

# 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

L'«ACCELERATORE DEI FLUIDI C. I. F.»  
APPLICATO AI TERMOSIFONI

ING. F. CORRADINI

(Continuazione e fine, vedi Numero 17).

#### ESPERIENZE.

Le esperienze sull'acceleratore furono eseguite nello scorso inverno, usufruendo di un impianto di termosifone autonomo installato nei locali al piano terreno dell'officina Eugenio Pizzi, noto costruttore di apparecchi di riscaldamento in Torino.

La disposizione della caldaia, dei tubi di andata e ritorno in alto e del vaso di espansione, è rappresentata dalla fig. 2 (fotografata). I tubi del circuito fra andata e ritorno avevano una percorrenza di m. 25, la stufa più lontana dalla caldaia ne distava m. 12, ed i radiatori distavano l'uno dall'altro di circa tre metri, alti dal pavimento di 35 cm. e più alti dal fondo della caldaia di soli 25 cm. Le stufe erano collegate col tubo di andata, leggermente inclinato, all'altezza dal pavimento di metri 3,20 e col tubo di ritorno anche all'altezza di metri 3, con pendenza verso la caldaia. I termometri centesimali erano fissati una in T all'origine del tubo d'andata presso il cielo della caldaia; l'altro in t sul tubo di ritorno presso il fondo della caldaia; altri termometri erano fissati approssimativamente al centro esterno di ciascun radiatore.

Le esperienze furono eseguite nei giorni 23, 24, 27 e 28 del febbraio u. s., con temperature esterne di  $-2^{\circ}$ , di  $-1^{\circ}$  e  $0^{\circ}$  C., quelle interne del locale fra i  $9^{\circ}$  e gli  $11^{\circ}$ . L'acqua potabile per riempire la caldaia, stufe e tubazioni, adoperata anche per far funzionare l'acceleratore A, era sempre alla temperatura di  $10^{\circ}$ . Combustibile bruciato « lignite to-

scana » a 4700 calorie. Una serie di esperienze e di letture termometriche furono eseguite, ma sarebbe troppo lungo riportarle tutte. Però vennero indicate, nelle seguenti Tabelle I e II, le medie temperature rilevate durante il funzionamento normale del termosifone, avendo avuto cura di non spingere il fuoco oltre  $T=93^{\circ}$ , altrimenti si sviluppavano delle copiose bolle di vapore e l'acqua calda saliva nel vaso V. Nelle prime esperienze (Tab. I) si presero le temperature medie del tubo B d'andata  $T=90^{\circ}$  e del tubo D ritorno  $t=54^{\circ}$ . In queste condizioni di riscaldamento normale, le stufe, dopo 50 minuti circa, erano ugualmente calde ( $50^{\circ}$  circa), meno calda però quella più prossima alla caldaia.

Nelle seconde esperienze (Tab. I), con medie di  $T=70^{\circ}$  e  $t=42^{\circ}$ , le stufe impiegarono quasi un'ora a riscaldarsi mediamente e poco uniformemente, anzi due di queste erano appena tiepide. Non si stimò opportuno discendere a temperature al di sotto dei  $70^{\circ}$  in caldaia, perchè le stufe, già poco calde, tendevano ad abbassare ancora la temperatura.

Nelle terze esperienze (Tab. II), non appena raggiunta in caldaia la temperatura di  $90^{\circ}$ , si fece per alcuni minuti funzionare l'acceleratore A e colle medie di  $T=90^{\circ}$  e  $t=35^{\circ}$  si riscontrò, in confronto delle prime esperienze, un più sollecito e buon riscaldamento, pressochè uguale in tutte le stufe. Nelle quarte esperienze con  $T=50^{\circ}$  e  $t=20^{\circ}$ , facendo funzionare l'acceleratore A, le stufe si riscontrarono tutte mediamente calde in un tempo abbastanza breve e si conservavano tali anche dopo chiuso il rubinetto R (fig. 2) dell'acceleratore.

Riferendosi quindi alle Tabelle I e II, ricorrendo alla nota formola :

$$V = 6,26 \sqrt{\frac{H}{1+R} \frac{D-d}{D+d}}$$

in cui  $H=0,25$  e le resistenze calcolate  $R=0,117$ , sostituendo i relativi valori di D e d, si viene a determinare la velocità  $V_1$  dell'acqua nel circuito del termosifone. Risulta evidente che per l'azione dell'acceleratore il riscaldamento delle stufe riesce più sollecito e più uniforme pel fatto della aumentata

differenza di temperatura, ovvero sia di densità, fra il tubo d'andata e quello di ritorno.

Infatti, nelle prime esperienze con  $T=90^\circ$  e  $t=54^\circ$  risultava una velocità di  $V_1=0,307$  al 1", mentre nelle terze esperienze, coll'acceleratore in funzione e con  $T=90^\circ$  e  $t=35^\circ$ , risultava  $V_1=0,344$  al 1", ossia una velocità maggiore ( $0,344-0,307=0,037$ ) non trascurabile. Ma non solo di questa maggior differenza di densità si deve tener conto, bensì anche

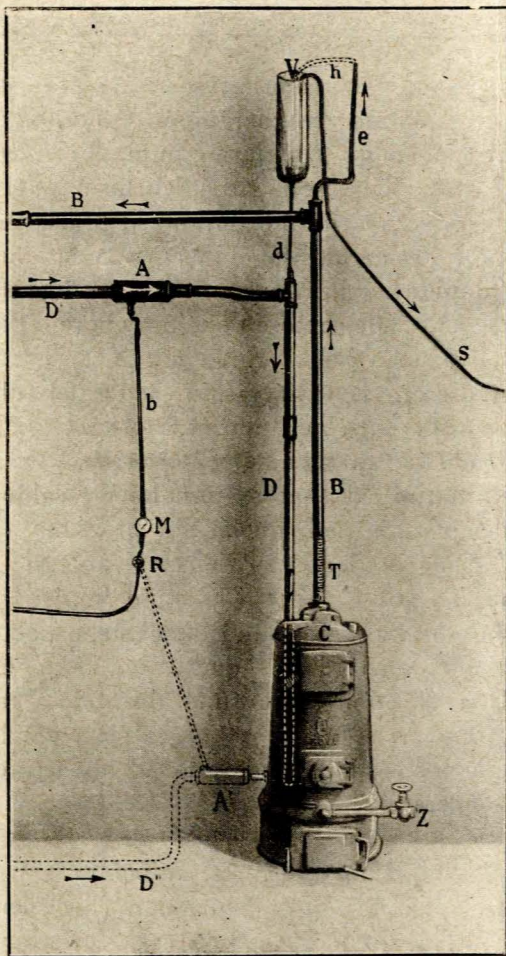


Fig. 2.

della forza viva sviluppata nel circuito dall'iniettore quando funziona l'acceleratore.

Per rendersi conto di questa forza viva, indipendentemente dal riscaldamento del termosifone, si ricorse ad un apparecchio di esperienze a freddo fig. 3, che rappresenta una disposizione analoga al termosifone della fig. 2. Al tubo punteggiato  $D'$  di ritorno (fig. 3), si sostituì il tubo  $D$  alimentato dal recipiente  $Q$  in comunicazione col tubo a sifone  $C$  (caldaia), in modo che l'acqua fredda assumesse una velocità approssimativamente uguale alla velocità che durante il normale funzionamento del termosifone aveva l'acqua nel circuito. Durante le esperienze, l'acqua dal vaso d'espansione  $V$  di vetro (che dal livello  $l$  a quello  $l'$  contiene 4 litri

precisi), si scaricava automaticamente nel secchiello  $P$  a mezzo del tubo a sifone  $S$  (figg. 2 e 3).

Con questo speciale apparecchio furono eseguite parecchie esperienze (veggasi Tabella III), facendo erogare prima soltanto l'acqua proveniente dal recipiente  $Q$ , poi svuotato questo ed il vaso  $V$ , si fece da solo funzionare l'acceleratore  $A$  ed infine si fecero funzionare contemporaneamente il recipiente  $Q$  e l'acceleratore  $A$ , riportando le medie

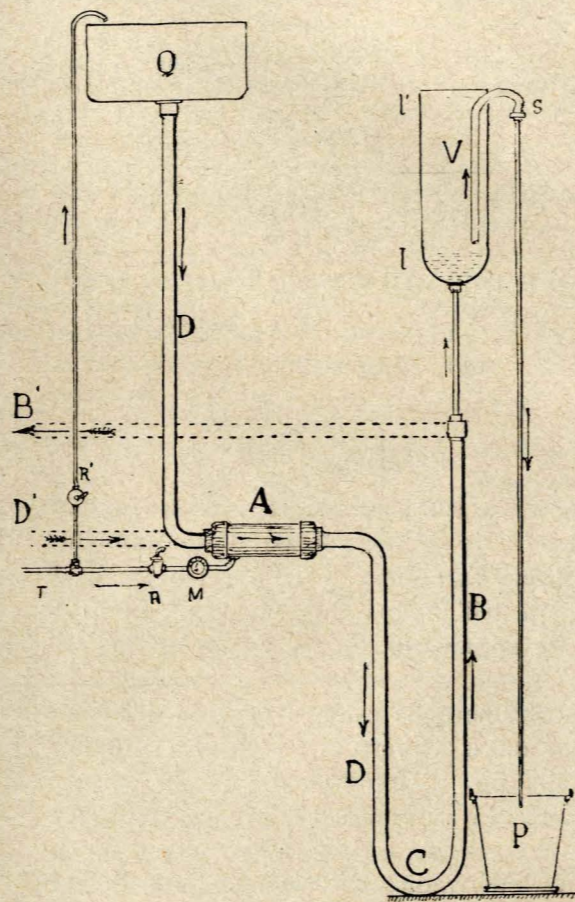


Fig. 3.

delle letture sulla Tabella III. Teniamo pertanto bene in considerazione che l'acceleratore da solo (a freddo) dava una considerevole velocità di  $V_3=0,28$  al 1".

Riferendosi ora ai dati sperimentali della Tab. II (terze esperienze) con  $T=90^\circ$  e  $t=35^\circ$ , per l'effetto della sola maggior differenza di densità, si ottenne una velocità ricavata dal calcolo di  $V_1=0,344$  e per l'effetto della spinta meccanica prodotta dall'iniettore (Tab. III) una velocità  $V_3=0,28$  dedotta dalle esperienze, quindi una velocità totale teorica di  $V=V_1+V_3=0,344+0,28=0,624$  al 1", (1) vale a dire una velocità più che doppia di quella riscon-

(1) Più esattamente si dovrebbe tener conto anche della diversità dei pesi d'acqua che passano nei due apparecchi.

TABELLA I. — Termosifone in funzione normale (Fig. 2).

Medie delle letture termometriche nelle	Temperature del tubo ascendente T	Densità corrispondente d	Temperature del tubo di ritorno t	Densità corrispondente D	Differenza della temperatura T - t	Differenza della densità D - d	Velocità al 1" risultanti dalla formola $V = 6,26 \sqrt{\frac{H}{1 + R} \frac{D - d}{D + d}}$
Prime esperienze	$T = 90^\circ$	0,9653	$t = 54^\circ$	0,9862	$36^\circ$	0,0209	$V_1 = m 0,307$ al 1"
Seconde esperienze	$T = 70^\circ$	0,9178	$t = 42^\circ$	0,9914	$28^\circ$	0,0736	$V_1 = m 0,244$ al 1"

TABELLA II. — Termosifone in funzione coll'acceleratore (Fig. 2).

