

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

LE AMBULANZE CHIRURGICHE D'ARMATA DELL'ESERCITO ITALIANO

Il pronto intervento chirurgico nella cura delle ferite penetranti nella cavità addominale fu sempre, ma più nella presente guerra, considerato come di essenziale importanza per salvare una maggior percentuale di colpiti da una quasi inevitabile

morte. A tale scopo, tanto l'esercito tedesco quanto quello franco-inglese furono largamente provveduti di ambulanze chirurgiche, che seguono il più da vicino possibile la linea di battaglia e valgono ad apprestare prontamente i mezzi per praticare le operazioni endocavitarie, che non si potrebbero neppure tentare nei posti di medicazione reggimentali.

Un rapporto presentato a nome della *Commissione Superiore consultiva del Servizio di Sanità Militare di Francia* dal dott. J. Reinach (*Ann. d'Hyg. Pub. et de Méd. Légale*, aprile 1915), propose fin dal primo anno della guerra, che fossero

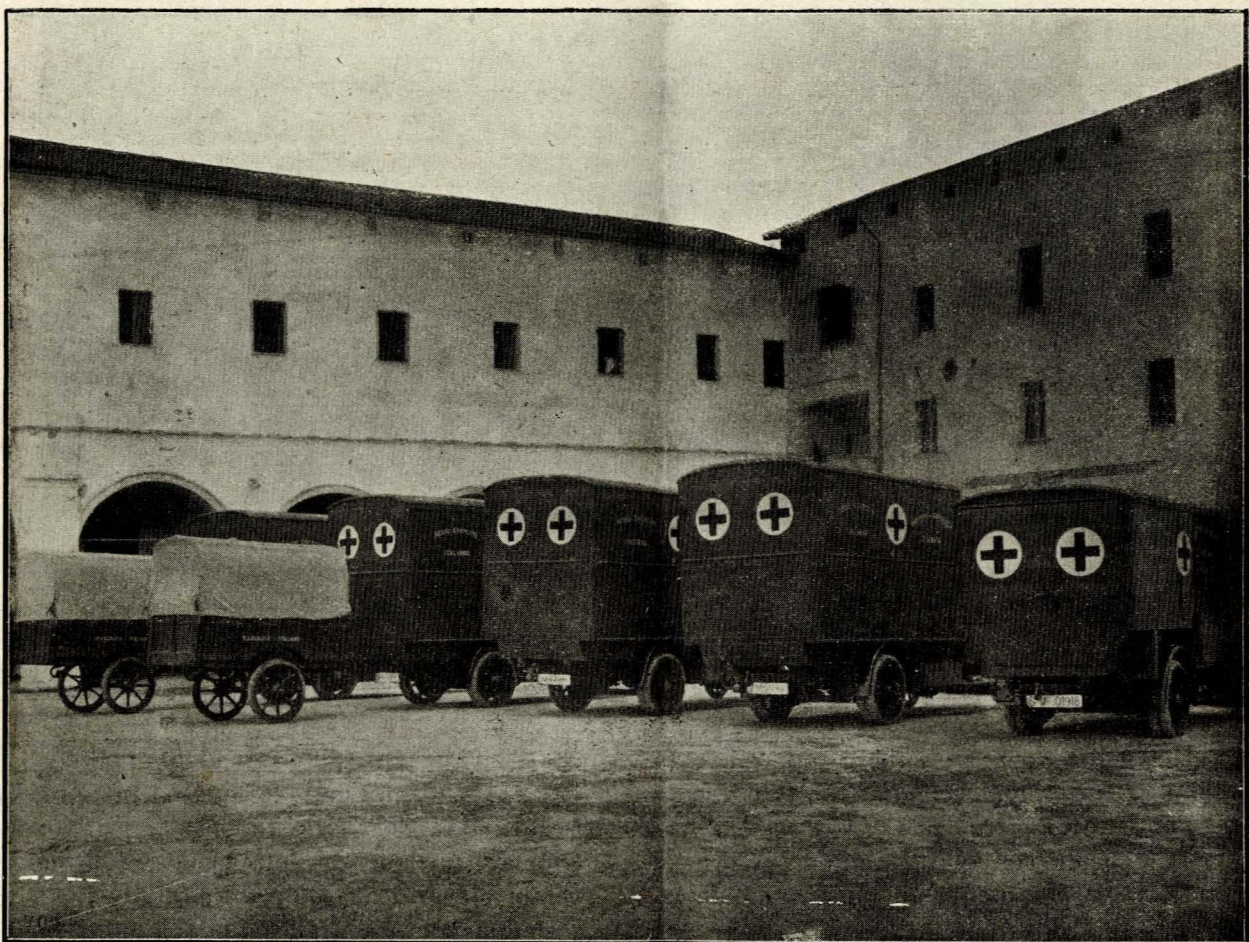


Fig. 1. — Autocarri contenenti tutto il materiale di un'Ambulanza Chirurgica in assetto di trasporto.

costituite delle ambulanze sanitarie chirurgiche, su automobili, una per ogni Corpo d'Armata, da essere dislocate al momento del bisogno verso la linea del fuoco, per il trattamento operatorio di urgenza dei feriti gravi. Simili ambulanze furono istituite pure dalla Germania, sia sul fronte orientale sia su quello occidentale delle sue operazioni di guerra, e in una recente riunione della Società

casione di sperimentarle, con risultati fino ad ora non ancora sperati, e basta all'uopo citare le relazioni favorevolissime lette nel Congresso di Chirurgia di guerra, tenuto a Bologna, nel marzo del corrente anno.

In quest'ultimo Congresso fu concorde l'opinione di numerosi chirurghi convenuti nel rilevare il grande vantaggio apportato nella cura delle fe-

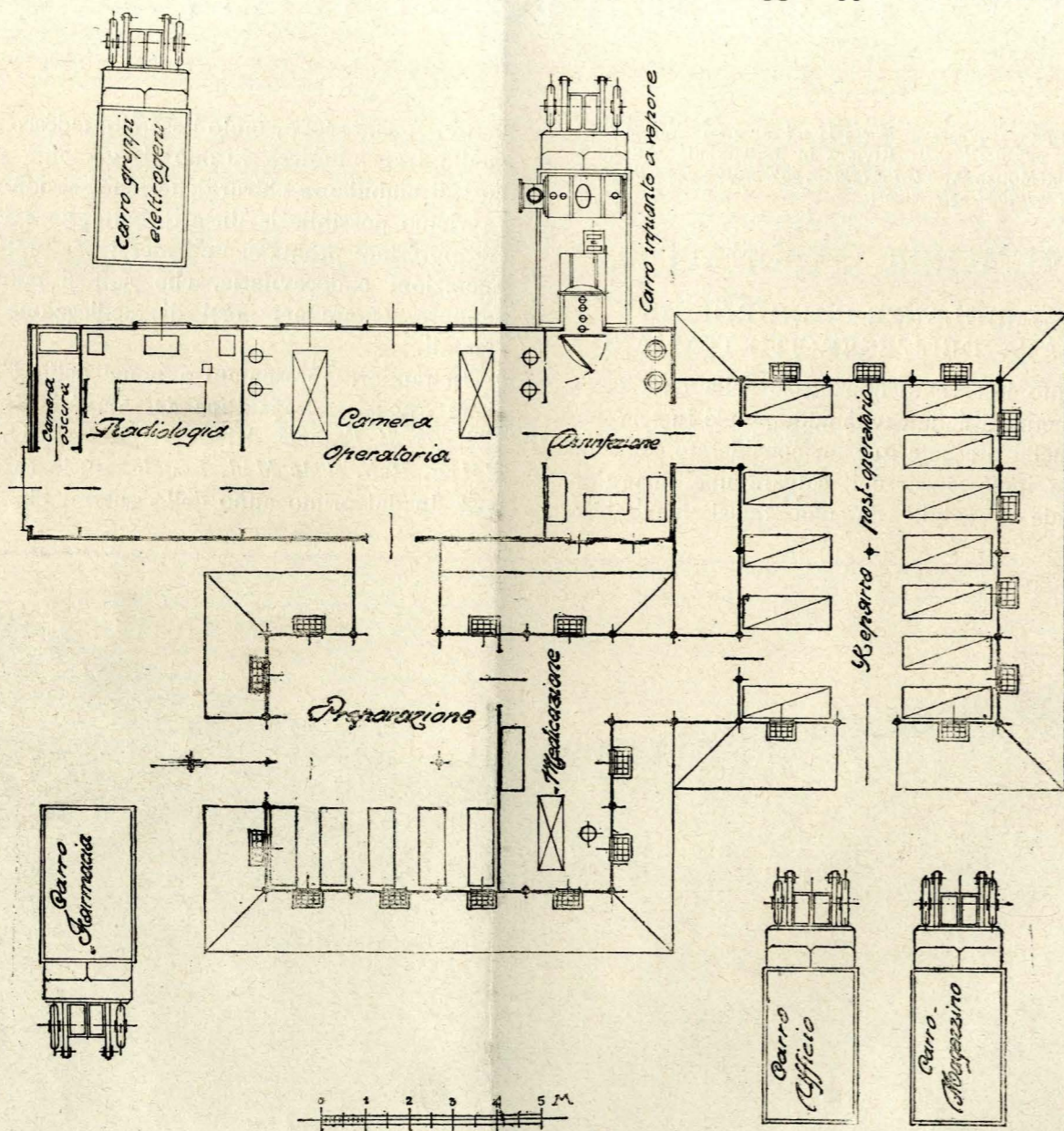


Fig. 2. — Disposizione planimetrica generale delle Ambulanze in funzione.

Svizzera di Chirurgia se ne ebbero rapporti favorevolissimi (*Correspondenzblatt für Schweizer Ärzte*, ottobre 1916).

Anche per il nostro esercito furono da sei mesi circa messe in azione cinque di queste ambulanze lungo il nostro vasto fronte di guerra.

Della utilità di tali ambulanze si sono dichiarati assertori i chirurghi militari, che ebbero larga oc-

casione di sperimentarle, con risultati fino ad ora non ancora sperati, e basta all'uopo citare le relazioni favorevolissime lette nel Congresso di Chirurgia di guerra, tenuto a Bologna, nel marzo del corrente anno.

In quest'ultimo Congresso fu concorde l'opinione di numerosi chirurghi convenuti nel rilevare il grande vantaggio apportato nella cura delle fe-

cientemente adatti, dal punto di vista sanitario, per ricoverare i feriti, non così è possibile improvvisare degli ambienti operatori, che rispondano alle esigenze richieste dal delicato loro compito; poiché, come autorevolmente ammonisce il dottor Abadie (*Les blessures de l'abdomen*, Masson e C., Parigi, 1916), la laparotomia non sarà mai praticabile con garanzia di successo senza un personale pratico e un locale operatorio a ciò specialmente destinato, e questo non tanto per soddisfare alle esigenze dell'asepsi, quanto per avere immediatamente « un utensile pronto a servire » senza esitazioni, senza preparazione, senza ritardi, senza inutili tensioni di spirito.

dotare l'esercito di unità chirurgiche speciali, da appoggiarsi ad Ospedali da campo in posizioni avanzate (come è detto nella descrizione sommaria unita al libretto d'istruzione per il caricamento delle Ambulanze medesime), e tali da poter essere inviate al momento opportuno presso il punto di raccolta dei feriti, così da evitare ad essi, per quanto possibile, il trasporto a distanza.

