono i locali indispensabili perchè l'operaio possa ripulirsi bene prima dei pasti ed eventualmente mutare abito; ma ciò rientra nella grande organizzazione igienica dell'officina moderna, che speriamo abbia una prossima e completa realizzazione.

S.