	T	d	t	D	T - t	D - d	V
Terze esperienze	$T = 90^\circ$	0,9653	$t = 35^\circ$	0,9941	$55^\circ$	0,0288	$V_1 = m 0,344$ al 1"
Quarte esperienze	$T = 50^\circ$	0,9880	$t = 20^\circ$	0,9982	$30^\circ$	0,0102	$V_1 = m 0,207$ al 1"

TABELLA III. — Apparecchio (termosifone) per le esperienze a freddo (Fig. 3).

Acqua potabile alla pressione di 3 atmosfere circa	Tempo impiegato per riempire il vaso V di 4 litri	Portata in litri al 1"	Velocità al 1" dell'acqua nel circuito
Recipiente (Q) da solo	32"	lit. 0,125	$V_2 = m 0,39$ al 1"
Acceleratore (A) da solo	45"	lit. 0,088	$V_3 = m 0,28$ al 1"
Acceleratore e recipiente (A + Q)	20"	lit. 0,200	$V_4 = m 0,63$ al 1"

trata di  $V_1=0,307$  nelle stesse condizioni di temperatura  $T=90^\circ$  senza l'acceleratore.

Le seconde esperienze (Tab. I) con  $T=70^\circ$ , temperatura che, come si disse, risultò quale ultimo limite di funzionamento del termosifone normale, confrontate colle esperienze quarte (Tab. II), cioè nel caso più sfavorevole di  $T=50^\circ$ , diedero una velocità totale teorica di  $V=V_1+V_3=0,207+0,28=0,487$  al 1", vale a dire anche in questo caso una velocità doppia di quella del termosifone normale.

Il funzionamento dell'acceleratore in questo secondo caso è da tenersi in maggior considerazione, dappoichè nelle giornate tiepide, cioè con temperature esterne medie invernali di qualche grado sopra zero, converrà per economia di combustibile mantenere in caldaia un fuoco lento e di conseguenza sarà sufficiente poter mantenere l'acqua del termosifone alla temperatura da  $50^\circ$  a  $60^\circ$ ; ma nel maggior

numero delle ordinarie applicazioni, specialmente negli impianti moderni di termosifoni autonomi, ciò non è possibile, si è costretti invece di spingere il fuoco e sprecare carbone per portare l'acqua in circolazione almeno alla temperatura di  $70^\circ$ . In queste condizioni, l'economia che si potrà raggiungere coll'applicazione dell'acceleratore si traduce nel risparmio di calorie risultante dal riscaldare l'acqua in circolazione a soli  $50^\circ$  invece di  $70^\circ$ ; vale a dire che trovandosi litri 130 d'acqua nel circuito del termosifone, si avrà  $130 \times 30 = 2900$ , in cifra tonda 3000 calorie ed in 10 ore di riscaldamento giornaliero 30.000 calorie corrispondenti a circa 5 kg. di coke, che supposto a L. 100 alla tonnellata darebbe un risparmio giornaliero di 50 centesimi.

Ma si dovrà anche tenere in debito conto del consumo di calorie richieste quando funziona l'acce-

leratore, per riscaldare, poniamo, litri 100 d'acqua potabile a 10° e portarla a circa 40°, cioè calorie 3000, che equivalgono quasi a mezzo kg. di coke del valore di 5 cent.; e più ancora aggiungere la spesa pel consumo di litri 100 d'acqua (a 20 cent. al metro cubo) del costo di 2 cent., quindi in totale una spesa di 7 centesimi, risultando infine un risparmio di 42 centesimi al giorno, che equivale a circa L. 50 annue, economia abbastanza rilevante riferito ad un piccolo termosifone autonomo per appartamento.

Riassumendo, i vantaggi dell'acceleratore brevettato «C. I. F.» risultano dall'economia constatata di combustibile, da un riscaldamento più rapido e più uniforme e con maggior raggio di azione, cioè più esteso; infine dall'utilizzazione, che si può effettuare durante l'inverno, per gli svariati usi domestici, dell'acqua calda che si scarica dal vaso V automaticamente, per mezzo del tubo a sifone S nel secchiello sottostante P (fig. 2 e 3).

L'applicazione dell'acceleratore riuscirà anche di pratica utilità in alcune altre applicazioni che in seguito ci riserviamo di enunciare dopo che avremo eseguito nel prossimo inverno alcune altre esperienze.

Abbiamo creduto pertanto di rivolgere i nostri studi e prove specialmente sugli impianti di *Termosifoni autonomi*, o di singolo appartamento per famiglie benestanti in case d'affitto, inquantochè riteniamo fermamente che questo sistema di riscaldamento sia il più pratico, il più economico e preferito tanto dagli inquilini quanto dai proprietari di fabbricati signorili d'affitto.

## QUESTIONI

### TECNICO-SANITARIE DEL GIORNO

#### COME SI DEVE E SI PUO' FARE

#### LA DISINFEZIONE DEL LIBRO?

Da un'interessante studio intorno a questo serio problema, dovuto al Dott. Mario Ragazzi, ricaviamo le seguenti considerazioni e conclusioni:

La disinfezione del libro rappresenta un problema di non semplice soluzione per la facile deteriorabilità del libro, il quale si presenta facilmente alterabile in tutte le sue parti: carta, stampa, o scrittura, incisioni, incollatura, legatura.

La carta bianca facilmente perde la sua lucidità, diventa bruna e macchiata, la colorata perde o ha alterati i colori, la resistenza può diminuire e l'aumentata fragilità abbreviare la durata del libro.

La stampa può venire alterata e ancor più la scrittura, per la facile diffusibilità dell'inchiostro.

Le incisioni possono perdere la lucidità e avere guastate le tinte, se colorate.

Le legature sono ancor più delicate per la presenza del cartone che facilmente si incurva, mentre la carta o la tela che lo ricoprono possono staccarsi, la gomma e la colla possono sciogliersi; la pelle e la pergamena, poi, sono di una speciale sensibilità agli agenti fisici e chimici: quindi sono assai facili i danni ed estetici e materiali.

Altri elementi da tenere bene presenti sono la difficile penetrazione di taluni mezzi disinfettanti nella compagine del libro, e d'altra parte la difficile eliminazione di cattivi odori, una volta che vi siano penetrati. Nè conviene dimenticare il fattore economico che rappresenta l'elemento più importante per le biblioteche circolanti a pagamento, che alle spese di impianto e di funzionamento per la disinfezione, dovrebbero aggiungere le perdite per le frequenti, per quanto brevi, sospensioni del libro dalla circolazione.

Condizioni indispensabili quindi per la disinfezione del libro sarebbero:

- non deteriorarlo;
- penetrazione dell'agente disinfettante tra le pagine, così da andare a contatto con ciascuna di esse ed in tutte le sue parti;
- sicura uccisione dei germi;
- uso di un agente disinfettante che, pur impregnando tutto il libro, non sia tossico per il manipolatore e il lettore;
- spese di impianto minime;
- uso facile, sollecito, economico.

Dai risultati ottenuti nel complesso delle prove finora eseguite coi più svariati mezzi da altri e dall'autore, questi deduce le seguenti conclusioni:

Il *vapore acqueo* o fluente a 100°, o sotto pressione, appare essere il mezzo più sicuro di disinfezione e ce la dà completa ed assoluta; ma non è applicabile a libri legati e non può essere adottato come mezzo abituale per le successive e frequenti disinfezioni che si dovrebbero fare per le biblioteche, poichè oltre richiedere tempo e spesa per togliere e rimettere le legature in pelle, finisce per alterare dopo ripetute disinfezioni anche i libri non rilegati, così da doverli ritirare dalla circolazione.

Inoltre le spese d'impianto e di funzionamento, ove non esistono stabilimenti speciali di disinfezione, non sono certo compatibili con i bilanci di biblioteche, anche di una certa importanza.

L'aria calda secca è senz'altro da escludere per la incertezza dei risultati, per il danneggiamento inevitabile dei libri e per la poca praticità del sistema.

L'aria caldo-umida dà risultati relativamente buoni, ma non assoluti, richiede notevole perdita di tempo (24-48 ore) e facilmente si raggiungono condizioni che danneggiano i libri. Si aggiunga che là ove non si hanno impianti di riscaldamento, non è nè facile; nè senza pericolo d'incendio il portare la temperatura a 70°-80°.

Il *metodo Gärtner* con vapori d'acqua ed alcool alla temperatura di 50°, con pressione negativa non è nè semplice, nè pratico, richiedendo apparecchi e manovre complicate, nè economico per l'impianto e il funzionamento, nè innocuo per le legature, nè senza pericolo d'incendi, nè efficace per i libri chiusi.

I *mezzi liquidi* sono senz'altro da escludere per ragioni evidenti di non praticità e di danneggiamenti inevitabili.

I *mezzi gasosi*, come la *miscela di Pictet*, i vapori di zolfo, di cloro e nitrosi, sono pure fuori di discussione perchè, come si è detto, danneggiano i colori e la stampa, richiedono un'azione prolungata, hanno un'efficacia molto dubbia, lasciano cattivi odori e non sono pratici per il maneggio.

La *formaldeide* si presenta come il mezzo che unisce ad una sufficiente efficacia, la maggiore praticità e semplicità e perciò è la più consigliabile, applicandola col *metodo Breslavia*, che dà i migliori risultati, a patto però che si rispettino nel modo più assoluto le condizioni indicate come più opportune relativamente alle dosi, al tempo, alle modalità di esposizione dei libri e di procedimento nell'operazione.

Così si può consigliare come il più idoneo e sufficiente, il seguente sistema:

*Ambiente*. — Una cassa della capacità di mc. 1, fatta con tavole di legno ben connesse, tappezzata internamente ed esternamente con carta per renderla impermeabile ai gas, con una parete laterale o con quella superiore apribile a sportello e a perfetta tenuta.

In una parete laterale, al terzo inferiore, vi sarà un foro per il passaggio della cannula che porterà la miscela gasosa e sarà bene che in una parete sia incastrato un vetro per vedere se i libri restino a posto e per leggere le scale del termometro e dell'igrometro appesi nella cassa.

Dentro di questa vi saranno un carrello a tre piani, scorrevole lateralmente su guide o carrucole, oppure, se si è lasciata l'apertura in alto, tre telai sovrapponibili, costruiti questi e quelli in modo che il piano di sostegno dei libri sia formato da strette liste di legno con larghi intervalli fra loro, così da permettere la migliore circolazione dei vapori.

Sopra di queste saranno infisse delle sottili sbarrette verticali alle quali fissare col loro margine costale i libri diritti su uno dei lati minori, con le copertine girate all'indietro e le pagine bene divaricate.

*Evaporatore della formalina*. — Servirà una caldaia schiacciata a focaccia (alta cm. 5, larga cm. 20, capacità circa cc. 2500) munita di due sole piccole aperture (cm. 2 di diametro) nella parete superiore, l'una per versarvi il liquido da evaporare, l'altra per innestarvi il tubo di gomma che porterà i vapori nella cassa.

Una capsula metallica, del diametro di circa 10 cm., servirà per contenere l'alcool da accendere sotto la caldaia.