Ne diamo qui una succinta descrizione, facendo notare che esse non solo incontrarono il favore delle autorità chirurgiche, che come sopra si è detto, ne riconobbero i grandi vantaggi sanitari, ma pure, nei riguardi tecnici costruttivi, quello della superiore Autorità ministeriale, che incaricò

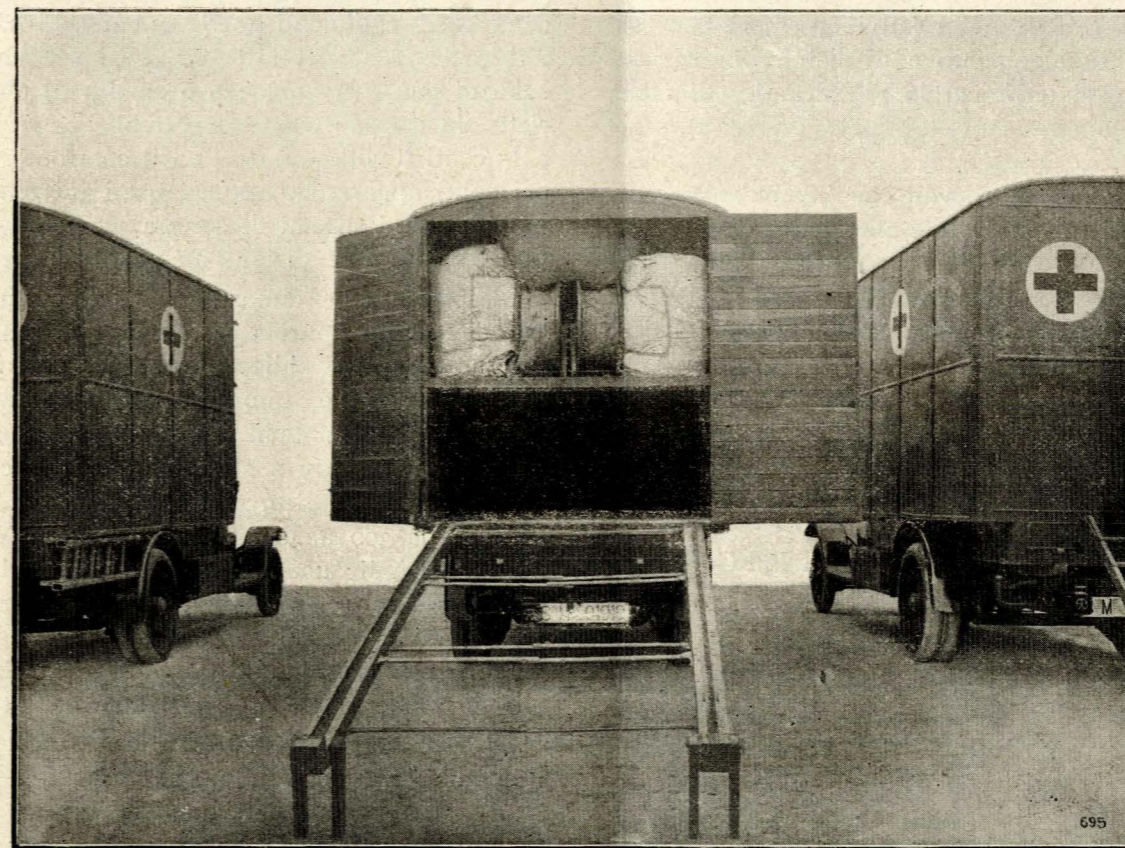


Fig. 3. — Autocarro magazzino con piano inclinato smontabile.

Le nostre cinque prime Ambulanze furono allestite da una Commissione (1), all'uopo incaricata dal Ministero della Guerra alcuni mesi dopo lo inizio delle nostre ostilità coll'Austria, su progetti da essa stessa studiati e preparati, allo scopo di

(1) La Commissione per l'allestimento delle Ambulanze chirurgiche, istituita in Bologna dal Ministero della Guerra, risulta composta come segue: Presidente: Maggiore Conte Piero Bianconcini, Duca di Mignano; Commissari: Capitano Bonomi Ermete, Maggiore Busi prof. Aristide, Maggiore Calabrese prof. Donato, Maggiore Focacci Cav. Giuseppe, Marcovigi ing. Giulio, Maggiore Ruata prof. Guido e Capitano Zanotti Alberto.

la stessa Commissione di allestire altre due di tali Ambulanze sullo stesso tipo.

Tutto il materiale di cui è costituita ciascuna Ambulanza viene all'uopo dislocato per mezzo di sei autocarri F.I.A.T. 18 B.L., a tre dei quali è aggiunto un rimorchio. Inoltre, fanno parte dell'Ambulanza, un autocarro 15 ter. F.I.A.T. per uso del personale, e due auto-ambulanze per trasporto feriti (v. fig. 1).

L'Ambulanza, quando funziona normalmente, consta di tre parti ben distinte, e cioè (v. fig. 2): di una tenda per l'accoglimento dei feriti e per la pre-

parazione degli operandi; della sala operatoria propriamente detta, alla quale sono annessi l'ambiente per gli esami radiologici e quello per la sterilizzazione dei ferri, bendaggi, ecc.; e, finalmente, del reparto post-operatorio per la temporanea degenza degli operati allorché non si sia in grado di poterli trasportare in un vicino ospedale.

L'esercizio è completato più particolarmente da tre degli autocarri cui si è più sopra accennato. L'autocarro che trasporta le medicine, i medicinali, ecc., funziona da farmacia e non ha duopo di ulteriori illustrazioni; il secondo contiene i gruppi elettrogeni per la produzione dell'energia elettrica necessaria all'illuminazione dell'Ambulanza ed al gabinetto radiologico; il terzo autocarro, infine, trasporta la caldaia e i relativi accessori per gli impianti di riscaldamento e di disinfezione a vapore, di cui si terrà parola più avanti. Gli altri *camions*, svuotati in tutto o in parte (v. fig. 3), servono da ufficio, magazzini, ecc.

È acconcio qui far rilevare che l'Ambulanza, così come è descritta, può essere alleggerita di qualche sua parte, ove occorra, quando, per condizioni particolari di luogo e di tempo, quelle parti medesime non siano ritenute necessarie pel regolare funzionamento dell'unità. (Continuo).

QUESTIONI TECNICO-SANITARIE DEL GIORNO

LA CUCINA ELETTRICA NELL'USO DOMESTICO

Dopo molto discutere, non sempre con quella indipendenza di concezioni e con quel disinteresse che sarebbero desiderabili, i tecnici pare si siano finalmente accordati sulla convenienza dell'applicazione dell'elettricità, soprattutto alla cucina. A questo risultato si è giunti anche in grazia alle difficili condizioni create dalla guerra in materia di combustibili, e la ricerca di soluzioni atte a far risparmiare il carbone nero proveniente dall'estero, ha riportato all'ordine del giorno lo sfruttamento del nostro combustibile più diffuso, il carbone bianco. Così si sono ricreduti anche i più pessimisti. La diffusione della cucina elettrica non è più che una questione di potenzialità delle Società distributrici; il problema tecnico è risolto, come è risolvibile quello economico; gli apparecchi di riscaldamento hanno raggiunto rendimenti elevatissimi, che non potranno subire migliorie molto sensibili; i perfezionamenti futuri dovranno rivolgersi piuttosto a rendere pratico, semplice ed economico il sistema, e soprattutto ad adattarlo alle esigenze dei fornitori di energia.

È perciò prevedibile che, allorché avremo nei centri abitati sufficienti quantitativi di energia e che questi potranno essere erogati in condizioni convenienti per le Società distributrici, la cucina elettrica subirà un rapido ed enorme sviluppo, dovuto all'economia reale che essa rappresenta nell'esercizio, tanto in confronto colla legna e col carbone, quanto e specialmente in confronto col gas.

Il problema assume perciò un aspetto troppo interessante per l'economia domestica e pubblica per non meritare di essere alquanto approfondito. E vediamo anzitutto in che ordine di grandezza si debba muovere il prezzo della corrente elettrica per sostenere la concorrenza degli altri sistemi. Un semplice confronto col gas ci dice che poichè, tenuto conto dei rendimenti degli apparecchi riscaldatori e dei coefficienti di utilizzazione, un metro cubo di gas corrisponde a poco più di due chilowatts, la corrente elettrica potrebbe pagarsi da 12 a 15 cent. il chilowatt-ora; ed il confronto fu fatto coi soliti apparecchi elettrici usati in commercio; modificando i sistemi di cottura, vedremo come si possa venire a condizioni ancora più favorevoli.

L'esperienza ha dimostrato che il consumo annuo di energia elettrica per ogni persona si aggira intorno alle 250 chilowatt-ore; per una famiglia di 4 a 6 persone, intorno alle 800 chilowatt-ore. Viceversa, cogli antichi sistemi di cucina, il carico elettrico può salire a 2 1/2-3 chilowatts, che vengono usati durante un minimo numero di ore nell'anno: da 300 a 400. Nessuna Società distributtrice troverà il suo tornaconto a fornire l'energia agli utenti in queste condizioni, perchè anche sulla base di 15 centesimi per chilowatt-ora, essa ricaverrebbe 120 lire all'anno per i 2,5 a 3 chilowatts che dovrebbe tenere a disposizione dell'utente.

Bisogna perciò cambiare sistema e ricorrere alla accumulazione del calore, che permette — da un lato — di abbassare notevolmente il carico elettrico (fino a 100 watts ed anche meno, per persona), dall'altro lato di utilizzare la corrente per un grande numero di ore nell'anno (5000 a 6000 per la sola cucina), con che si rende possibile la distribuzione dell'energia non più a contatore, ma a « forfait ».

L'utente pagherà cioè una quota fissa annua (o mensile) per un dato carico (per es. 1/2 chilowatt) e potrà farne un uso continuo durante tutto l'anno. Il problema assume allora un aspetto nuovo, giacchè, se le Società forniranno la corrente a *forfait* ad un prezzo equo, per es. dalle 400 alle 500 lire per chilowatt-anno, una famiglia di 4 a 6 persone potrà fare un contratto per mezzo chilowatt e la spesa si ridurrà a L. 15-20 mensili, ivi compreso il riscaldamento dell'acqua per il bagno, la toeletta, i lavaggi ed alcune utili applicazioni domestiche.

come il ferro da stiro, i ventilatori, le pulitrici, i macinini, ecc.

Infatti nel caso predetto di una famiglia di 4-6 persone è facile fare il conto che 1500 chilowatt-ore verranno assorbite dal bagno e dalla toeletta; 500 chilowatt-ore dal lavaggio; circa 1000 chilowatt-ore dalla cucina.

Totale 3000 chilowatt-ore sulle 4380 che sono disponibili nel mezzo chilowatt-anno del *forfait*. Rimangono ancora da sfruttare 1380 chilowatt-ore, di cui 400 potranno essere adibite alla stiratura, 200-300 alla ventilazione, ed il rimanente alle varie applicazioni sopra accennate. Anche senza queste ultime, si perviene già ad un'utilizzazione del 75-80 per cento dell'energia elettrica disponibile, per cui se sulla base di un *forfait* di L. 400 per chilowatt-anno il chilowatt-ore corrisponde ad un prezzo teorico di 4,5 centesimi circa, col coefficiente di utilizzazione predetto il costo del chilowatt-ore non arriverà ai 6 centesimi.

Eccoci quindi in eccellenti condizioni di concorrenza, non solo nei confronti del gas, ma anche del carbone e della legna.

Non sarà inopportuno riassumere su queste basi i costi di cottura dei vari alimenti col gas (a 30 cent. per m. c.) e coll'elettricità (a 6 cent. il chilowatt-ora).

Occorrono in media:

Per scaldare 1 litro d'acqua da 8° a 100°, Watt-ore 120 - costo col gas cent. 2,5 - coll'elett. cent. 0,8.

Per scaldare 4 tazze di latte bollente, Watt-ore 70 - costo col gas cent. 1,5 - coll'elett. cent. 0,4.

Per cuocere 1 litro di minestra, Watt-ore 200 - costo col gas cent. 5 - coll'elett. cent. 1,5.

Per cuocere 1 kg. di pesce, Watt-ore 300 - costo col gas cent. 7,5 - coll'elett. cent. 2.

Per cuocere 1 kg. di lesso, Watt-ore 300 - costo col gas cent. 7,5 - coll'elett. cent. 2.

Per cuocere 1 kg. di arrosto con salsa, Watt-ore 800 - costo col gas cent. 18 - coll'elett. cent. 6.

Per cuocere 1 kg. di legumi (cavolfiore), Watt-ore 350 - costo col gas cent. 8,5 - coll'elett. cent. 2,5.

Per cuocere 4 costolette normali, Watt-ore 150 - costo col gas cent. 5 - coll'elett. cent. 1,5.

Per cuocere 6 uova cremate, Watt-ore 50 - costo col gas cent. 1,25 - coll'elett. cent. 0,3.

Per cuocere 6 uova sode, Watt-ore 75 - costo col gas cent. 1,8 - coll'elett. cent. 0,5.

Per stirare con un ferro normale, Watt-ore 300 - costo col gas cent. 10 - coll'elett. cent. 2.

Questi sono dati medii approssimativi, che possono variare alquanto a seconda degli apparecchi in uso, della loro utilizzazione, della stagione, ecc., ma che non lasciano alcun dubbio sulla convenienza del sistema elettrico.

A favore di quest'ultimo sta poi ancora la possibilità di perfezionarlo con apparecchi antiirradianti

(*thermos*), sul tipo delle « cucine senza fuoco », munite di fornello elettrico.

Abbiamo parlato di « accumulazione di calore »; questa si può ottenere mediante l'accumulazione in masse di ghisa, come nel sistema inglese *Thérol*, oppure in masse d'acqua.

Per la semplicità ed il minor costo degli apparecchi, come pure per il miglior rendimento, specie coll'applicazione dei serbatoi e dei recipienti antiirradianti, preferiamo l'accumulazione in masse di acqua.

Da quanto siamo venuti dicendo si delinea dunque come debba esser disposto un impianto di cucina elettrica, il quale debba rispondere ai requisiti seguenti:

1° Sfruttare l'energia elettrica del *forfait* durante il maggior numero di ore nell'anno, per ottenere il miglior coefficiente di utilizzazione.

2° Fornire in qualunque momento il quantitativo d'acqua calda necessaria pel bagno, la toeletta e la cucina.

3° Permettere l'esercizio della cucina secondo gli usi del paese.

4° Eventualmente permettere l'applicazione di altri apparecchi d'uso domestico.

Un impianto siffatto dovrà comprendere:

a) un serbatoio per l'acqua calda, antiirradiante, munito di galleggiante per l'alimentazione dell'acqua, e di interruttore termometrico della corrente elettrica per evitare eccessive temperature;

b) una cucina auto-termica (antiirradiante) per la cottura (brodo, minestre, lesso, stufato, legumi, ecc.);

c) un fornello elettrico rapido per il fritto, il forno, il grill, ecc., eventualmente munito di cassa antiirradiante per servire di riserva alla cucina auto-termica;

d) gli apparecchi speciali d'uso domestico, *ad libitum* (ferro da stiro e da arricciare, ventilatori, bollitori, termorapidi, macinini, tritacarne, sbuciatrici, pulitrici, inalatori, termofori, ecc.);

e) il quadro di distribuzione, cogli apparecchi di controllo, di limitazione, di protezione, ecc. e le condutture relative.

Ritornando al caso di una famiglia di 4-6 persone, con un *forfait* di 1/2 chilowatt-anno, il serbatoio d'acqua calda potrà contenere circa litri 100 d'acqua; la cucina da 4 a 5 litri. Nulla impedisce che le Società distributrici applichino un contatore differenziale perchè l'utente possa — volendo — erogare in certi momenti un carico maggiore del 1/2 chilowatt del *forfait* pagando il di più in base ad una tariffa maggiore. Così le Società potranno applicare limitatori di corrente per impedire una erogazione eccessiva, interruttori orari per impedire l'erogazione nelle ore serali di massimo carico

della rete, ed apparecchi o dispositivi adatti per impedire frodi ed abusi. Quanto al costo di un simile impianto, si può calcolare in un migliaio di lire, esclusi gli apparecchi speciali per usi vari di cui al d). Rimane un'ultima questione di carattere generale economico: può un impianto di distribuzione elettrica destinato alla applicazione esclusiva della cucina dare un reddito industriale sufficiente?

Abbiamo già in altra occasione dimostrato di sì, riferendoci al caso di Torino; è facile fare una dimostrazione astratta per un centro qualsiasi, in condizioni analoghe.

Supponendo un centro di popolazione di 100.000 abitanti, ed assegnando un carico medio — come detto sopra — di 100 Watts per abitante, occorrerà una Centrale capace di distribuire circa 10.000 chilowatts.

La Centrale idroelettrica, la linea di trasporto ad alta tensione, la Centrale di trasformazione a medio potenziale, le linee di alimentazione delle sottostazioni, e le linee di distribuzione ai centri di utilizzazione rappresentano all'ingrosso un valore di 10-12 milioni.

Il costo di produzione dell'energia elettrica aggirandosi attualmente sui 2,75 milioni (circa 3 cm. per chilowatt-ora), mentre l'incasso, in base a lire 500 per chilowatt-anno, ammonterebbe a 5 milioni, ne risulterebbe un utile di 2,25 milioni, pari a circa il 20 % sul capitale.

Naturalmente le condizioni variano da caso a caso, ed un impianto non raggiunge la sua piena efficienza che in parecchi anni di esercizio. Ma intanto il problema astratto trova una soluzione favorevole.

Notiamo poi che il complesso di 10.000 chilowatts distribuiti, corrispondenti ad un numero di circa 15-20.000 impianti, rappresenta un valore di apparecchi relativi di circa 8 a 10 milioni; il che dimostra come lo sviluppo della cucina elettrica possa dare un notevole impulso ad una importante industria specializzata.

In queste brevi e sommarie note non si è voluto scendere in particolari, nè si pretende con esse di aver esaurito uno studio così complesso. Si è voluto dare semplicemente un'idea di massima sull'importante problema della cucina elettrica domestica, la quale non è che una piccola parte del problema, il quale, data la speciale situazione del nostro Paese nei riguardi dell'approvvigionamento del combustibile, ha assunto una capitale importanza e merita di essere studiato a fondo e di richiamare l'attenzione del pubblico e dei capitalisti.

Ing. ADOLFO HESS.

DISINFEZIONE COLL'ANIDRIDE SOLFOROSA ED APPARECCHI ECONOMICI DI SOLFORIZZAZIONE

L'anidride solforosa, che sembrava confinata quasi esclusivamente nei campi della derattizzazione delle navi, ha trovato un più largo impiego come disinfettante durante la guerra attuale. La necessità di tener presente gli ectoparassiti e le loro uova così resistenti ai comuni agenti di trattamento, la difficoltà di bene utilizzare il vapore compresso sui tessuti di lana imbrattati di terriccio o di sangue, col pericolo di giungere alla completa loro inutilizzazione, la indubbia efficacia che l'anidride solforosa ad alte dosi manifesta verso i germi così come verso gli ectoparassiti, hanno fatto sì che venisse l'anidride solforosa largamente applicata in questo periodo climaterico del mondo, durante il quale anche le pratiche igieniche hanno dovuto piegarsi ad impreviste necessità. Oggi è pacifico che l'anidride solforosa alla concentrazione dell'8 % è in grado effettivamente di uccidere anche germi resistenti e di uccidere le lendini dei pidocchi.

E siccome nel trattamento degli indumenti militari sempre si hanno di fronte germi e lendini, così per questi abiti, il trattamento colla anidride solforosa rappresenterà una soluzione del quesito perfettamente rispondente alle esigenze della logica e della pratica.

Bisogna però tener presente che il trattamento con anidride solforosa ha un valore pratico solamente a condizione che realmente sia raggiunta la percentuale di anidride indicata (8 %): poichè anche con percentuali di poco inferiori le lendini non vengono uccise ed in tal caso cessa una delle ragioni più valide che spingono all'impiego dell'anidride. E se l'applicazione — come di solito nella pratica succede — viene eseguita in un locale con una considerevole cubatura (nel locale dovrebbero essere distesi e spiegati gli oggetti che devono subire il trattamento) bisogna esser certi che effettivamente nei diversi punti del locale è raggiunta la concentrazione indicata.

La difficoltà consiste quindi nell'avere a disposizione apparecchi che realmente permettano di raggiungere il tasso ora indicato e di ottenere una buona uniforme distribuzione.

L'apparecchio Clayton permette senza dubbio di ottenere un risultato costante e sicuro: ma gli apparecchi Clayton sono molto costosi e per le loro dimensioni sono assai più indicati a grandi spazii (come appunto sarebbero le caole delle navi) che non per spazii modesti, quali di solito sono i locali destinati alla disinfezione di indumenti.

Ciò che si dice dell'apparecchio Clayton può essere a maggior forza ripetuto per l'apparecchio

RECENSIONI

Le proprietà e la resistenza del calcestruzzo e del cemento armato - (Proceedings of the American Society of Civil Engineers - Dicembre 1916).

Una Commissione speciale di tecnici fu incaricata di studiare, nel modo più esatto possibile, le proprietà dei calcestruzzi e del cemento armato e la Rivista americana riporta nell'accennato numero la relazione che riassume le risultanze di tale interessante studio.

Anzitutto sono ricordate le diverse applicazioni pratiche dei calcestruzzi, sia semplici che armati, le precauzioni da seguirsi nelle applicazioni stesse e gli agenti che concorrono alla loro distruzione.

In seguito poi la relazione passa allo studio dei vari argomenti che interessano la questione e cioè: 1° i materiali che entrano nella confezione del calcestruzzo, i diversi cementi, i materiali di riempimento, la ghiaia e la sabbia, l'acqua e le armature metalliche; 2° le varie operazioni che si fanno subire a questi materiali per trasformarli in calcestruzzo, la messa in opera, le proporzioni dei vari componenti, la loro misura, le precauzioni da seguirsi a bassa temperatura e finalmente la posa sotto acqua; 3° le forme, il modo di costruirne i giunti e il loro comportamento alle diverse temperature; 4° le costruzioni in cemento propriamente dette, sia in cemento semplice, sia in cemento armato, i dati di carico, le dimensioni dei pilastri e delle travi, gli sforzi interni generalmente ammessi, ecc.