*Dosi*. — Formalina del commercio (al 38% circa) cc. 50, acqua cc. 100 da versare nella caldaia.

Alcool per l'evaporazione della diluizione formalinica, cc. 50.

Ammoniaca del commercio, da evaporare nella cassa, a disinfezione finita, per la deformalizzazione, cc. 35.

*Procedimento*. — Collocati i libri, chiusa la porta della cassa, incolata una striscia di carta ai margini, si fa evaporare la soluzione formalinica e penetrati i vapori nella cassa, se ne chiude il foro d'entrata.

Dopo 12 ore, e meglio dopo 14, si fa evaporare con la stessa caldaia, purchè ben lavata per togliere il residuo della soluzione formalinica (circa 40 cc. di liquido), l'ammoniaca, introducendone per il solito foro i vapori nella cassa.

Dopo qualche minuto i libri sono pronti per essere tolti e rimessi in circolazione.

Occorre tener presente che, essendo necessaria una temperatura non molto inferiore ai 20°, si dovrà nei mesi freddi, prima di cominciare l'operazione, riscaldare l'aria dell'ambiente ove trovasi la cassa per avvicinarsi a tale temperatura.

Se la cassa sarà più grande si aumenteranno in proporzione le dosi dei liquidi, già indicate.

## RECENSIONI

ARCHINARD: *L'allontanamento delle immondizie domestiche a Ginevra - (La Technique Sanitaire et Municipale, novembre 1916).*

La storia dell'allontanamento delle immondizie domestiche e dello stato attuale di questo importante servizio a Ginevra ha fatto argomento di un'interessante conferenza tenuta dall'ing. Archinard al Congresso dell'Associazione dei tecnici ed igienisti municipali. Tralasciando la parte storica, riteniamo opportuno riferire sul modo econo-

bile con cui si sta al giorno d'oggi studiando l'allontanamento delle immondizie con sistemi ed apparecchi veramente igienici e pratici.

Attualmente il servizio è disimpegnato da 160 operai e da 120 carretti della capacità di 1 metro cubo, i quali raccolgono ogni mattina (eccetto la domenica, in cui il servizio funziona soltanto per i grandi alberghi) le immondizie radunate sui marciapiedi entro recipienti in ferro della capacità di 80-100 litri ciascuno. Il materiale viene poi portato fuori di città e venduto in parte fresco ed in parte, dopo essere stato ammucciato per qualche tempo, a proprie-

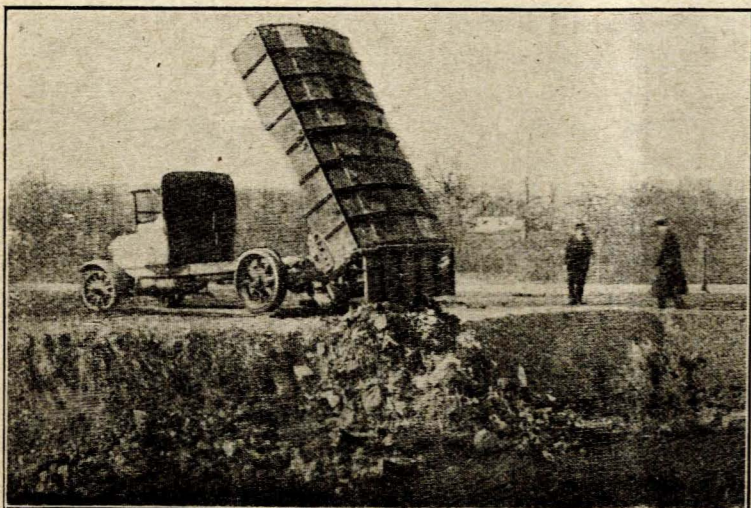


Fig. 1. — Carro in scarico.

tari di terreni e specialmente ad orticoltori che se ne servono come concime.

Questo sistema, non esente da inconvenienti di ordine spiacevoli che i recipienti ed i carrettini scoperti lasciano diverso e specialmente igienico, per la polvere e gli odori spandersi nell'aria, sta per essere, dopo lungo studio e molte esperienze, profondamente modificato.

Un primo progresso è stato già ottenuto nel servizio, ovviando all'inconveniente della difficoltà di trovare acquedotti per tutte le immondizie prodotte dalla città, coll'utilizzare il materiale per ricolmare un grande spazio di terreno in riva al Rodano che era costantemente inondato dalle acque del fiume.

In tal modo per parecchio tempo il problema della distruzione delle immondizie non darà più luogo a preoccupazioni e sarà possibile studiare a fondo la convenienza del sistema dell'incenerimento, il quale, dopo un periodo di grande entusiasmo, subisce un po' di stasi.

Per giungere al luogo di scarico è stata costruita una comoda strada e una piattaforma di scaricamento.

Naturalmente questa decisione riguardo il collocamento delle immondizie così lontano dal luogo di produzione (più di cinque chilometri) ha trascinato seco il problema del trasporto. Funziona ora un camion capace di 4 mc. e mezzo, della casa Saurer, il quale più che altro, ha servito di base sperimentale per studiare il tipo di carro-automobile più desiderabile, sia nei riguardi igienici che economici.

Infatti le prove hanno suggerito modificazioni varie, il cui risultato è stata la creazione di un tipo speciale di auto-carro rovesciabile di cui riteniamo utile riportare qualche dettaglio (fig. 1, 2 e 3).

Questo camion è costituito da un chassis analogo a

quello degli ordinari autocarri di tre tonnellate, ma leggermente più lungo e più basso; con un motore a quattro cilindri di 30 HP, munito di un acceleratore speciale che permette di marciare ad un numero limitato di giri e ciò per evitare un eccessivo consumo di benzina. Sul chassis è collocato il cassone destinato a contenere le immondizie; la primitiva capacità di questo cassone è stata aumentata fino a sei metri cubi per meglio utilizzare la potenzialità del motore. Esso misura m. 3,90 di lunghezza, m. 2,00 di larghezza e m. 0,80 di altezza media; è costruito molto solidariamente poichè deve ruotare intorno ad un albero in acciaio colato, fissato alla sua estremità superiore. I particolari di attacco del cassone all'albero sono stati molto accuratamente studiati in base agli sforzi che il motore deve subire all'atto dello scarico.

Molto interessanti sono il coperchio del cassone ed il procedimento di caricamento delle immondizie, studiato in modo di evitare qualsiasi spargimento di polvere od emanazioni di odori. Il tetto è munito di aperture rettangolari (fig. 2), chiuse da imposte scorrevoli sulle guide che separano un'apertura dall'altra; sul bordo del tetto è fissata un'asta di ferro che viene a trovarsi a circa 1,50 dal suolo.

Per vuotare nel cassone le immondizie raccolte entro recipienti speciali, studiati dalla Casa Ochsner e migliorati ulteriormente dalla Ditta Saurer (la stessa che fabbrica i camion di cui parliamo), si posano questi ultimi chiusi e rovesciati davanti alle ricordate aperture rettangolari. Ognuno di questi recipienti, come pure il loro coperchio, è munito di ganci, uno di questi ganci afferra l'imposta mobile del cassone e l'altro si aggancia all'asta di ferro fissa. Spingendo il recipiente verso il centro del cassone,

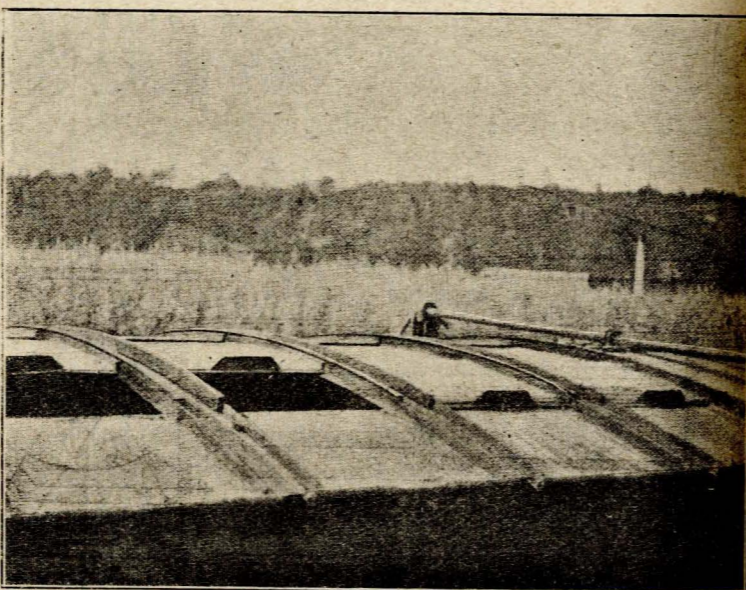


Fig. 2. — Tetto del carro a bascule.

esso viene a spostare l'imposta, mentre il suo coperchio rimane trattenuto dall'asta; in tal modo recipiente e cassone si aprono contemporaneamente; il materiale passa dall'uno all'altro e quando il recipiente viene ricondotto indietro, tutto si richiude e né polvere né odori possono spandersi nell'aria.

Le varie aperture rettangolari praticate sul coperchio, permettono una buona distribuzione del carico entro il cassone. Per vuotare quest'ultimo, basta farlo ruotare dopo aver sganciata la porta situata posteriormente, la quale si apre poi spontaneamente durante il moto di rotazione (fig. 1).

Il comando di questo movimento costituisce la parte più interessante e più originale del sistema; senza entrare nei particolari tecnici, che hanno necessitato lunghi ed accurati studi, ricorderemo solamente che esso è costituito da un serbatoio d'olio, una pompa a stantuffo fissata sulla scatola della velocità, una presse idraulica coi dispositivi atti a prevenire qualsiasi accidente e due bielle che agiscono sull'albero di rotazione.

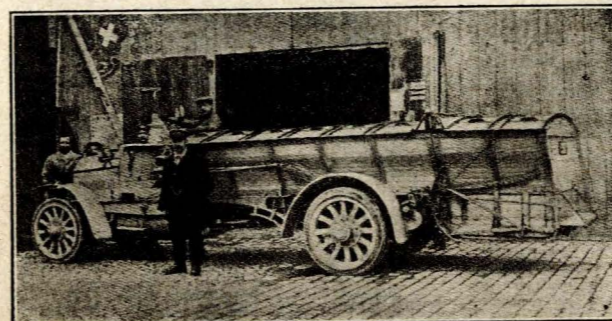


Fig. 3. — Carro aperto.

Con questo nuovo materiale, il servizio dell'allontanamento delle immondizie a Ginevra sarà notevolmente migliorato, oltre che dal lato igienico ed estetico, anche da quello economico, permettendo di ridurre di tre quarti il numero degli operai attualmente in servizio.

Le prove già eseguite sono state di piena soddisfazione e permettono di essere sicuri che i vantaggi sperati saranno colla pratica realizzati completamente. S.

BERGONIÉ: *La superiorità del lavoro agricolo medicalmente prescritto e sorvegliato sulla terapeutica fisica degli Ospedali nel trattamento delle conseguenze di ferite in guerra* - (Académie des sciences, aprile 1917).

L'A. ha fatto uno studio comparativo fra i due sistemi durante circa trenta mesi, per cui è degna di interesse e di fede la conclusione che egli trae dalle sue osservazioni e che può essere di non lieve vantaggio nella soluzione del grave problema che ne incombe di riparare, per quanto possibile, agli infiniti mali della guerra.

Il sistema che l'A. reputa meno buono consiste nell'uso combinato e spesso simultaneo di tutti gli agenti e mezzi fisici che costituiscono la fisioterapia e cioè: l'elettroterapia, la meccanoterapia, la kinesiterapia, la idroterapia, il massaggio meccanico e manuale, la termoterapia, ecc. Il sistema da lui esaltato invece comprende le combinazioni, in numero infinito, di attitudini, sforzi, movimenti, lavoro fisiologico o meccanico, potenzialità muscolare in sviluppo, che costituiscono nel loro complesso il lavoro abituale dell'operaio agricoltore.

Il primo si effettua entro gli ospedali, in sale chiuse con tutto un arsenale di apparecchi e di macchine complicate e costose; il secondo si fa all'aperto, coll'aiuto di utensili antichi e semplici.

Nel primo sistema si può anzitutto fare una distinzione fra i diversi agenti di cui esso si vale, e cioè considerare da una parte quelli che, per mezzo di eccitazioni esterne, provocano delle reazioni utili alla guarigione (elettroterapia, massaggio, idroterapia, ecc.) e dall'altra invece quelli che, utilizzando le eccitazioni motrici corticali dei muscoli, dirigono il movimento prodotto verso uno scopo terapeutico (meccanoterapia attiva, ginnastica con o senza apparecchi, ecc.). Gli agenti del primo gruppo, in quanto determinano

delle reazioni locali o generali benefiche, difficilmente si possono sostituire.

Per quelli del secondo gruppo, invece, l'efficacia ne è, secondo l'A., molto dubbia e limitata, per non dire addirittura nulla. Essenzialmente si è dovuto riconoscere che per uomini abituati ad agire per un determinato e noto risultato, tutti quei movimenti senza scopo e senza sforzo, tutti quei meccanismi sconosciuti e complicati riuscivano incomprensibili e determinavano un senso di stanchezza e di noia.

Inoltre Bergonié opina che non è possibile ottenere il rifacimento dei muscoli, o l'ammorbidimento di cicatrici o la riduzione di edemi per mezzo di un certo numero di movimenti ripetuti con pena senza forza né volontà durante una o due ore al giorno; secondo lui, è necessario un lavoro ed un esercizio continui durante tutto il giorno e tutti i giorni, possibilmente. La guarigione deriverebbe da una somma di sforzi, inefficaci forse all'inizio, ma la cui efficacia andrebbe gradatamente sempre crescendo.

Orbene, gli agricoltori feriti trovano nel loro ambiente, i campi, i movimenti abituali, quasi involontari, appena coscienti, a cui sono stati allenati fin dalla loro infanzia, ed appunto perchè la loro attenzione non è sempre messa in giuoco, risentono molto difficilmente la fatica: e agisce qui l'azione riflessa, fisiologicamente quasi inaccessibile alla fatica.

Per comprovare la sua affermazione, l'A. porta l'esempio di quanto egli ha fatto: in vicinanza di un dominio agricolo, egli ha impiantato un ospedale di 125 letti e per i suoi ammalati ha sostituito il lavoro agricolo, dapprima alla meccanoterapia e poi a tutti i metodi della terapeutica.

I risultati ottenuti gli hanno appunto permesso di affermare, in quasi tutti i casi di feriti agricoltori, la superiorità del lavoro agricolo, convenientemente prescritto e sorvegliato, sulla terapeutica degli ospedali; questa superiorità si manifesta, meno evidentemente però, anche nei feriti non agricoltori. E.

FERRETTI U.: *L'uso del freddo artificiale nell'industria dei fiori e dei profumi*. - (Rivista del freddo, giugno 1917).

Non si riesce ad essere perfettamente padroni della coltura dei fiori se non si associa, secondo i bisogni di questa coltura, l'uso delle serre riscaldate e l'uso del freddo regolato con precisione. Lo stesso avviene per la conservazione dei tubercoli o cipolle di certi fiori, per esempio delle cipolle dei mughetti che la Casa Neuberger di Wansbeck (presso Amburgo) spedisce a milioni, dopo averli congelati, in tutto il mondo.

La Francia ci fornisce al riguardo notevoli esempi, come la coltura a Vitry-sur-Seine di 4000 a 5000 grappoli di lilla al giorno, che si fanno rifiorire al momento voluto, ritardandone la fioritura mediante il freddo. Nel 1913 la Francia, nel solo dipartimento delle Alpi Marittime, produceva più di 250 mila quintali di fiori, mentre l'Italia non ne poteva esportare che circa 47 mila quintali. E si che noi possediamo terre, quali la Sicilia, la Sardegna, le Puglie, il cui clima è particolarmente favorevole alla coltura floreale, per modo che ci sarebbe facilissimo, utilizzando le ricchezze che madre natura ci ha fornito e che noi attualmente disprezziamo, creare una vera industria dei fiori. Ma per far ciò, dobbiamo anzitutto studiare e ben possedere la tecnica della conservazione dei fiori, che è tutt'altro che semplice: infatti certi fiori esigono un'atmosfera satura di vapor acqueo, altri un ambiente perfettamente secco e la durata della conservazione varia moltissimo da una specie di pianta all'altra.

Per ciò che riguarda la preparazione dei profumi, la tecnica è più complicata ancora: le applicazioni del freddo industriale non si limitano alla sola chiarificazione delle essenze, ma esse sono numerosissime, sia nell'industria dei profumi naturali, sia in quella dei profumi sintetici.

Lasciando da parte quest'ultima, l'A. sviluppa soltanto le applicazioni del freddo all'estrazione dei profumi naturali e dimostra quanto vantaggioso sarebbe l'adottarli per l'avvenire delle industrie italiane al cui sviluppo è strettamente legato il risollevarlo economico del Paese.

S.

LAPICQUE: *Sul tasso di abbruttamento ed il rendimento alimentare del frumento* - (Académie des sciences, settembre 1917).

Molti sono d'opinione che l'utilizzazione del grano come nutrimento dell'uomo sia massima per un'estrazione limitata di farina, di modo che sarebbe più vantaggioso, in caso di penuria di frumento, attenersi ad un tasso di abbruttamento che fornisca del pane se non proprio bianco, almeno appena appena bigio. L'A. combatte questa opinione, dichiarando che rimangono nella crusca molti elementi assimilabili dall'uomo.

E ben vero che il pane bianco, a parità di peso, nutre di più del pane bigio, e che quest'ultimo è più nutriente di un pane integrale, che cioè tenga incorporata tutta la crusca. Ma se si fa il rapporto delle calorie disponibili, non alla quantità della farina bianca o grigia, ma bensì alle quantità di grano da cui questa è estratta, si riconosce che il pane integrale o almeno il pane corrispondente ad una estrazione elevata, permette di ottenere un rendimento più elevato, in sostanze nutritive, che non il pane bianco. L'A. conclude perciò in favore dell'estrazione all'85 %.

E.

La disinfezione delle balle di cotone importate agli Stati Uniti - (Scientific American, marzo 1917).

Gli Stati Uniti, quantunque produttori di cotone, importano annualmente fino anche 10.000 tonnellate di cotone nel solo porto di New York e cinque volte tanto in quello di Boston. Questi cotonei, di qualità speciale, provengono dalla Cina, dall'Egitto, dall'India, dal Messico, dal Perù, ecc.

Le balle di cotone contengono generalmente numerosi insetti e specialmente il verme rosa, la cui presenza è stata da lungo tempo constatata nell'India che ne sembra il paese d'origine e più recentemente lo si è trovato in Egitto, a Ceylan, ecc. Il verme rosa è causa di enormi perdite per il potere distruttivo che esso esercita in larga scala.

Il Dipartimento di Agricoltura degli Stati Uniti, giustamente preoccupato della cosa, ha fatto impiantare nel porto di New York uno stabilimento di disinfezione costruito sul modello di quelli già esistenti a Boston ed a S. Francisco. Come agente disinfettante, si usano i vapori di acido cianidrico, ottenuti trattando, per mezzo dell'acido solforico a 66° B, del cianuro di sodio che contenga almeno il 51 % di cianogeno. I vapori così ottenuti si fanno penetrare in una camera nella quale entrano, uno ad uno, dei vagoni speciali carichi delle balle che si vogliono disinfettare. Le porte che chiudono tale camera sono manovrate elettricamente; la disinfezione risulta completa in capo ad un'ora e 45 minuti. Prima di far uscire il vagone, si fa il vuoto entro la camera in modo da estrarre dall'interno delle balle i gaz deleteri.

E.

BALLAND: *Le alterazioni del pane biscottato* - (Académie des sciences, luglio 1917).

Il pane biscottato, in uso presso gli eserciti, è ottenuto colle stesse farine usate per la confezione dell'ordinario pane di munizione: soltanto la cottura si effettua in forni meno riscaldati, ma dura più a lungo. Ne consegue che la galletta riesce meno idratata del pane di munizione e presenta una crosta più spessa, per cui è più resistente all'influenza degli agenti esterni. Quando esso è preparato secondo le istruzioni ministeriali, e cioè con un buon lievito, può conservarsi inalterato per quindici o venti giorni.

Nei passati mesi estivi, invece, giunsero al fronte delle partite di pane biscottato di confezione recente e che pure presentava internamente delle muffe che lo rendevano inadatto al consumo. Secondo l'A. queste muffe, di varia colorazione, sono dovute a delle criptogame localizzate negli involucri dei cereali. Tali organismi, i quali resistono a temperature di 115-120 gradi, rimangono attivi nella mollica del pane, che non raggiunge nel forno una temperatura superiore ai 100 gradi e sono invece neutralizzati nella crosta, la quale subisce una temperatura molto più elevata.

La presenza di questi organismi è dovuta al tasso di abbruttamento dell'85 % ultimamente prescritto, tasso che nella realtà delle cose è poi dell'88 o 90 %, causa le impurità di varia natura e i chicchi eterogenei che si trovano nel grano attualmente fornito ai molini.

In tal modo, cercando per una via di fare una rilevante, e forse eccessiva, economia, si riesce per altre cause ad uno spreco doloroso.

S.

DESGREZ: *Il valore alimentare della carne di pesce*. - (Industrie Française de la conserve, agosto 1917).

La carne di pesce, paragonata a quella dei mammiferi, ha un tenore in sostanze albuminoidi inferiori di circa il 3 %; essa contiene dei corpi grassi semi-liquidi formati in gran parte di oleina e più ricchi in grassi fosforici o lecitine, contiene meno basi puriche, il che è tutto a suo vantaggio, ed è invece più ricca in sostanze minerali.

Dal punto di vista alimentare, i pesci possono dividersi in pesci magri, il cui tessuto racchiude meno del 4 % di grasso, ed in pesci grassi, nei quali la proporzione supera anche l'8 e il 9 %.

Il pesce magro è più facile a digerirsi della carne e quindi raccomandabile alle persone affette da disturbi intestinali. Questa facilità di digestione, unita alla ricchezza in acidi fosforici ed in principi minerali, la fa raccomandare ai convalescenti, mentre che per la sua povertà in basi puriche è consigliabile agli obesi ed agli artritici.

Il pesce grasso, molto più nutriente, è favorevole ai diabetici ed ai tubercolotici, ma la sua carne, più compatta e più ricca di sostanze grasse, è di digestione più difficile.