La Commissione si è poi anche occupata di alcuni casi speciali che possono presentarsi nella pratica e riguardo ad essi, la relazione fornisce alcuni dati numerici sugli sforzi effettivi ammissibili agli appoggi, per compressione assiale, per compressione alla fibra estrema dovuta allo sforzo tagliante ed agli sforzi diagonali, sul modo di collegamento fra armatura e cemento e sui moduli di elasticità.

Finalmente, un'Appendice alla Relazione suggerisce delle formule da usarsi di preferenza per il calcolo delle costruzioni in cemento armato e ricorda le formule di resistenza delle travi rettangolari, a T, delle travi rinforzate per resistere alla compressione, delle armature e dei loro accessori.

BRONDASTOFF: *Il prosciugamento razionale delle torbiere - (Revue industrielle de la tourbe - Maggio 1916).*

Sovente le disposizioni seguite nella posa dei canali di prosciugamento delle torbiere non corrispondono alla pratica ed impediscono od almeno inceppano l'estrazione della torba. Infatti molto spesso i canali secondari vengono disposti in modo da fare un angolo di 60° coi canali principali; orbene la macchina d'estrazione, la quale, dopo aver lavorato lungo i canali principali, se ne scosta in direzione perpendicolare man mano prosegue nell'estrazione del combustibile, viene necessariamente ad urtare contro i canali secondari, rimanendo così arrestata nel suo lavoro.

L'A., tenendo conto di queste considerazioni e del fatto che il prezzo di costo della torba dipende in gran parte dalla necessità di asportare l'acqua, dice che, volendo avere, dopo l'estrazione della torba, delle superfici coltivabili, è indispensabile nella posa dei canali di prosciugamento, seguire le regole qui elencate: i canali principali debbono essere disposti secondo la maggior pendenza del fondo della palude; la profondità dei canali principali deve essere uguale allo spessore dello strato di torba suscettibile di una pratica escavazione; i canali secondari devono venir disposti perpendicolarmente ai principali e la loro profondità deve essere la minima possibile, essendo molto conve-

Marot, che ha scopi e funzioni analoghi a quelle del Clayton.

I Trattati ed i giornali non hanno mancato negli ultimi due anni (il periodo di tempo nel quale attraverso l'uccisione dei pidocchi e delle lendini la solforazione con anidride solforosa ha assunto una così nuova e così impensata estensione) di far cenno di apparecchi ridotti e più o meno semplici, nei quali, senza tiraggi forzati, senza ventilatori e senza accorgimenti tecnici complessi, si abbrucia lo zolfo (50-75-100 gr. per mc. di ambiente) ottenendosi una abbondante formazione di anidride solforosa. Da noi sono apparsi diversi di tali apparecchi, i più semplici dei quali sono ridotti ad una semplice pentola, con coperchio a cerniera provvisto di tubi, di conduzione dei vapori con modeste penetrature laterali pel richiamo dell'aria, nella quale si pone lo zolfo avviando la combustione con un poco di alcool. In Germania nei primi tempi del 1915 sono apparsi anche tipi speciali, costituiti da sostegni cilindrici in serie, a mo' di canne d'organo e formate come i cannelli dei becchi di Bunsen, cioè forati in basso per bene alimentare con ossigeno la combustione dello zolfo che in forma di bastoncino si poneva nell'interno dei tubi ora ricordati.

Degli apparecchi più semplici occorre in generale diffidare. Succede spesso infatti che la combustione si faccia anche in guisa che lo zolfo, invece di bene ossidarsi, cola formando compatti crostoni nei quali ogni ulteriore combustione è impossibile, e rendendo così nulla la funzione dell'apparecchio e problematica la disinfezione.

Bisogna quindi che gli apparecchi sieno così fatti da rendere certa la combustione completa dello zolfo, ricorrendo, ove sia necessaria — ed in pratica quasi sempre sarà necessario — ad una ventilazione forzata. Il che anche in apparecchi modesti di formato e di prezzo deve essere perfettamente possibile ottenere. Se ciò non si ottiene con la combustione semplice in pentoloni metallici più o meno modificati nella forma è estremamente difficile raggiungere percentuali di anidride che si avvicinino anche solo al 5 % e tanto meno si otterrà che la diffusione del gaz si faccia in guisa da portarlo in tutti i punti dell'ambiente che siano da trattare.

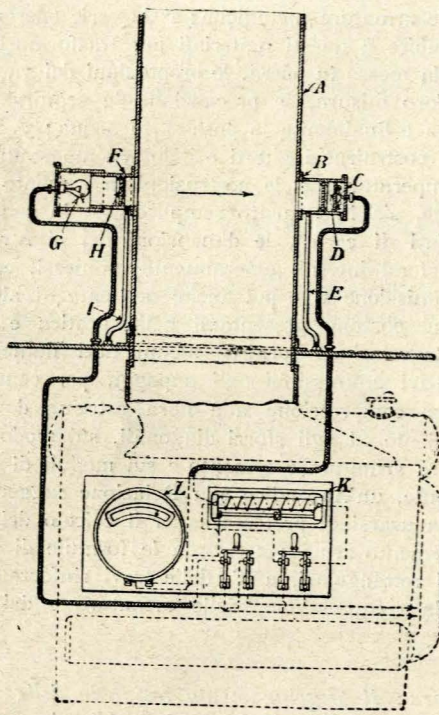
La conclusione pratica è che si devono costruire apparecchi semplici, destinati ad ambienti di medie cubature (100-400 mc.) e così fatti da garantire l'8 % di anidride nell'ambiente.

E. B.

niente che il prosciugamento della torba si effettui alla superficie.

Indicatore della densità del fumo nelle ciminiere - (Engineering - Dicembre 1916).

Il grado di opacità del fumo che passa nel camino può essere, fino ad un certo punto, considerato come un indice del modo più o meno completo con cui si effettua la combustione. Per l'economia del combustibile e per il buon andamento della caldaia, sarebbe quindi interessante che il fuochista potesse conoscere, ad ogni momento, la densità del fumo svolgentesi dal suo camino. L'apparecchio, assai semplice ed ingegnoso, qui schematicamente rappresentato, permette appunto al fuochista di rendersi conto esatto di questo elemento, senza muoversi dal suo posto davanti al focolare della caldaia. Il suo funzionamento è basato sulla proprietà del selenio di variare la propria resistenza elettrica a seconda del grado maggiore o minore di illuminazione che esso riceve.



Schema di indicatore della densità del fumo.

Sulle pareti della ciminiera A (v. figura) sono praticate una di fronte all'altra, due finestre, chiuse ermeticamente con vetri, dietro alle quali trovansi due scatole, F e B; la prima contiene una lampada elettrica G, i cui raggi, resi paralleli per mezzo della lente H, vanno a colpire la scatola B. Quest'ultima racchiude l'elemento di selenio C, avvolto su un supporto non conduttore, D; l'elemento C è collegato con un circuito per mezzo di un reostato regolatore ed un galvanometro L, il quale indica ad ogni istante l'intensità della corrente che passa attraverso C. Affinché non sia mai possibile un passaggio di fuliggine attraverso i vetri delle finestre entro le scatole F, B, quest'ultime ricevono, mediante i tubi E ed I, dell'aria compressa.

Quando il fumo che passa nel camino A è molto denso, la quantità di luce che da F va in B ad illuminare l'elemento di selenio, C, è poca, perciò la resistenza del selenio è elevata ed esso lascia passare una corrente di debole intensità; se invece il fumo è piuttosto chiaro, succede il fenomeno inverso, ed il galvanometro L indica una corrente più intensa.

Per comodità di pratica, il galvanometro porta quattro punti di riscontro, corrispondenti ai fumi densi, medi, leggeri e chiari.

NOTIZIE

La valorizzazione dei giacimenti. Un Istituto minerario.

Il Governo aveva già annunciato alla Camera il proposito di dettare norme eccezionali, ma di pronta e pratica applicazione, per la messa in valore dei giacimenti di combustibile di cui il Paese è ricchissimo e che per varie ragioni e specialmente per le difficoltà di ordine burocratico che si opponevano alle concessioni, non sono stati per il passato sfruttati colla sollecitudine e la intensità necessarie.

In forza di queste norme, che saranno raccolte e pubblicate in un prossimo decreto, sarà dato modo di intensificare i lavori nelle miniere in esercizio e di riattivare i lavori in quelle abbandonate e decadute.

Lo Stato si riserva poi il diritto di procedere all'esecuzione in danno ed alla coltivazione diretta delle miniere abbandonate dai concessionari.

Per l'unità d'indirizzo in questa materia sarà costituito un Comitato di sottosegretari dei LL. PP., dell'Agricoltura e delle Armi e munizioni. A tale Comitato è demandato ogni provvedimento necessario, non esclusi quelli relativi ai trasporti.

Sappiamo intanto che è in corso di studio la costituzione di un apposito Istituto di credito per la sovvenzione delle imprese minerarie.

(Da *La Rassegna dei Lavori Pubblici e delle Strade Ferrate*).

Un Ufficio di collocamento per gli invalidi di Guerra.

Il Comitato delle Province Piemontesi per l'assistenza ai lavoratori mutilati in guerra ha istituito, sotto l'egida di alte personalità del commercio, dell'industria e della finanza, nonché di ragguardevoli sodalizi, di Torino e del Piemonte, un *Ufficio di collocamento* per tutti i militari (ufficiali, graduati, soldati), mutilati o storpi, che cercano occupazione, anche se non passati in una casa di rieducazione professionale.

L'*Ufficio di collocamento* è posto in Torino, via Rosmini, n. 6; gli interessati vi si possono rivolgere per lettera ed anche ricevere e dare schiarimenti a voce, in tutti i giorni non festivi dalle ore 10 alle 11,30.

L'opera dell'*Ufficio di collocamento* a favore degli Invalidi di Guerra è totalmente gratuita.

MASSIME DI GIURISPRUDENZA IN QUESTIONI DI EDILIZIA SANITARIA

Distanze legali - Muri di cinta o divisori - Vicino - Costruzioni - Inapplicabilità dell'art. 571 Cod. civ. - Muri a secco.

Il proprietario di un muro divisorio o di cinta non ha diritto a pretendere che il vicino nello edificare si scosti tre metri, perchè l'art. 571 Cod. civ. considera la distanza tra edificio ed edificio; ed in ogni caso muri solidi, stabilmente infissi al suolo, e non quelli precariamente eretti, come i muri a secco (*Corte di Appello di Catania*, Luglio 1916, (Dalla *Rivista tecnico-legale*).

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

LE AMBULANZE CHIRURGICHE D'ARMATA DELL'ESERCITO ITALIANO

(Continuazione, vedi num. 7)

E veniamo ora alla descrizione più dettagliata dell'Ambulanza.

Per il ricevimento dei feriti e la loro preparazione, si è adottata una tenda (fig. 4) del tipo comunemente in uso presso il nostro esercito, modificandola leggermente, in special modo per ciò che

riguarda la capacità. Infatti essa misura di spazio utilizzabile circa 8 metri per 5,50, ed è suddivisa da un tramezzo in due parti, illuminate complessivamente da 10 piccole finestre. Nella parte più ampia, alla quale si accede direttamente dallo esterno, si trovano cinque barelle, sulle quali i feriti possono venir spogliati, eventualmente lavati e posti in grado di passare nella vicina sala operatoria. Nella seconda parte, che costituisce propriamente una saletta di medicazione, vi ha un letto e l'armadio con medicine e tutto il necessario per fasciare, ecc.

Due passaggi coperti danno accesso, da questa prima tenda, da un lato, alla camera di degenza,

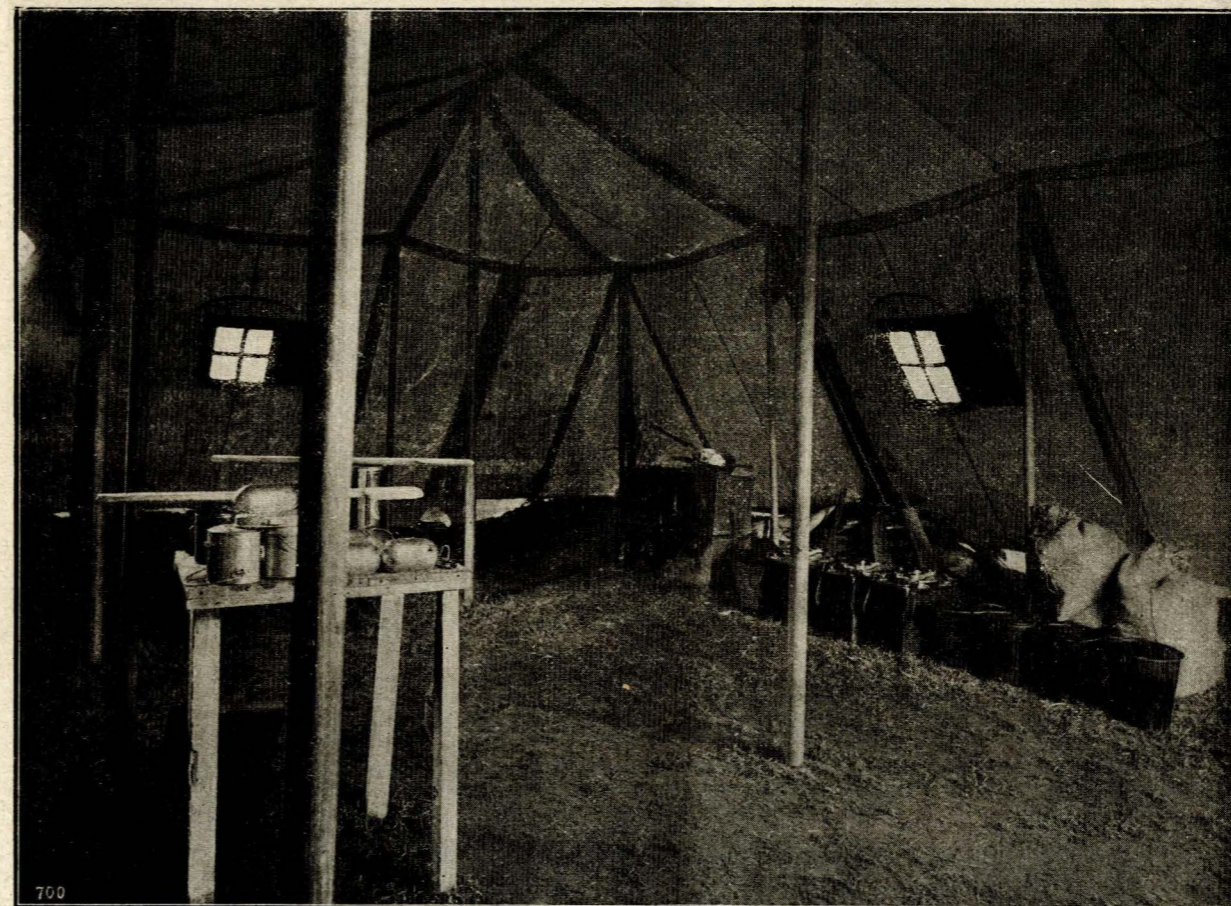


Fig. 4. — Interno della tenda per la preparazione dei feriti operandi.

e dall'altro, al gruppo di ambienti più importanti, dove si effettuano le operazioni chirurgiche.

Il reparto post-operatorio (tenda-ricovero per gli operati) (fig. 5), è costituito anch'esso da una tenda, come quella che forma la sala di preparazione e medicazione, sufficientemente illuminata da dieci piccole finestre, riscaldata in modo conveniente, con accesso diretto dall'esterno per facilitare il disimpegno dei servizi.

Tenuto conto del genere dell'impianto, per cui l'Ambulanza deve, appena è concesso, essere sgombrata dai degenti, è piccolo il numero di dodici

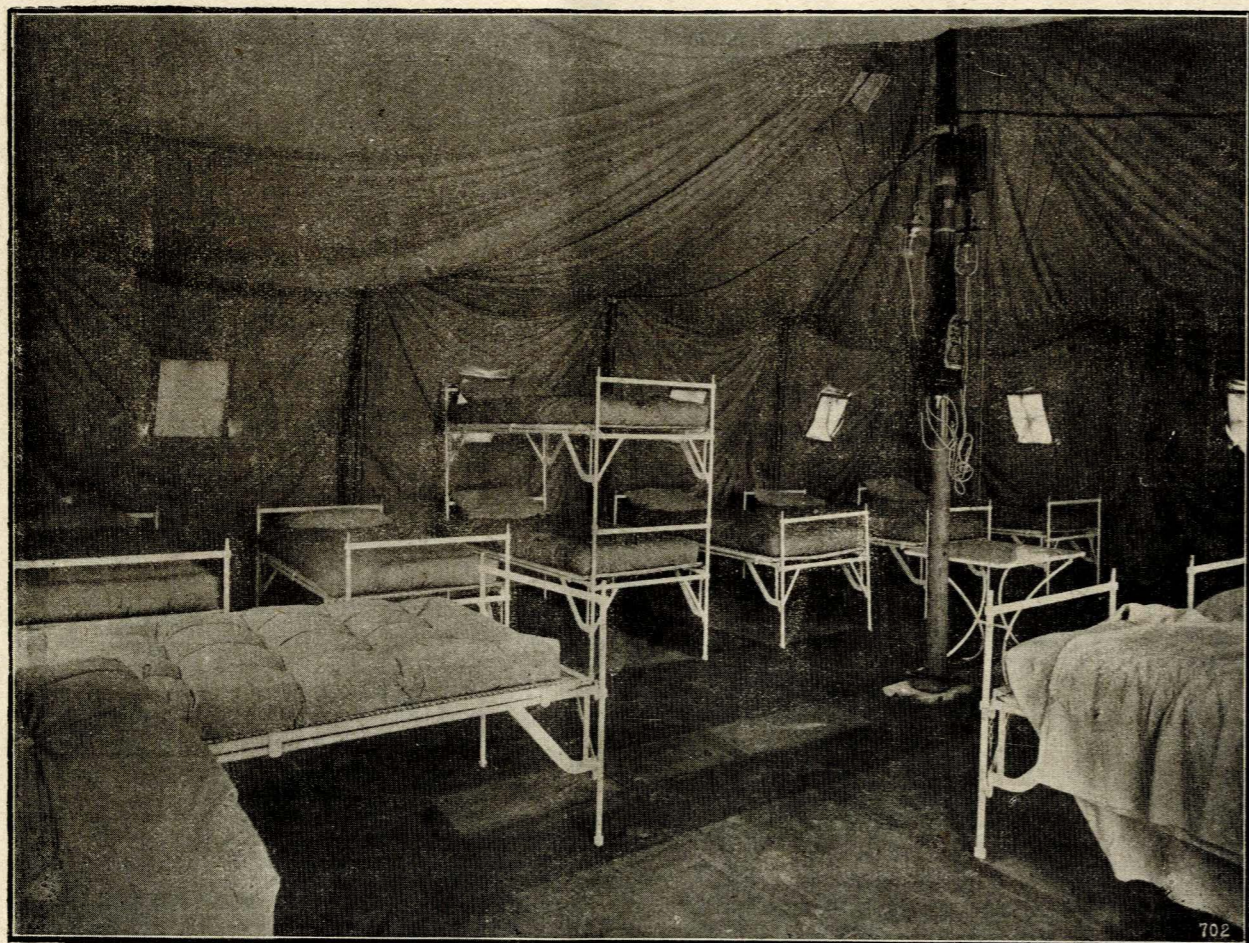


Fig. 5. -- Interno della tenda infermeria per gli operati, con vista di un letto a due piani sovrapposti.

letti disponibili di questo reparto; ma si deve notare, che ogni Ambulanza chirurgica, come si è detto, deve essere appoggiata ad un Ospedale da campo.

Fra un letto e l'altro intercede uno spazio di 40 cm., e la corsia, fra le due file di letti, misura più di un metro e mezzo. Le condizioni d'ambiente risultano perciò, nonostante la provvisorietà dell'impianto, assai buone e, se si è fatta la indispensabile economia di spazio, ciò non è a detrimento del benessere dei feriti e della facilità del servizio.

I letti sono di un tipo speciale, studiato dalla Commissione, tutti in ferro smaltato bianco, fa-

cilmente ripiegabili, con rete metallica e con materasso di crine animale.

Gli ambienti dove si svolge l'opera principale del chirurgo sono contenuti in una baracca-tenda, studiata appositamente, in modo da realizzare le migliori condizioni dal punto di vista della tecnica, compatibili colla facilità e sveltezza di montatura e smontatura. Essa è costituita di un'ossatura in legno di *pitch-pine*, leggera e robustissima, che nello stesso tempo serve da sostegno ai suoi teli. Questa tenda misura circa 5 metri di larghezza per 15 di lunghezza, ed è divisa in tre parti.

La centrale, più ampia (5 x 7,50) (fig. 6), costituisce la camera operatoria propriamente detta; delle laterali, l'una (2,50 x 5) è destinata alla sterilizzazione e l'altra (5 x 5) agli esami radiologici, e comprende anche una piccola camera oscura.

Il tetto di questa baracca-tenda è formato di tre strati di tela impermeabile, le pareti di due strati: in questo modo è perfettamente assicurata la difesa contro gli agenti atmosferici; e lo strato d'aria compreso fra le varie tele impedisce molto bene la eccessiva dispersione del calore, per cui l'apposito impianto di riscaldamento, cui accenneremo in se-

guito, provvede egregiamente ad ottenere la temperatura necessaria per poter operare in cavità.

Nella camera operatoria (fig. 6) lo strato interno di tela è di colore bianco latteo, per cui si ha una eccellente diffusione della luce, sia naturale che artificiale; provvedono alla prima le tre ampie finestre di cui è ricco questo importantissimo ambiente; per la seconda, si hanno diversi gruppi di lampade elettriche spostabili in tutti i sensi, con una potenzialità illuminante complessiva di 1200 candele.

Naturalmente la parete interna della sala è perfettamente lavabile con qualunque disinfettante,

per la montatura e smontatura: tanto essi quanto il rimanente del mobilio sono in ferro verniciato in bianco a fuoco. Speciali catini in nikelio possono essere introdotti nelle sterilizzatrici pur contenendo le medicazioni antisettiche e possono aprirsi senza che sia necessario il contatto delle mani.

L'armamentario chirurgico è, per quanto è possibile, completo, come può trovarsi in uno dei più moderni e migliori organizzati ospedali stabili e non manca nemmeno uno speciale motore elettrico con manico flessibile (trapano elettrico) per adattarvi i vari strumenti perforatori per le operazioni del cranio. (Continua).