Dal punto di vista del valore energetico, la carne di pesce è mediocre, essa apporta poche calorie all'organismo.

L'A. indica il modo di riconoscere la freschezza del pesce, come pure l'origine delle intossicazioni causate dal pesce stesso e dovute sovente a delle tossine secrete prima e dopo la sua morte da alcuni microbi patogeni. L'azione dell'acqua bollente e dell'aceto ne rende quasi sempre la carne inoffensiva.

S.

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

##### STAZIONE DI DISINFEZIONE E BAGNI SU TRENO ATTREZZATO

DOTTOR VINCENZO RONDANI

Ufficiale Medico, Ispettore dell'Ufficio d'Igiene della Città di Torino.

Per completare l'opera di assistenza sanitaria e di profilassi igienica contro le malattie infettive delle truppe mobilitate, per dare a queste un maggior grado di resistenza fisica e conseguentemente morale, sarebbe necessario che venisse istituita una vera e propria stazione di disinfezione e di bagni su treno attrezzato.

Tale unità mobile igienico-sanitaria verrebbe in realtà ad avere una grande efficienza e potrebbe avere un notevolissimo campo d'azione. Anche una sola unità potrebbe svolgere un programma igienico vastissimo e potrebbe supplire a molte mancanze, che in nessun altro modo potrebbero essere coperte, se non con dispendio fortissimo per la costruzione di stazioni fisse, che si renderebbero inutili per il dopo-guerra, o con notevole perdita di tempo per le truppe e per la loro dislocazione.

Tale treno igienico attrezzato potrebbe essere fatto inoltrare sino alle ultime stazioni ferroviarie; messo su binario morto o su binario di manovra, potrebbe eseguire in poco tempo, ed a seconda dei casi e delle necessità, i bagni a doccia ad ufficiali e soldati, i bagni e la disinfezione degli indumenti, e qualora fosse necessario, lo spidocchiamento della truppa; potrebbe eseguire solo disinfezioni su vasta scala in caso di profilassi di malattie infettive, epidemiche.

Potrebbe inoltre essere adibito al lavaggio, disinfezione e spidocchiamento dei prigionieri di

guerra, prima di far inoltrare questi nell'interno del paese.

La disposizione interna di tale unità igienica attrezzata fu studiata nei suoi minimi particolari con criteri di praticità e di maggior rendimento possibile, e per modo che le sue due funzioni — disinfezione e bagni — possono eseguirsi tanto contemporaneamente, quanto isolatamente, senza che l'una abbia ad impedire od intralciare lo svolgimento dell'altra.

La disinfezione degli indumenti verrebbe fatta colle stufe a vapore compresso o fluente; la stazione sarebbe pure dotata di due armadi per la disinfezione colla formaldeide di tutti gli oggetti che non si potessero disinfettare, o che si guasterebbero sotto l'azione del vapore; di più sarebbe anche dotata di vasche in tela per la disinfezione della biancheria con soluzione di sublimato corrosivo o di acido fenico.

Non occorre illustrare nè l'efficacia e la portata igienica del bagno a doccia, caldo, comodo, con sapone ed asciugatoio anche in confronto coi bagni in acqua corrente, nè la praticità, la convenienza ed i vantaggi che si potrebbero ricavare da tale istituzione.

Per quanto numerose si costituiscono le stazioni di docce per la truppa; per quanto si sia già addivenuto alla istituzione delle Sezioni di disinfezioni mobili e se ne aumenti ancora il numero, le prime perchè fisse e quindi rese facilmente inutili non solo per il dopo-guerra, ma anche per soli spostamenti di fronti, le seconde per il loro raggio di azione necessariamente limitato (una stufa su autocarro, un sistema di docce su autocarro), per il loro corso di impianto e di funzionamento ed anche per il numero di soldati impiegati, non possono assolutamente assurgere all'azione igienica vasta, grandiosa, pronta e sicura svolta dal treno igienico attrezzato. Sarebbe una vera e propria stazione di disinfezione, accoppiata ad uno stabilimento di bagni di grande portata; avrebbe tutti i vantaggi dei grandi stabilimenti, come ne avrebbe la potenzialità; e di più avrebbe ancora

facilità e rapidità di spostamento, non solo in una stessa zona servita da rete ferroviaria, ma bensì nelle diverse fronti ed anche, qualora occorresse, nelle diverse provincie nell'interno del Regno.

Lo stesso treno, una volta costruito e funzionante, potrebbe essere utile e pratico assai, non solo presentemente durante la guerra attuale, ma anche per molto tempo dopo per le truppe dislocate e fuori dei propri quartieri; e risparmierebbe così la spesa della costruzione di altri stabilimenti fissi, anche se temporanei.

C'è di più. In tempi normali potrebbe sempre continuare a servire, sia come stazione di disinfezione mobile, sia come stabilimento a docce, non solo per quegli ospedali militari, ma anche per quelle città (cioè per la popolazione borghese) non ancora provviste di tale mezzo di difesa igienica, in qualunque provincia del Regno, ove eventualmente occorresse prontamente applicare, su vasta scala, misure di profilassi per eventuali epidemie di malattie infettive. Così pure potrebbe servire per l'epoca delle grandi manovre.

Il treno sarebbe illuminato a luce elettrica e sarebbe dotato di riscaldamento per modo che potrebbe funzionare in qualunque ora, di giorno e di notte, e con qualsiasi stagione.

Previ accordi potrebbe arrivare sul posto, dove deve funzionare, già completamente pronto (caldaie a pressione ed acqua calda per le docce) e ripartire subito per altra destinazione, potendosi eseguire tutte le operazioni di pulizia anche durante il viaggio, perchè interamente comunicante.

Il personale del treno sarebbe composto da:

1 Ufficiale medico — 1 Sotto-ufficiale di contabilità — 1 Sotto-ufficiale del Genio ferroviari — 2 Sotto-ufficiali di Sanità — 20 Soldati di Sanità — 1 Meccanico — 1 Eletttricista — 1 Motorista — 2 Macchinisti patentati.

Il treno potrebbe essere composto di 13 vagoni comunicanti, oltre la locomotiva col tender.

I vagoni serbatoi per acqua, che verrebbero sempre tenuti pieni e riempiti alle diverse stazioni di sosta e di passaggio, dovrebbero essere costruiti appositamente: sette vetture a doppio carrello (lunghe m. 16,60) adottate secondo il progetto studiato, formerebbero la parte essenziale del treno che verrebbe ad avere la disposizione seguente:

Locomotiva-tender — Bagagliaio — Vagone magazzino materiale treno — Vagone dormitorio truppa a cuccette — Vagone cucina — Vagone (a doppio carrello) per camera di pronto soccorso, fureria, alloggio ufficiale medico e sotto-ufficiali — Vagone (a doppio carrello) di svestizione — Vagone (a doppio carrello) di disinfezione — Vagone (a doppio carrello) per docce — 2 Carri serbatoi

per acqua — Vagone (a doppio carrello) per docce — Vagone (a doppio carrello) di disinfezione — Vagone (a doppio carrello) di svestizione.

La disposizione data al treno, cioè vagoni doppi per la disinfezione bagni (contemporaneamente, se necessario, funzionanti), portano la potenzialità igienica dello stesso al massimo rendimento possibile.

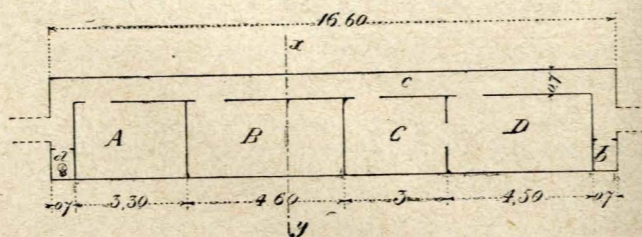


Fig. 1. - Vagone N. 1. — D, camera pronto soccorso; C, fureria; B, ufficiale medico; A, sotto ufficiali.

Le docce sarebbero 60 per vagone (disposte su 4 file) e quindi 120 in totale: di più vi sarebbero anche cabine per docce agli ufficiali e potrebbe anche adattarsi un bagno a vasca per ufficiali superiori.

I soldati entrerebbero per mezzo di pedana a scala in una anticamera, ove ogni soldato potrebbe essere visitato per vedere se affetto o no da pediculosi (qualora la distinzione non venisse fatta prima) e dove potrebbe eseguirsi il taglio dei capelli: qui ad ognuno verrebbe consegnato un asciugatoio. Entrati nella sala di svestizione, depositerebbero i propri indumenti, ciascuno al suo posto e — qualora si trattasse di solo bagno — attraverso il corridoio del vagone di disinfezione, passerebbero nel vagone bagni, ove ogni soldato potrebbe usufruire di una doccia calda.

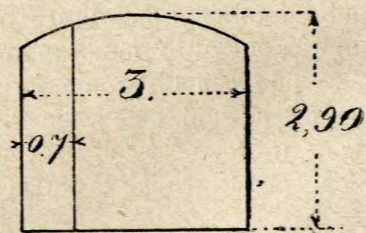


Fig. 2. - Sezione del vagone n. 1.

Eseguita la doccia, ritornerebbero al proprio posto, sempre attraverso il corridoio (tenuto però diviso in due da una leggera divisione, per non generare confusione fra le due correnti, quella di entrata e quella di uscita), si asciugherebbero, e, dopo vestiti, uscirebbero per altra uscita, consegnando il lenzuolo prima ricevuto.

Lo stesso vagone doccia potrebbe servire da stenditoio ed asciugatoio per gli asciugatoii dei bagni; una volta ultimato il servizio docce, gli asciugatoii

verrebbero disinfettati; quelli sporchi verrebbero lavati e messi tutti poi ad asciugare su fili che verrebbero tesi ad appositi ganci situati nell'interno dello stesso vagone, ove si potrebbe portare la temperatura al grado necessario: quando, invece, si trattasse di eseguire disinfezioni e spidocchiamento, allora i soldati da sottoporsi all'operazione, a gruppi più o meno numerosi, a seconda del loro corredo (sei, dodici per volta), entrerebbero nella sala della parte infetta del 2° vagone: metterebbero i propri indumenti, coperte, ecc., negli appositi sacchi che, distinti con numeri progressivi, consegnerebbero al soldato incaricato di caricare la stufa, indi, nudi; passerebbero al vagone-docce.

Eseguita la disinfezione mentre i soldati stanno sotto la doccia, essi ritornerebbero poi, a doccia eseguita, per apposita entrata nella parte non infetta, riceverebbero ciascuno il proprio sacco, e, dopo vestiti, uscirebbero da uscita speciale.

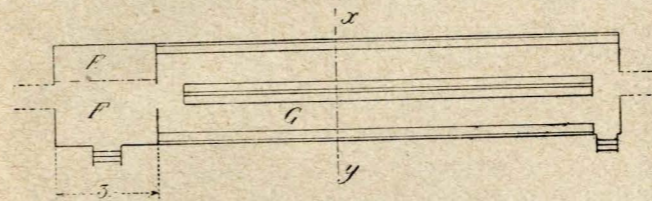


Fig. 3. - Vagone n. 2. - Svestizione. — E, distribuzione asciugatoii da bagno; F, ingresso con pedana; G, interno del vagone con panche ed attaccapanni.

Lo spidocchiamento dei soldati affetti da pediculosi, si eseguirebbe contemporaneamente alle docce dei non infetti, senza creare confusione di servizio, pur tenendo distinti i due servizi e separati i soldati.

Così pure, e contemporaneamente, funzionerebbe la seconda parte del treno, che ha identica disposizione della prima, solo che, per necessità della presa d'acqua dai serbatoi centrali, essa è inversa alla prima.

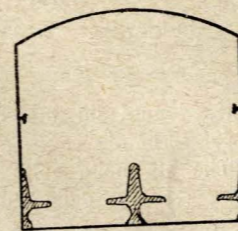


Fig. 4. - Sezione del vagone n. 2.

Panche ed attaccapanni, comodi, stanno nel vagone di svestizione e nelle due camerette della disinfezione, per modo da rendere facili e pronte le operazioni di svestizione e vestizione dei soldati.

Nello studio presentato si è creduto opportuno di adottare un tipo di stufa orizzontale a vapore

fluente o compresso (preferibilmente la stufa Abba-Rastelli, che è di capacità più ampia della Giannetti ed è più perfezionata e di più sicura e pronta azione disinfettatrice, avendo il carrello girevole, che assicura l'allontanamento completo dell'aria e

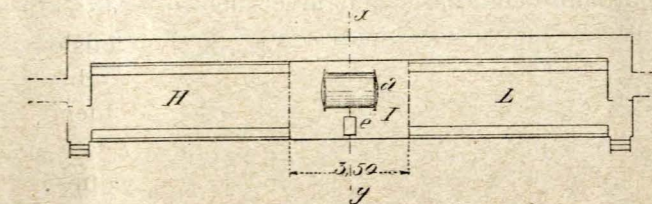


Fig. 5. - Vagone n. 3. - Disinfezione. — H, lato infetto con ingresso proprio; I, locale macchine (d) e casotto formaldeide (e); L, lato non infetto con uscita propria.

porta gli oggetti tutti per cinque minuti nella parte alta della camera, dove il vapore è sicuramente saturo), stufe che si possono trovare già pronte in commercio e che potrebbero senz'altro essere messe in opera nei vagoni.

Ma anche avendo due stufe a disposizione e contemporaneamente funzionanti, la potenzialità delle disinfezioni non è in rapporto con la potenzialità delle docce. Per raggiungere quasi uguaglianza di potenzialità delle due funzioni, quando dovessero agire insieme e per un gran numero di soldati (spidocchiamento di tutto un reggimento,

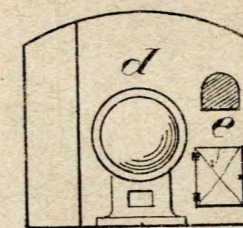


Fig. 6. - Sezione del vagone n. 3.

di tutto un battaglione, ecc.); si dovessero cioè disinfettare in una sola volta gli indumenti di tutti quei soldati che possono usufruire delle docce, occorrerebbe allora o mettere due stufe per ogni vagone di disinfezione, annullando quasi le due camere laterali (parte infetta e parte non infetta), oppure, e meglio, sarebbe adottare un nuovo tipo di stufa che si dovrebbe costruire appositamente, con una camera di disinfezione lunga m. 4, che si caricherebbe con tre carrelli separati ma agganciantisi l'uno all'altro; tale stufa, che in tutti i particolari tecnici non varierebbe per nulla dalle stufe ordinarie, dovrebbe solamente avere la caldaia tubolare di capacità tale da poter produrre la quantità di vapore necessaria al suo funzionamento.

In tal caso tutti i soldati che entrerebbero nel vagone di svestizione, spogliandosi, metterebbero i loro vestiti (escluse le scarpe, i berretti con visiera e gli oggetti di cuoio) negli appositi sacchi numerati, consegnerebbero i sacchi chiusi allo sportello della parte infetta e mentre starebbero sotto le docce, sarebbe eseguita la disinfezione.

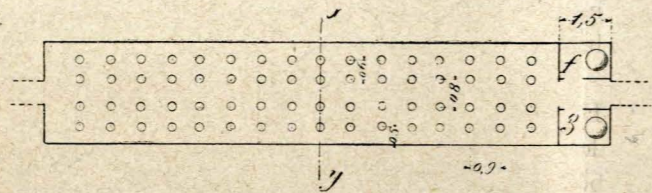


Fig. 7. - Vagone n. 4. - Docce. — f e g, stufe.

I sacchi disinfettati sarebbero portati ciascuno al posto (numerato) corrispondente al numero segnato nel sacco, ove li troverebbero i soldati di ritorno dalle docce.

Con tale sistema si potrebbe spidocchiare 100 o 120 soldati all'ora, perchè in tal caso non occorrerebbe eseguire la disinfezione delle scarpe e degli oggetti di cuoio, non trovandosi mai in questi

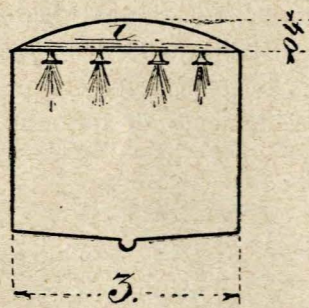


Fig. 8. - Sezione del vagone n. 4. — t, serbatoio acqua, l, docce.

il *pediculus vestimentorum*: gli stessi berretti, con visiera, si dovrebbero disinfettare solo quando si constatasse la presenza del *pediculus capitis*. Dovendosi invece eseguire una disinfezione completa per tutti gli oggetti di cuoio che non possono essere disinfettati col vapore, si potrebbe, per riconsegnarli subito, ricorrere alla creolina: per i berretti invece si potrebbe usare una soluzione di sublimato in apposite vasche: i berretti bagnati verrebbero riconsegnati subito, oppure messi ad asciugare in appositi asciugatoi a calore moderato e riconsegnati appena possibile: nel frattempo i soldati potrebbero usare i berretti di tela, senza visiera. Se poi si dovessero disinfettare corredi che non si dovessero riconsegnare subito, si potrebbe per tutti indistintamente gli oggetti di cuoio, usare gli armadi alla formaldeide: gli oggetti però non si potrebbero riconsegnare disinfettati se non dopo un periodo di 10 o 12 ore almeno.

La parte del vagone adibita alla disinfezione, è completamente separata, e per tutta l'altezza, dal rimanente.

La disinfezione può quindi, essendovi la porta d'accesso alla parte infetta e porta d'uscita dalla parte non infetta, funzionare per conto proprio, indipendentemente e contemporaneamente alle docce.

Nettamente divise fra loro sono la parte infetta e la parte non infetta: l'uscita e l'entrata potrebbero al caso servire per il carico degli oggetti da disinfettare e scarico degli oggetti disinfettati. Nella parte infetta, poi (aprentesi però all'esterno per lo scarico), è stato collocato l'armadio per la disinfezione con la formaldeide.

Il pavimento dei vagoni, impermeabile, con pendenza per lo scarico delle acque, le pareti, pure ver-



Fig. 9. - Vagone n. 5. - Serbatoi per acqua. — N, serbatoi; h, pompa.

niciate, permettono una completa disinfezione di tutto il treno dopo eseguite le operazioni.

Per lo scarico delle acque delle docce si è provvisto con un lungo tubo di scarico a diversi raccordi, che serve a portar l'acqua molto lontano dal treno o nei campi o nei fossati che corrono sempre lungo le linee ferroviarie.

I serbatoi dell'acqua, posti al centro, fra i due vagoni delle docce, contengono una quantità di acqua tale da permettere l'uso continuato di tutte le docce anche per dieci ore di seguito (calcolando 5 litri per doccia ad ogni soldato). L'acqua da

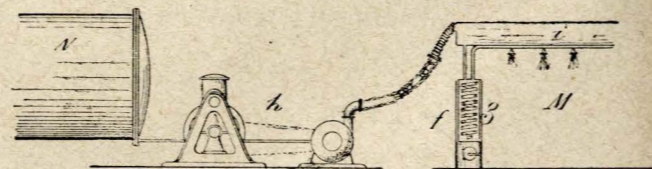


Fig. 10. — Pompa azionata da motore a benzina (h). L'acqua presa dal serbatoio centrale N vien mandata nel serbatoio t che sta nella volta del vagone docce (M) e riscaldata per mezzo della stufa a serpentino f.

tali serbatoi è mandata per mezzo di pompa azionata da motore a benzina ad un altro serbatoio che sta nella volta del vagone docce.

Un sistema di riscaldamento a serpentino di rame, con due stufe collocate in ogni vagone docce ed un sistema di conduttura di acqua fredda, permettono al personale di graduare la temperatura dell'acqua per le docce: un sistema speciale di

## QUESTIONI

### TECNICO-SANITARIE DEL GIORNO

#### IL MORSETTO TENDIFILI «PAGLIERI».

Il morsetto tendifili, come lo indica il nome, è necessario in ispecial modo per la tesatura di qualunque corda metallica.

Il piccolo congegno è della massima semplicità. E' composto: di una piastra di ferro o acciaio dolce, forata nella parte più stretta e su cui due bulloni fissi imperniano eccentricamente due ganasce dentate terminanti a coda e munite ciascuna di un piccolo dente, fissato nella parte inferiore, il quale serve a comprimere due molle spirali, situate in due piccole cavità, all'uopo praticate nella piastra.

Così esso è nell'impossibilità quasi assoluta di guastarsi, e dato tale caso eccezionalissimo, vi è grande facilità di porvi subito riparo; contrariamente a tutti gli altri tendifili, sino ad ora conosciuti in commercio.

Come si vede dalle figg. 1 e 2, l'applicazione del morsetto «Paglieri» è rapidissima per la tesatura

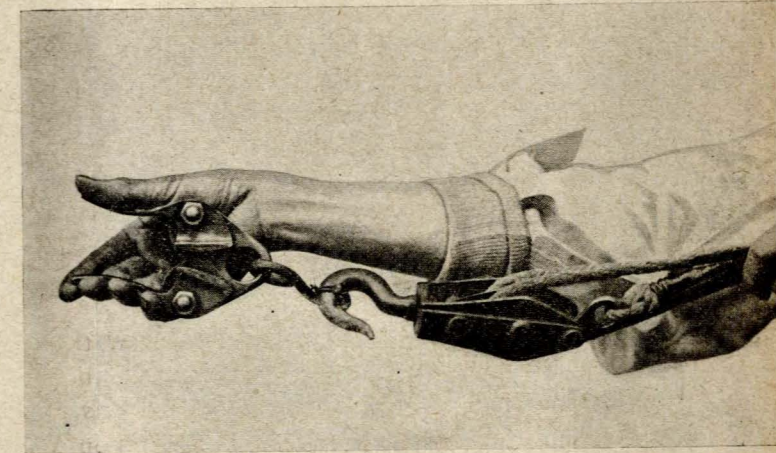


Fig. 1. — Come si agguanta il morsetto.

di fili per condutture elettriche, telegrafiche e telefoniche, o per qualunque uso, sia in acciaio, ferro o rame. Infatti, basta premere con due dita le due code una contro l'altra, per far aprire le ganasce; applicare quindi la piastra contro il filo o corda da tendere, ed allargare le dita perchè il filo stesso resti assicurato al morsetto nel modo più assoluto, e tanto da poter tendere il filo stesso fino a spezzarlo.