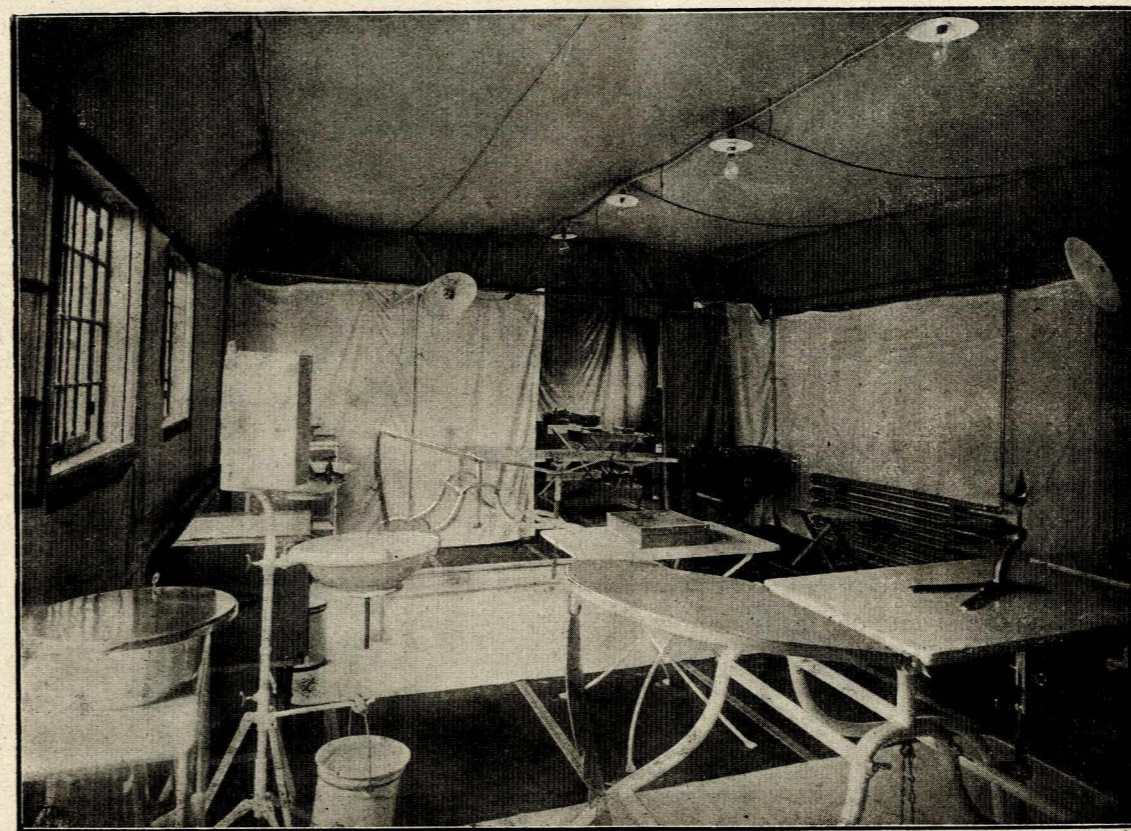


Fig. 6. -- Interno della tenda per operazioni.

ma si può inoltre ricambiare quando le esigenze dell'asepsi lo richiedano.

Il pavimento è in legno, a pannelli montati su armatura pure di legno e ricoperti con *linoleum* fissato da lamine di alluminio: è ricoperto da un tappeto impermeabile bianco, facilmente lavabile e disinfettabile.

Le modalità di montatura del detto pavimento sono tali, che ne risulta un piano solidissimo non soggetto ad alcuna vibrazione, il che riesce di grande vantaggio per chi opera.

Nella sala trovano posto due letti operatori del tipo corrente usato negli ospedali, modificati soltanto leggermente per renderne più agevole e ra-

QUESTIONI TECNICO-SANITARIE DEL GIORNO

L'ESPOSIZIONE PARIGINA DELLA CITTÀ RICOSTRUITA

La notizia è già stata pubblicata anche su queste medesime colonne: a Parigi, cioè, nonostante possa il tentativo sembrare prematuro, si è organizzato una esposizione della Città ricostruita, la quale mostra si propone di documentare nel modo migliore tutto quanto concerne la ricostruzione delle città danneggiate dalla guerra (e quindi documenta prima di tutto l'opera distruttiva della

le lesioni più interessanti, i tentativi di rimedii improvvisati e provvisorii, le opere di trasformazione radicale, la ricostruzione pratica e quella ideale).

I limiti di tempo, e più ancora le condizioni di luogo o di tempo, hanno impedito che l'Esposizione risultasse ciò che evidentemente voleva essere nel pensiero dei promotori: ma la documentazione che si è ugualmente potuto mettere assieme non cessa di avere un suo peculiare valore. Soprattutto per il momento richiamano l'attenzione i tentativi pratici per la ricostruzione provvisoria delle città e dei Co-

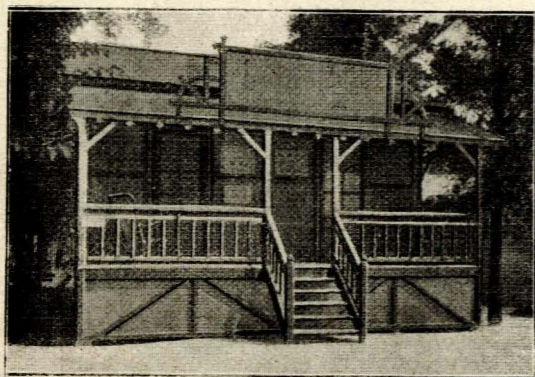


Fig. 1. — Tipo di casa smontabile Gillet.

muni distrutti. Alle Tuileries si sono veduti nella mostra, limitata ma utile, tipi di abitazioni smontabili, diversamente congegnate ed eseguite, che si propongono di risolvere nel miglior modo il problema della rapida ricostruzione della casa abbattuta.

L'Esposizione ha dimostrato che si può fare bene anche non rimanendo schiavi dei soliti tipi di baracche smontabili.

Così la « Société Anonyme des Aéroplanes Borel » ha esposto col nome « Village France » tipi di casine in legno, smontabili, a serie intercambiabili, con doppie pareti a intercapedine d'aria e con rivestimento ignifugo duplice, con coperture in amianto, che rappresenta quanto di meglio sino ad oggi si è potuto osservare in simile materia di costruzioni. Si tratta di una dozzina di costruzioni differenti, compresi alcuni edifici di carattere pubblico.

Un padiglione costava (è appena necessario rilevare che le variazioni in questi tempi non hanno limite) tra 3000 e 7000 fr., la casa agricola costava fr. 4950, comprendendo, oltre ai locali necessari per l'abitazione, anche qualche ambiente accessorio. Però la casina agricola pareva eccessivamente piccola.

La stessa Società aveva presentato un progetto dettagliato per la costruzione di un villaggio di 100 abitazioni, comprendente l'edificio pel Comune

e la scuola ed una piccola cappella. La spesa totale, preventivata con cura, e quindi non lontana dalla realtà politica, era di fr. 100.000, ossia fr. 1030 per abitante: cifra che parrà piccola per chi sa che cosa in definitiva costano anche gli edifici improvvisati provvisorii.

La Casa Gillet presentava un tipo di casina smontabile in legno che si allontana alquanto dai soliti tipi e che pare degno di attenzione per l'aspetto davvero seducente. La costruzione è fatta con pannelli costantemente mantenuti nelle dimensioni di 3 x 1 m.: dei ferri a U in acciaio rigido, riuniti e mantenuti con bulloni a madrevite riuniscono le diverse porzioni formando un tutto rigido e resistente (fig. 1).

Il tetto è in un materiale molto simile all'eternit: la veranda rappresenta una soluzione ottima per l'estetica della casina, il cui prezzo di esecuzione pratica era di fr. 7200. Colla mobilia (eseguita da Norvok) la casina (sala da pranzo, ufficio, camera da letto, cucina, salotto), il costo totale della casina ammobigliata è di fr. 11.800.

La ditta Humphreys ha esposto un tipo di casa canadese (la cosiddetta casa tipo Mackenzie) tutta in legno, smontabile con l'aiuto di un martello e di un cacciavite, rimontabile in mezza giornata e che si afferma capace di durare 5 lustri! I sepimenti si possono mutare di posizione e per conseguenza la pianta non è a tipo fisso. La casina è tutta in larice (fig. 2).

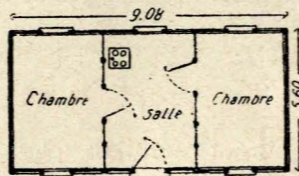
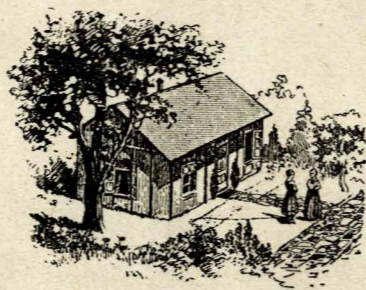


Fig. 2. — Casa portatile, tipo Mackenzie

Ottimi tipi di padiglioni hanno presentato Hamon frères e Bressard, specializzati in costruzioni improvvisate. Anche la Casa Haour esponeva tipi economici di baracche non superanti il costo di fr. 50 per mq. coperto (70 fr. se le pareti erano doppie).

Un grande numero di altre Case costruttrici esponeva tipi varii di edifici smontabili e improvvisati,

nei quali mutavano dettagli e piani, ma che con pochi scarti, mantenevano identici i vantaggi e gli inconvenienti.

L'Esposizione ha dimostrato un numero considerevole di abitazioni rurali trasportabili: si deve tra questi ricordare il tipo di casina rurale « Sano », scelto ed applicato dal Comitato della sottoprefettura di Verdun. E' una casina economica, incom-



Fig. 3. — Piccola abitazione rurale (Sano).

bustibile, che può essere abitata immediatamente dopo la sua costruzione non necessitando essiccamento di muri. I differenti pannelli in legno sono impregnati di cuprinol (sale rameico solubile nell'olio), che impedisce l'ammuffimento e la putrefazione (fig. 3).

Ottimo è il padiglione « Idéale économique », costruito da Petitpas e Fournier, che si monta in poche ore e che, come grazia ed eleganza modesta,

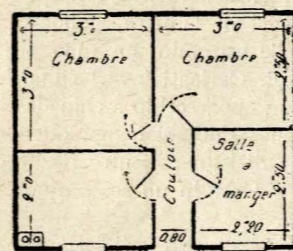
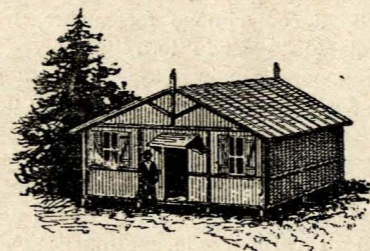


Fig. 4. — Costruzione del tipo Levanneur.

è uno dei tipi meglio riusciti di casina improvvisata, tra quante si sono viste in ogni tempo.

Buoni i tipi Levanneur (fig. 4) e i Mackenzie e per zone un po' calde o a terreno umido ottimo i Bungalow (fig. 5), che non stonano punto anche

nei nostri paesi. Sgraziatamente l'aspetto confortevole e la bontà della veranda sono neutralizzati da un aumento non indifferente del prezzo di costruzione.