Oltre a quanto si è detto, questo morsetto presenta l'enorme vantaggio di permettere di lavorare con una sola mano, contrariamente agli altri tendi-

rubinetteria permette pure di usufruire dell'acqua stessa con la massima parsimonia, evitando così gli sprechi, potendo al caso funzionare solo le docce corrispondenti al numero dei soldati presenti.

La caduta e la corrente dell'acqua nei serpentine e nei tubi delle docce è fatta sotto determinata pressione.

Nel progetto è anche compresa una camera per gli eventuali soccorsi d'urgenza, che dovrebbe essere munita di tutto il materiale necessario; il vagone magazzino materiale treno, diviso in due parti, comprenderebbe in una la dotazione di legna, carbone, petrolio, ecc., per le stufe delle docce e nell'altra tutto il materiale sanitario e gli attrezzi necessari per il servizio dei bagni e delle disinfezioni (lenzuola, sapone, vasche di tela, sacchi di tela per disinfezione, sacchi, scope, spazzole, strofinacci, disinfettanti liquidi, pompe disinfettanti, per la disinfezione nell'interno del treno); e di più sarebbe necessaria una piccola officina meccanica per le eventuali riparazioni, sia alle macchine, sia alle docce.

Tutti i soldati addetti al treno, oltre la dotazione regolamentare di vestiario e di equipaggiamento, individuale e generale, sarebbero anche forniti di speciali oggetti di vestiario e di uso personale per la protezione individuale (stivaloni, camicie tela, berretti tela con coprinuca, spazzolini per unghie, catinelle di tela impermeabili, ecc.).

Il treno dovrebbe anche portare il distintivo internazionale della Croce Rossa, come un treno ospedale.

I vagoni sono tutti comunicanti tra loro, ed esiste anche il passaggio laterale ai carri serbatoi dell'acqua: così è possibile non solo la pulizia di tutto il treno anche in moto, ma è anche possibile al personale di recarsi al vagone materiale e di iniziare le operazioni prima dell'arrivo sul posto assegnato.

I disegni uniti rendono chiara l'idea della disposizione interna di tale treno igienico attrezzato e rendono anche evidenti i dettagli tecnici, per modo che è inutile ogni altra illustrazione.

Qualora si addivenisse alla sua costruzione, questa non potrebbe richiedere nè gran tempo nè grande spesa, perchè con due mesi circa potrebbe essere allestito e le spese di adattamento dei vagoni non potrebbero superare le 20.000 lire circa, ed il tempo richiesto e la spesa necessaria sarebbero sempre inferiori assai (avendo già i vagoni vuoti disponibili) all'impianto di una qualsiasi stazione fissa.

fili, e poterlo quindi applicare ad una maggiore distanza dal punto di appoggio, sia palo in legno od

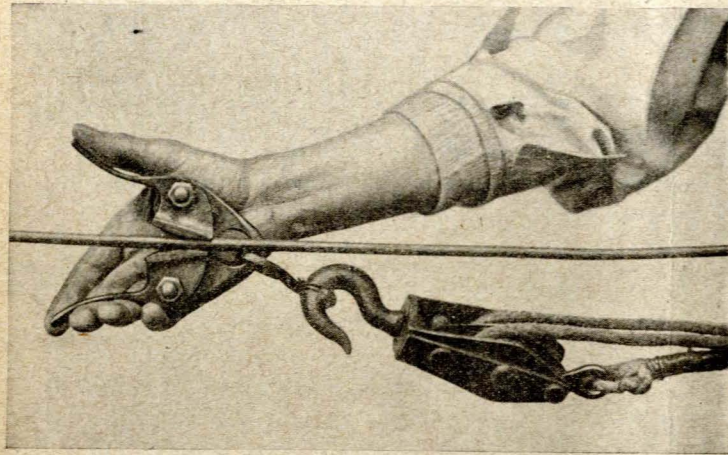


Fig. 2. — Come si applica il morsetto.

in ferro, mensola, ecc. a cui l'operaio è assicurato; evitando così di dover fare delle riprese, che nel caso di riparazioni a condutture elettriche, rubano un tempo molto spesso preziosissimo, aumentando il pericolo per l'operaio, e la probabilità che il lavoro non riesca perfetto.

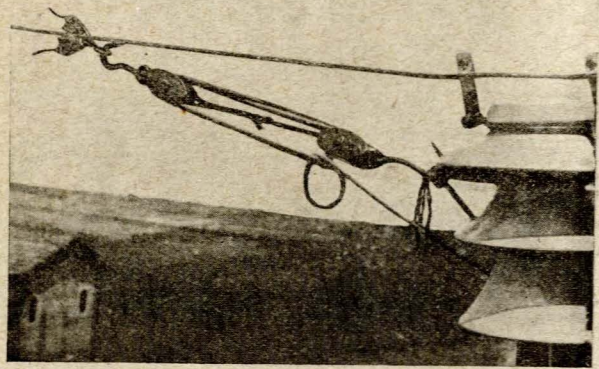


Fig. 3. — Morsetto unito ad un piccolo paranco, dopo aver tesato.

Come è dimostrato da numerosi certificati, rilasciati di diverse Società fornitrici di energia elettrica, e da persone tecniche competenti, il congegno che presentiamo ai nostri lettori ha già dato, all'atto pratico, ottima prova.

Ad illustrare quanto sopra esposto, la fig. 3 mostra il morsetto unito ad un piccolo paranco, in opera, dopo aver tesato, su una lunghezza di 150 metri, dai punti di appoggio, una corda di rame del diametro di 10 mm. e del peso di 450 grammi per metro, per una conduttura elettrica a 50.000 Volts di tensione.

G. M.

## RECENSIONI

### Giacimenti lignitiferi: « Il Baccianello ».

L'ing. Pacchioni pubblica i risultati dell'esame del combustibile del Baccianello (valle d'Ombrone), ottenuti nell'officina a gas di Roma su cinque campioni.

La lignite è picea, di color nero lucido, parte a frattura concoide, parte a frattura lamellare; quest'ultima dà con l'essiccazione trito abbondante. I risultati dell'esame dei cinque campioni sono riuniti nell'unito prospetto; data la vicinanza dei depositi, la lignite di Cana è assai analoga a quella di Ribolla, mentre si differenzia notevolmente da quella di Bacu Abis.

Alla distillazione non dà un vero e proprio coke in pezzi, ma bensì un tritume informe e di aspetto poco bello; per averne un coke commerciabile occorrerebbe mescolarla opportunamente con litantrace da gas.

Per la quantità e qualità del gas prodotto essa potrebbe essere molto vantaggiosamente adoperata nell'industria del gas. Il tenore in solfo non è sensibilmente superiore a quello del carbone da gas inglese; ed anche se fosse più elevato non costituirebbe, secondo l'autore, una difficoltà, dato che si deve fare la depurazione del gas.

Anche direttamente nei focolari, la lignite di Cana dovrebbe dare eccellenti risultati, perchè il suo potere calorifico la pone non molto al disotto degli ordinari carboni da vapore.

Nei cinque campioni esaminati le percentuali variano come appresso:

Umidità . . . . .	da 24,98 a 17,40
Ceneri . . . . .	» 10,00 » 5,00
Materie volatili . . . . .	» 29,62 » 35,69
Carbonio fisso . . . . .	» 35,40 » 39,80
Materie combustibili totali . . . . .	» 72,50 » 63,90
Resa in coke . . . . .	» 52,20 » 41,81
Solfo . . . . .	» 21,30 » 1,63
Potere calorifico . . . . .	» 6.200 » 5.300

Il rendimento in gas per tonnellata a 0° gradi e 76 ct. di mercurio e il corrispondente potere calorifico del gas industrialmente puro ottenuto sono i seguenti:

Lignite del Baccianello	I	281 e 4975
»	II	284 » 5390
»	III	356 » 4629
»	IV	351 » 4860
»	V	362 » 4794

La determinazione dell'azoto, fatta sur una miscela dei cinque campioni, diede: azoto totale 3,57%; azoto organico 1,92%; azoto ammoniacale 1,65%. È una ricchezza sufficiente per consigliare la distillazione del trito (altrimenti male o punto utilizzabile) mediante il gassogeno Mond; ed a questo riguardo sono interessanti i dati, che l'autore riferisce, di una esperienza fatta anni addietro con il trito di Ribolla, appunto nel detto gassogeno. Con la lignite di Cana si potrebbe prevedere una produzione di 56 kg. di solfato ammonico per tonnellata di lignite trattata al gassogeno.

CORINO R.: *I limiti della fatica industriale.* - (Monitore tecnico, agosto 1917).

L'A. deplora l'errore commesso in Italia istituendo degli orari esageratamente prolungati (11 ore al giorno in virtù dei decreti del dicembre 1916) ed in altri Paesi, sopprimendo la mezza giornata di riposo al sabato e, in alcuni casi, addirittura il riposo domenicale.

Egli crede che sarebbe molto più ragionevole attenersi alle giornate di 7 ore e mezzo od 8 ore ed invoca, a sostegno della sua tesi, l'esperienza fatta fra il febbraio ed il giugno u. s. dalla Società di Costruzioni Meccaniche Riva di Milano, la quale conta più di tremila operai.

Questa Ditta ha adottato in tale periodo di tempo il seguente orario:

1° turno di 7 ore senza interruzione per la colazione dalle 7,30 alle 14,30. — 2° turno di 8 ore, con interruzione di mezz'ora per la merenda, dalle 14,30 alle 23.

La media del lavoro effettivo era adunque di 7 ore e 42 minuti. È stata l'insufficienza di materia prima che ha indotto la Ditta Riva a diminuire così i suoi orari, che erano in tempo normale di 11 ore di lavoro; ma ciò ha dimostrato l'enorme superiorità, per motivi diversi, dell'orario ridotto su quello prolungato. Infatti l'A., coi grafici imprestati dalla Ditta, dimostra che, per alcuni generi di lavoro, l'orario di 11 ore non determinava che un aumento di circa l'8% di produzione, mentre che per altre lavorazioni, si constatò un miglioramento nel rendimento sotto il regime delle otto ore. Egli comprova inoltre, per mezzo di altri grafici, che per un medesimo numero di operai, il numero delle assenze mensili rappresentava una proporzione molto più elevata colle giornate di 11 ore che con quelle di 8. L'adozione dell'orario ridotto aveva fatto sì che le assenze degli operai per motivi vari (essendone la durata riferita alla durata effettiva di lavoro), si riducessero alle proporzioni seguenti:

da 0,71% a 0,56% per accidenti; da 0,54% a 0,22% per malattie; da 0,37% a 0,09% per ragioni di famiglia o per motivi personali. Di modo che il lavoro vi perdeva in totale il 0,87% invece dell'1,62%.

L'A. infine mette in rilievo le forti economie di utensili, forza motrice, luce artificiale, che la giornata ridotta permette di realizzare.

IARLARINI C.: *Le difficoltà del problema operaio.* - (L'Industria, agosto 1917).

Come non è vantaggioso per l'operaio il mantenere quel continuo stato d'inquietudine che è la naturale conseguenza della minaccia di scioperi e del malcontento della mano d'opera, così non è interesse dell'industriale il lasciare gli operai privi di istruzione e di benessere.

Per ovviare al duplice inconveniente, molti studiosi di questo genere di questioni propongono senz'altro una riduzione di orario, ma è necessario non essere tanto semplicisti e studiare bene a fondo l'influenza che questa riduzione può avere sulla produzione e conseguentemente sul prezzo di costo dei prodotti. Le diverse industrie offrono a questo punto di vista condizioni molto differenti fra di loro.

L'A. distingue due condizioni di lavoro, ben diverse per l'operaio chiamato a collaborare colle macchine: la sua collaborazione può essere continua, com'è appunto il caso di molti lavori eseguiti sul tornio, oppure essa è soltanto occasionale e si riduce piuttosto ad una sorveglianza collo scopo di assicurarsi che tutto funziona regolarmente, com'è, ad esempio, il caso dei telai Northrop, nei quali un operaio sorveglia simultaneamente 400 fusi che girano a migliaia di giri al minuto, e deve soltanto riallacciare ad intervalli abbastanza lunghi i fili che si spezzano.

I lavori della prima categoria possono avvantaggiarsi in larga misura dei progressi e dell'istruzione meccanica acquistata dall'operaio; quelli della seconda categoria invece non possono beneficiare che dai perfezionamenti apportati alla macchina stessa. L'«equazione personale» si manifesterà perciò, nel primo caso, con una grande differenza per la produzione di un operaio e quella di un altro ugualmente

laborioso; nel secondo caso invece il rendimento di un operaio potrà aumentare soltanto in proporzione del numero delle macchine che gli si daranno a sorvegliare e dei perfezionamenti apportati alle macchine stesse. Gli operai che vogliono istruirsi si classificheranno naturalmente nella prima categoria ed i loro guadagni non subiranno nessun danno di una riduzione di ore di lavoro.

L'A. conclude proponendo di organizzare delle giornate di 14 ore a due turni che si succedano, lavorando 7 ore ciascuno; la prima dalle 6 alle 13 senza interruzione e la seconda, pure senza alcuna interruzione, dalle 13 alle 20.

E.

BULFONI Ing. A.: *Ripari economici per seghe a nastro - (La sicurezza e l'igiene nell'industria, giugno 1917).*

Ancora una volta l'A. insiste sulla necessità di proteggere gli operai contro gli accidenti derivanti dalle rotture del nastro di una sega e sulla notevole semplicità, nonché sul costo assai limitato dei mezzi occorrenti a tale protezione. La cosa essenziale da impedirsi è la fuoriuscita del nastro nel caso che esso venga a rompersi in uno o più punti. Per raggiungere lo scopo basta circondare il volantino superiore con un arco che può essere fatto in lamiera od anche semplicemente in legno e disporre uno schermo pure in legno sul fianco rivolto verso il posto di lavoro.

Questo secondo riparo, specialmente nelle seghe piccole, con volantino a sbalzo, si deve estendere a tutto il volantino, eseguendolo in forma apribile su cerniere e di facile smontaggio per la rapida riapplicazione del nastro.

La parte attiva del nastro sovrastante ai tasselli di guida, deve venir protetto da una tavoletta mobile insieme alla guida, in modo da limitare al puro necessario la parte di nastro scoperto.

Due assicelle in legno proteggeranno, sufficientemente avvicinate (distanza non superiore a 12 - 15 mm.) il tratto verticale ascendente del nastro fino al suo punto di svolgimento del volantino inferiore.

Per riparare il volantino inferiore e la parte di nastro sottostante al banco, basterà una semplice cassa in legno, facilmente rimovibile, che verrà però estesa fino al di sotto del tronco, completata superiormente da un asse di legno in modo da impedire che ritagli di legno vadano a cadere sul volantino.

LE ROY: *L'uso dei glucosati di calce nella panificazione* (Académie des sciences, settembre 1917).

I glucosati di calce possono essere usati con grande vantaggio dal punto di vista del gusto e della conservazione, al posto dell'acqua di calce recentemente proposta per migliorare il pane fabbricato con farine abburattate ad un tasso elevato di estrazione, come quelle all'85%.

I glucosati usati nella panificazione sono preparati secondo il metodo classico versando, a freddo, una soluzione acquosa di glucosio commerciale (dopo essersi assicurati che non contenga tracce d'arsenico, come sovente accade per questi prodotti) in un latte di calce; si ottengono in tal modo, previa accurate filtrazioni, delle soluzioni limpide di glucosati.

L'A. nelle sue esperienze di panificazione coi glucosati di calce, ha adoperato, per 100 kg. di farina all'85%, panificati colle consuete dosi di acqua, di lievito e di sale, delle quantità di glucosato che rappresentavano 100 grammi di glucosio e 50 grammi di calce, il che corrisponde per un kg. di pane fabbricato a circa 1 grammo di glucosio e mezzo grammo di calce.



Il pane così confezionato è stato riconosciuto assai migliore di quello fabbricato, nelle stesse condizioni, coll'acqua di calce. La fermentazione, che pare leggermente ritardata coll'acqua di calce, è invece facilitata dai glucosati.

HANSEN: *L'uso dei licheni come alimento in Germania.* (Scientific American, febbraio 1917).

Fra i vari scienziati tedeschi che hanno rivolto i loro studi all'utilizzazione di materiali diversi per sopperire alla carestia degli alimenti usuali, il prof. Jacobi si è occupato dei licheni, pubblicando due opuscoli da cui l'A. trae alcune interessanti notizie.

Per l'alimentazione umana, il prof. Jacobi propone il lichene d'Islanda, il quale, una volta ridotto in polvere, può servire alla preparazione di minestre e anche di pane; il gusto amaro che esso possiede può venir tolto lasciandolo soggiornare, per circa tre ore, in una soluzione di potassa all'1%. Come foraggio, invece, l'A. indica il lichene detto *delle renne*, che trovasi in gran copia nelle regioni ove non hanno traccia alcuna di altri vegetali e che costituisce il nutrimento delle bande di renne in Lapponia. Un tempo questo lichene era utilizzato per ricavarne zucchero ed alcool ed anzi gli Svedesi ne traevano una farina atta a far pane; pare che il suo valore nutritivo sia tre volte quello delle patate.

Il genere lichene è molto numeroso e racchiude dei vegetali che possono crescere ovunque: anzi più il suolo è sterile e più essi si sviluppano facilmente. Decomponendosi, fertilizzano il terreno rendendolo atto alla coltivazione di piante utili.

Gli studi di Schwendener e di Bornet hanno dimostrato che ognuna di queste piante può essere considerata composta dall'unione di due piante distinte: un fungo ed un'alga: l'alga è imprigionata nel tessuto spugnoso del fungo al quale fornisce in gran parte l'alimento: il fungo a sua volta protegge l'alga e le fornisce l'umidità necessaria alla sua esistenza.

I licheni crescono molto lentamente, ma hanno una esistenza lunghissima: alcune specie possono vivere dei secoli. Essi prendono gli elementi di loro nutrizione nell'aria e quindi non nuocciono alle piante sulle quali si trovano come parassiti; si attaccano anche alle pietre più dure e penetrano nelle fessure delle rocce coi loro rizoidi, ingrandendo le fessure stesse mediante una secrezione acida.

Sotto il punto di vista alimentare, una specie interessante di lichene è quello a manna che cresce in Algeria e in Asia; questo lichene può resistere a temperature varie fino a 70°; in alcune stagioni si essicca e lascia cadere dei grani che vengono utilizzati come chicchi di grano. S.

*La fabbricazione dei mattoni per pavimentazione stradale. - (I materiali da costruzione, 1917).*

Tre specie di argilla sono impiegate nella fabbricazione dei mattoni da pavimentazione stradale: le argille di superficie, le argille refrattarie impure e gli schisti. Le prime due, per varie ragioni, sono poco adatte a tali fabbricazioni, mentre invece lo schisto trova abbondante applicazione nella confezione di detti mattoni.

Tutto il segreto del successo di questa fabbricazione sta nella composizione chimica dello schisto impiegato, che deve contenere una certa quantità d'impurità che comunicano ai mattoni le proprietà particolari che li rendono atti alla pavimentazione stradale. Da numerose analisi eseguite sopra schisti di provenienze diverse (Nord-America) si possono dedurre i limiti tra i quali può variare il contenuto di ciascuno dei componenti. Tali analisi sono riportate nella

Rivista succitata. Le dimensioni di questi mattoni sono a Galesburg (Illinois) di cm. 0,20 x 0,10 x 0,065 (oppure 0,075); a Canton (Ohio) di cm. 0,215 x 0,10 x 0,0625; a New Cumberland (Virginia) di cm. 0,20 x 0,10 x 0,06.

La resistenza alla compressione per centimetro quadrato varia da kg. 507 a kg. 825, l'assorbimento è, in media, del 10,27% per mattoni essiccati durante 48 ore e poi immersi nell'acqua durante altre 48 ore e notando la differenza dopo ciascuna di queste operazioni; la resistenza al gelo ed al disgelo è in media dal 2,07% e cioè la perdita di peso dopo 10 operazioni di gelo ed altrettanto di disgelo è appunto del 2,07%.

PARTRIDGE: *Le condutture in legno a doghe cerchiato* - (Proceedings of American Society of Civil Engineers, aprile 1917).

Negli Stati Uniti, in concorrenza alle condutture metalliche, esistono vari tipi di condutture cilindriche in legno. E fra tutti particolarmente applicato un tipo a costruzione continua fatto mediante doghe analoghe a quelle che servono alla costruzione delle botti e disposte secondo le generatrici del cilindro.

I giunti delle doghe sono inclinati e si alternano al passaggio da una dogha all'altra. Le estremità delle doghe pari sono situate su un medesimo piano perpendicolare alla conduttura e quelle delle doghe dispari sono situate su un altro piano parallelo al primo. Le doghe sono cerchiato per mezzo di ferri tondi.

L'A. ha fatto uno studio sulla questione dell'uniformizzazione di queste condutture facendovi seguire un progetto specificato.

Gli elementi principali esaminati dal Partridge nel suo studio sono: il legno e le varie sue essenze; le loro qualità e la scelta da farsi; il suo trattamento meccanico; i trattamenti chimici o termici aventi per scopo la sua conservazione; la messa in opera delle condutture; le dimensioni dei cerchi metallici ed il loro scartamento; la mano d'opera e le cure speciali richieste dalla posa, dalla confezione dei giunti, ecc.

L'A. propone di regolamentare la costruzione delle condutture continue e delle condutture in sezioni, cerchiato a macchina. Si dovrebbero distinguere tre classi di condutture, secondo la natura e la durata del servizio da disimpegnarsi.

## NOTIZIE

*Concorso a premi.*

La Società Generale Italiana di Elettricità Edison, ha bandito un concorso a premi per la costruzione di una cucina elettrica. Questa cucina deve essere del tipo ad accumulazione di calore in modo di rendere massima la durata di utilizzazione dell'energia consumata giornalmente (definito dal rapporto fra il consumo in Kilowatts-ore e la potenza in Kilowatts) e minimo il consumo.

Per essere ammessi al concorso, è necessario presentare prima del 31 marzo 1918 almeno tre esemplari di un tipo di cucina adattato a 5-6 persone, unitamente a progetti per cucine di maggiore e minore importanza.

La Società Edison mette 10.000 lire a disposizione della Commissione aggiudicatrice perchè le distribuisca in uno o più premi.

STABILIMENTO TIPOGRAFICO G. TESTA - BIELLA.

FASANO DOMENICO. Gerente.