In totale quindi una piccola ma pratica Esposizione, che ha dimostrato come in Francia in materia di costruzioni improvvisate, di padiglioni smontabili, di baracche si sappia far bene anche senza copiare pedissequamente i tipi stranieri. Soprattutto è degno di rilievo e di elogio lo sforzo a scegliere soluzioni che, senza offendere la rigida necessità economica, permettano di dare alla costruzione improvvisata un aspetto gradevole.

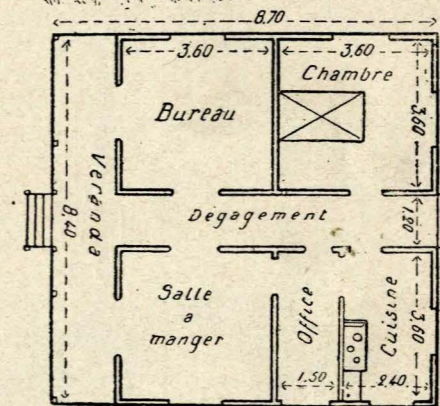
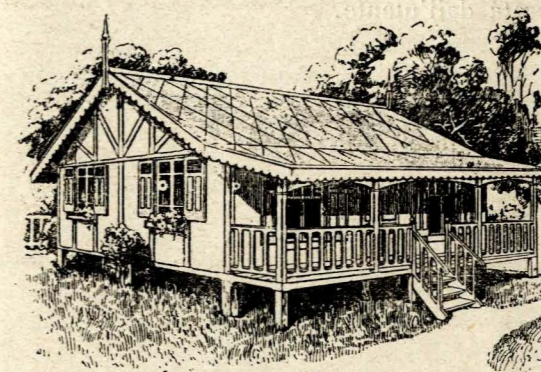


Fig. 5. — Baracca indiana (Bungalow).

L'Italia troppo di frequente in materia di costruzioni improvvisate ha ricorso all'estero: sarebbe bene che si tenesse presente l'esempio francese e se ne traesse ragione di eccitamento a tentare vie migliori dalle semplicità troppo spesso battute.

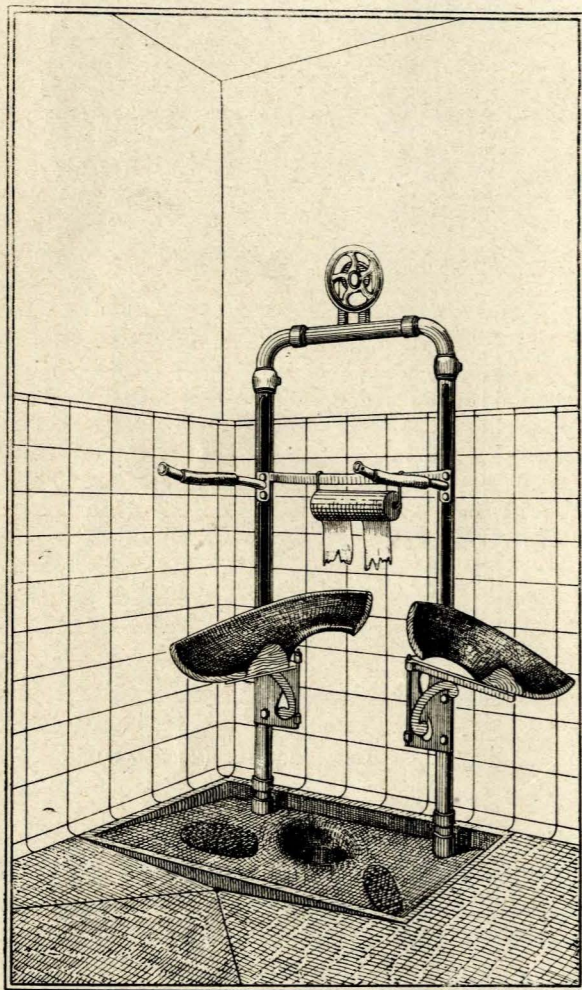
B. E.

NUOVO SEDILE DA LATRINA PER MUTILATI

Si tratta di un nuovo sedile da latrina per mutilati, del genere di quello inventato dal Dottor Rouquette, cui accennammo ultimamente in questa Rivista (1), e che il suo inventore denomina « La Praticissima ».

(1) Vedi questa Rivista, N. 6, anno 1917.

Questo apparecchio, che abbiamo avuto occasione di esaminare all'Esposizione Nazionale della protesi per i mutilati, aperta attualmente a Bologna, è stato esso pure ideato per utilizzarsi nelle latrine con piano alla turca. Consiste in un'armatura in ferro tubulare a forma di U rovesciata, fissata al muro mediante quattro braccioli ed in modo che il centro del sedile risulti in corrispondenza, s'intende, al foro della latrina. Nella sua parte superiore trovasi un arganello a fune di acciaio, che agisce per mezzo di un volantino, e che serve ad alzare od abbassare il sedile all'altezza desiderata dall'utente.



Ai fianchi dei due montanti dell'armatura vi sono due aste per l'appoggio delle braccia, mentre il traverso di rinforzo, che unisce i montanti medesimi, serve da schienale e sostiene la scatola contenente i rotoli di carta, la quale ha pure l'ufficio di impedire il diretto contatto delle natiche col sedile. Questo è diviso in due parti (cosciali), che possono stare riuniti quando l'utente sia debole od abbia il busto gessato e quindi si trovi nella necessità di doversi poggiare con ambo le natiche sul sedile medesimo; mentre esse parti possono se-

pararsi fra loro (vedi figura) quando, ad esempio, l'utente abbia una gamba fornita di protesi provvisoria o di arto artificiale, e quindi debba rimanere con detta gamba tesa e leggermente appoggiata a terra, sostenendosi, poi, col corpo ad uno dei cosciali.

Da quanto ci viene riferito, sembra che il sedile del Dott. Rouquette, che trovasi in esperimento all'Istituto Ortopedico Rizzoli, non corrisponda completamente all'attesa, mentre invece nell'apparecchio ora descritto le manchevolezze in quelle rilevate non si verificherebbero.

Questa sedia per mutilati è stata ideata dal signor Domenico Magazzari, Ispettore dell'Istituto Ortopedico Rizzoli, e viene costruita nell'Officina I. Lanzarini Zurla di Bologna.

G. M.

RECENSIONI

Mattonelle combustibili di segatura di legno - (Rassegna Mineraria ed Ingegneria Ferroviaria - Gennaio 1917).

Tutte le questioni riguardanti i combustibili nella loro probabile sostituzione al prezioso carbone, acquistano in questi momenti un'importanza ed un interesse grandissimi. Non sarà quindi senza qualche utilità riportare qui alcune notizie intorno alla fabbricazione di mattonelle con segatura ed altri detriti di legno, fabbricazione che è ora quasi esclusivamente praticata nelle segherie svedesi.

I residui grossolani di legno vengono dapprima trasformati in una minuta segatura, facendoli passare attraverso due cilindri che li comprimono fortemente, frantumandoli e nel tempo stesso togliendo loro una parte dell'umidità che essi contengono. La polvere così ottenuta passa poi in un essiccatoio scaldato a vapore ed a questo uso si utilizza in gran parte il vapore di scappamento dei motori azionanti la segheria stessa.

Per comprimere la polvere essiccata in mattonelle si fa uso di una macchina analoga a quelle che si adoperano per i conglomerati di carbone; le mattonelle passano infine all'apparecchio di carbonizzazione, il quale è costituito da una serie di cilindri di lamiera, collocati in un forno ed aventi ad una delle estremità un tubo per la eliminazione dei prodotti volatili. Caricati i vari cilindri, ognuno di essi viene chiuso con un apparecchio a chiusura idraulica e si alimenta il forno con residui di legno, ottenendo col riscaldamento un carbone di legna, mentre i sottoprodotti distillati vengono fatti raffreddare in un serpentino e mandati in una conveniente vasca.

Occorrono circa 236 kg. di legna per carbonizzare 1000 kg. di mattonelle. L'operazione si fa in grande nelle segherie di Skonsik, e dà i seguenti risultati: Su 8000 tonnellate di materiale trattato si ricavano 2005 tonnellate di carbone di legna, 530 tonnellate di catrame, 300 di acetato di calce e 45 di alcool metilico e di acetone.

Le mattonelle posseggono una grande durezza ed una densità elevata: il catrame ricavato è molto leggero e contiene una rilevante percentuale di creosoto, è di composizione omogenea e serve molto bene per gli usi antisettici.

Il peso delle mattonelle è di una tonnellata per metro cubo, mentre la segatura per lo stesso volume pesa 235 kg.;

deriva da ciò un notevole vantaggio per il minor ingombro delle officine; inoltre il profitto netto della trasformazione si calcola al 22,5 % del capitale impiegato nell'impianto. S.

TAGGART: Il ricupero del carbone e dell'ottone nelle ceneri dei forni di fusione - (Iron Age - Ottobre 1916).

Le ceneri dei forni di fusione degli ottoni contengono generalmente una rilevante proporzione di carbone incompletamente bruciato, circa il 15 %, ed una certa quantità di rame, 10 %, il che corrisponde ad una percentuale in zinco del 5,4 % circa.

Non è pertanto indifferente, dal punto di vista economico, il ricuperare questi materiali, che andrebbero gettati via insieme colla cenere, e l'A. descrive il metodo migliore per realizzare questo ricupero. Anzitutto si fanno passare le ceneri in un separatore magnetico che trattiene i pezzi di ferro e di ghisa; poi i materiali così trattati si mandano ad un primo staccio, e di ciò che non passa attraverso le maglie si fa una cernita a mano, distinguendo quattro categorie di materiali, e cioè: ottone, carbone, ceneri e rifiuti diversi, come legno, corde, rottami di crogiuoli, ecc.

Le sostanze che sono passate attraverso il primo crivello, vengono setacciate altre tre volte consecutive e dei rifiuti di ogni staccio si fanno le distinzioni già effettuate per il primo: la cernita però non è più eseguita a mano, bensì mediante un classificatore idraulico. Finalmente i materiali che hanno attraversato il crivello dalle maglie più piccole, sono mandati ai molini tubulari a palle, i quali li riducono in una polvere molto fine che viene concentrata successivamente su una prima tavola sgrossatrice, poi in un classificatore, e infine su una tavola sistema Wilfley.

I prodotti di queste successive concentrazioni sono prosciugati, insieme coi depositi di decantazione dell'acqua che ha servito al trasporto dell'ottone separato durante le precedenti operazioni, poi passati ancora una volta in un separatore magnetico, pesati e finalmente fusi nei forni a riverbero.

Un impianto del genere di quello descritto permetterebbe, secondo l'A., di ricuperare quasi integralmente il carbone e l'ottone contenuti nella cenere ed apporterebbe notevoli vantaggi economici per quelle grandi officine la cui produzione giornaliera in cenere raggiungesse almeno 200 tonnellate. Per fonderia d'importanza o di produzione minore, non varrebbe la spesa di effettuare tutte le ricordate operazioni, ma il sistema sarebbe ancora applicabile con opportune semplificazioni. E.

KENNELY E SCHURING: Esperienze di resistenza alla marcia di una vettura automobile su massicciate diverse - (Transactions of Electrical Engineers Institut di Cleveland - Giugno 1916).

Pochissime e non metodiche esperienze furono fatte su un elemento importantissimo per giudicare della bontà o meno di una massicciata stradale, e cioè sulla resistenza alla trazione meccanica; uno studio molto serio venne compiuto su questo interessante argomento dall'Istituto Tecnologico di Boston, e crediamo utile riportarne le risultanze.

Il *chassis* della vettura sottoposta alle esperienze era montato su fasce piene del diametro di 89-91 centimetri e della larghezza di 635 millimetri, il motore era elettrico ed alimentato da una batteria di accumulatori ed il peso a vuoto della vettura era di mezza tonnellata.

Prima cura degli sperimentatori fu di studiare il funzionamento in laboratorio, sollevando le ruote motrici e servendosi come di un organo di trasmissione, mosso dal di fuori da un motore elettrico perfettamente tarato. Dal

rendimento di questo motore, perfettamente noto, dalle misure elettriche fatte colla stessa precisione sulla batteria di accumulatori, gli AA. poterono dedurre le perdite di energia dovute ai meccanismi interni della vettura, il che permetteva loro di studiarne la marcia su strada come se si trattasse di un meccanismo senza attriti, nè perdite elettriche. Rimaneva ancora, quale perdita inseparabile della marcia su strada, la resistenza che la vettura incontrerebbe nell'aria e soprattutto nell'aria agitata. Quest'ultima resistenza si poteva ancora eliminare avendo cura di ripetere successivamente le prove nelle due direzioni opposte e ciò infatti fecero i due autori. Quanto alla resistenza dovuta all'aria calma, gli sperimentatori non l'eliminarono e la compresero nella resistenza alla trazione dovuta alla strada. La sua importanza però è molto ridotta, date specialmente le piccole velocità, poco diverse fra di loro, a cui si eseguirono le varie esperienze.

Nelle prove preliminari in laboratorio si ottennero i seguenti risultati: corrispondentemente alla prima posizione del *controller*, consumo di 2000 watts con un rendimento del 55 %; per la seconda posizione, consumo di 3000 watts e rendimento del 73 %; per la terza, consumo di 3500 watts e 75 % di rendimento, e finalmente per la quarta, consumo di 3700 watts e rendimento del 78 %.

Durante le esperienze su strada, il conduttore aveva cura di mantenere il *controller* sempre nella stessa posizione: un osservatore cronometrava il tempo e segnava le velocità, mentre un altro leggeva i voltaggi e l'intensità sulla batteria. Questi elementi erano sufficienti, tenendo conto dei risultati delle esperienze di laboratorio, per determinare le resistenze alla trazione nei percorsi effettuati su strade di diversa natura.

Una accurata serie di prove ha permesso di classificare nel modo seguente, secondo il grado di preferenza, le diverse strade: 1° asfalto; 2° pavimentazione in legno; 3° macadam; 4° pavimentazione in mattoni; 5° pavimentazione in granito con giunti in cemento; 6° pavimento di scorie; 7° ghiaia; 8° granito con giunti in sabbia.

Ancora una volta appare la superiorità dell'asfalto sugli altri sistemi di pavimentazione stradale; ai numerosi suoi vantaggi tante volte ripetuti, le esperienze di Boston ci permettono di aggiungere, scientificamente provato, quello di opporre la minor resistenza alle trazioni dei veicoli automobili. S.

L'industria del petrolio in Rumenia.

La grande importanza dell'industria petrolifera Rumena è dovuta essenzialmente alla sua posizione geografica. La zona Rumena è il prolungamento di quella Galiziana ed i centri principali sono: Neamtzu, Bacan, Moinesti, Buzeu, ed il distretto di Prahova; secondo i dati del III° Congresso petrolifero tenutosi a Bukarest nel 1907 la ricchezza di questa zona rappresenta un valore che supera i 50 miliardi.

Il petrolio Rumeno sembra si trovi in terreni più recenti che non quelli della vicina Galizia; se ne trova perfino nel pliocene e talvolta anche nel sarmatico, ma la maggior parte dei giacimenti è data dagli affioramenti pliocenici; le zone di Neamtzu e di Bacan appartengono però all'oligocene ed all'ecene superiore.

Il più antico sistema di estrazione del petrolio, sistema che esiste tutt'oggi in grazia della sua semplicità e del suo basso prezzo di costo, è quello dei pozzi a mano. Si scavano dei pozzi circolari o quadrati a seconda della natura del terreno, fino alla profondità di circa 50 metri con un diametro di m. 1-1,50, poi si incomincia ad aerearne il fondo mediante grandi mantici da forgia; per l'illumina-

zione si ricorre a specchi inclinati a 45°. Gli operai, in squadre di quattro o sei con un capo, procedono nel loro lavoro con un piccone ed una pala a manico corto, caricando col materiale di escavazione dei canestri sollevati per mezzo di un verricello.

Il numero dei pozzi è andato man mano diminuendo ed al vecchio sistema si tende ora a sostituire i procedimenti a sonde, sia a secco, sia idraulici. Nel primo caso, un lungo trapano, penetrando nel terreno, polverizza la roccia e la terra che incontra, la quale poi insieme coll'acqua introdotta o esistente già nello strato, viene asportata per mezzo di cucchiaie speciali foggiate a uso di lunghi tubi e munite inferiormente di una valvola. Nei sistemi idraulici, il trapano è forato e permette il passaggio di una corrente d'acqua che riporta alla superficie i materiali scavati.

Rapido è stato l'aumento della produzione Rumena: nel 1857 essa era di 300 tonnellate, nel 1882 raggiungeva già le 18.000 tonnellate; dal 1896 al 1897 l'aumento è più sensibile ancora (da 60 mila a 110 mila tonn.) grazie all'introduzione dei sistemi moderni d'estrazione, e cresce ancora sempre fino a raggiungere nel 1913 la considerevole cifra di 1.885.000 tonnellate.

La guerra Europea fermò questo continuo progresso: infatti, mentre al mese di marzo 1914, la produzione era già di 161.213 tonn., nel rimanente periodo di tale anno non raggiunse che la modesta cifra di 1.783.947 tonn., diminuendo ancor più sensibilmente durante il 1915.

Contemporaneamente allo aumento della produzione si è verificato l'aumento del numero e dell'importanza delle raffinerie Rumene: mentre nel 1906 la quantità di petrolio trattato era di 1.250.000 tonn., nel 1913 tale quantità salì a 1.790.000 tonn., subendo poi naturalmente anch'esso la conseguenza della guerra.

I prodotti ottenuti dal raffinamento del petrolio si possono considerare in media i seguenti: benzina 23,5 %; petrolio per l'illuminazione 20 %; olii minerali 5 %; residui 49 % e perdite alla distillazione 1,6 %.

Di tutto il petrolio estratto e raffinato, la Rumenia non consuma che il 50 %; il resto viene esportato all'estero; prima della guerra tale esportazione avveniva attraverso i Dardanelli o lungo il Danubio con destinazione a Costantinopoli, in Egitto, in Francia, in Inghilterra, Austria-Ungheria e Germania. La guerra modificò profondamente tali condizioni di cose; la chiusura dei Dardanelli indusse la Rumenia a inviare i suoi petroli negli Imperi Centrali che li pagavano un prezzo molto elevato. Essendo stato proibita, per ragioni di Stato, l'esportazione del petrolio grezzo, dei residui e della paraffina, la Rumenia continuò ad esportare gli olii minerali, il petrolio illuminante e la benzina con un quantitativo complessivo, nel 1915, di 154.500 tonn. per la Germania e 225.500 tonn. per l'Austria-Ungheria.

Quasi tutta la produzione del petrolio in Rumenia si trova nelle mani di grandi Compagnie petrolifere, il cui capitale si eleva a circa 535 milioni, dei quali 160 appartengono alla Germania, 75 all'Olanda ed il resto a capitalisti francesi, inglesi, belgi, americani, ecc.; i capitali rumeni entrano solo per una piccolissima parte.

Le principali Società petrolifere sono la Steana Romana, l'Astra Romana, e la Romana Americana; la prima è una Società completamente tedesca, che ha un'importanza ed una estensione straordinaria; prima della guerra impiegava circa 4000 operai e disponeva di un capitale di 100 milioni.

L'Astra Romana (cap. 60 milioni) è posta sotto il controllo della Compagnia anglo-olandese « Royal Deutsch

Shell C^o » e comprende nel suo comitato d'amministrazione dei rappresentanti di Compagnie tedesche.

La terza grande Compagnia, con 29 milioni, è stata fondata nel 1904 dal grande trust Americano « Standard Oil Company ».

Vengono in seguito gruppi di minor importanza francesi, inglesi e belgi, ma certo sono i gruppi tedeschi quelli che si sono accaparrati la maggior parte dell'industria petrolifera Rumena, ed infatti la Germania è la Nazione che più maggiormente consuma petrolio, sia nella marina che nei motori (specialmente i « Diesel »), mentre nel suo territorio non esistono giacimenti petroliferi.

Prima della guerra, essa importava la grande quantità di petrolio di cui necessita dagli Stati Uniti, dalla Russia, dalla Galizia e dalla Rumenia; le condizioni create dalla guerra hanno di molto aumentato l'importazione dei petroli rumeni.

Gli ultimi dolorosi avvenimenti hanno naturalmente portato grave perturbazione nell'industria rumena del petrolio, le cui riserve salivano a circa un milione e mezzo di tonnellate.

Pare che una riunione sia avvenuta a Bukarest, durante l'avanzata tedesca, per discutere sull'opportunità della distruzione di tutti i pozzi petroliferi rumeni. Tale misura gravissima non fu naturalmente presa per non rovinare economicamente il Paese per sempre; si decise soltanto di distruggere tutti gli impianti fatti per le escavazioni ed il trattamento del petrolio. Ed infatti giornali tedeschi hanno poi annunciato che durante la ritirata, i Rumeni avevano colmati i pozzi e resi tutti gli impianti inservibili per lungo tempo.

Quantunque tali notizie siano da prendersi con riserva, certo è che l'industria petrolifera Rumena deve avere subito danni gravissimi a cui sarà lungo e difficile mettere riparo.

E.

NOTIZIE

Forza motrice prodotta con calori vulcanici.

L'ing. prof. Luigi Luiggi ha fatto nell'Engineering uno studio sulle applicazioni pratiche della forza motrice prodotta con calori vulcanici, trattando specialmente dell'impianto, eseguito fin nel 1904, dalla Società boralifera di Larderello.

Questa Società utilizzava i ben noti soffioni di Volterra, getti di vapore caldissimo (165 gradi circa), contenenti in sospensione acido borico, per mezzo di una macchina alternativa a vapore connessa con una dinamo, la quale generava la corrente necessaria ad illuminare parte delle fabbriche di borace.

Ulteriori modificazioni all'impianto fanno sì che vengono evitati i danni che i sali contenuti nei vapori apportano al macchinario; l'attuale installazione comprende tre turbogeneratori di 3000 Kilowatts ciascuno e la corrente generata viene trasportata a Volterra, Siena, Cecina, Livorno e Firenze.

Sarebbe conveniente fare studi per analoghi impianti nei Campi Elisei presso Napoli, dove il suolo in certi punti è scottante già a 30 metri di profondità.

S.

STABILIMENTO TIPOGRAFICO G. TESTA - BIELLA.

FASANO DOMENICO, Gerente.