RIVISTA

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

PADIGLIONE (CHALET)
SULLA SPONDA DEL PO

PER LA
SOCIETA CANOTTIERI «ERIDANO»

Quando nel 1911 si tenne in Torino la grandiosa Esposizione Internazionale, che occupò una esteperò, che parte di essi avrebbe dovuto essere portata dal lato opposto.

Era intenzione del Comune di valersi, per movimentare alquanto la linea di questa sponda, oltre che di gruppi di alberi e di aiuole verdeggianti, anche di tali costruzioni; avendo cura che la loro architettura, per quanto semplice, siccome è richiesto dalla loro destinazione ed è imposto dalla limitazione dei mezzi economici delle dette Società, armonizzasse tuttavia collo splendore naturale ed artistico della località.

Per attuare questo suo divisamento il Municipio, al momento opportuno, fissò in tre punti distinti fra il ponte Isabella e quello così detto in Pietra,



Fig. 1. - Padiglione per la Società Canottieri « Eridano ». - Prospetto verso il Po.

sissima superficie di suolo, dall'una e dall'altra sponda del Po, da oltre il ponte Isabella a quello Umberto I, varî piccoli padiglioni, situati sulla riva sinistra del fiume, che servivano di luogo di riunione di diverse Società di Canottieri, dovettero essere demoliti.

Il Municipio fece allora promessa che, alla chiusura dell'Esposizione, dopo rimessi in *pristino* i terreni, avrebbe coadiuvato la ricostruzione, in migliori condizioni, di quei padiglioni, colla intesa

la situazione di tre di tali piccoli edifizi, per tre distinte Società di Canottieri.

Quello più a monte, di cui appunto si occupa questa breve Memoria, ebbe una posizione in località più in vista degli altri; perchè prospettante il monumentale Palazzo del Valentino e il punto più frequentato della bella passeggiata, che unisce le due parti del Parco dello stesso nome.

Questa sua posizione privilegiata imponeva in modo speciale il dovere di dare al Châlet da co-

formato da muri perimetrali in parte addossati

contro terra e coperto da un solaio sostenuto da

un filare di pilastri; il tutto fondato su una platea

struirsi un carattere di decoro, in armonia collo sfondo della collina, che si innalza immediatamente dietro di esso.

Fu dato pertanto incarico alla stessa Direzione del Circolo di provvedere direttamente alla compilazione di un progetto, che per la sua ampiezza

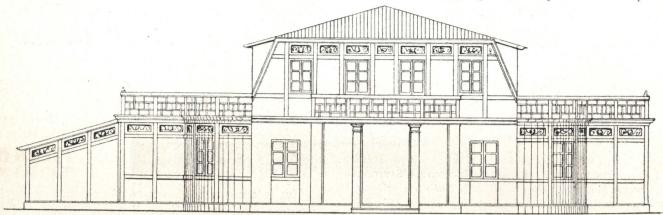


Fig. 2. - Prospetto verso la collina.

Fu favorevole a tal uopo la contingenza, che questo edifizio doveva costruirsi per dare appropriata sede alla Società «Eridano», sezione di canot-

Fig. 3. · Sotterraneo, deposito imbarcazioni.

a, a, porte di entrata dal fiume Po.

a, a, porte di entrata dal fiume Po.

taggio del Circolo degli Artisti della Città, e non poteva quindi mancare in questa stessa accolta di cittadini l'elemento d'arte necessario, perchè esso corrispondesse in modo soddisfacente alle esigenze prospettate. e disposizione dei locali, soddisfacesse alle necessità ed allo scopo del sodalizio, e che, pur mantenendosi nei limiti della spesa di L. 25,000 stanziata dal Consiglio Comunale per detta costruzione, avesse un carattere di architettura esterna, tale da non nuocere in alcun modo all'estetica del paesaggio circostante.

Per assolvere a tale còmpito, la Direzione della Società « Eridano », presentava un progetto, a firma ing. Velati Bellini, che veniva poi, in base ai suggerimenti dell'Ufficio Tecnico ed alle osservazioni della Commissione Municipale di ornato, lievemente modificato e ridotto alla forma definitiva attuale.

In base a questo progetto l'Impresa Sebastiano Antoniotti presentò offerta per la costruzione, à forfait, mediante la somma di L. 25,000; compreso in essa l'importo di tutte le opere necessarie per dare il *Châlet* completo e rispondente ai bisogni pratici ed estetici cui venne destinato.

La natura del terreno, non molto stabile, perchè costituito in gran parte da materiali di discarico, e la limitazione della somma disponibile, consigliarono l'adozione del sistema di fondazione ad estese platee e di un sistema di costruzione, che alla massima leggerezza, unisse una stabilità sufficiente a garantirne la durata. Perciò, eccetto che per le parti sotterranee, che sono in muratura e cemento armato, si ricorse pel rimanente alla combinazione del legno con muratura leggera, che caratterizza il tipo della linea architettonica dell'edificio.

Così, senza simulare una costruzione diversa da quella che effettivamente sarà, si è divisato di lasciare completamente in vista la struttura organica dell'edificio; il quale, pure appagando il senso estetico, assumerà il tipo rustico di *Châlet* svizzero, consono alla località (fig. 1 e 2).

Tale buon risultato apparirà, specialmente, allorquando la vegetazione, avendo avuto campo di svilupparsi, inquadrerà meglio la palazzina, e rimarranno in parte coperti taluni elementi costrut-

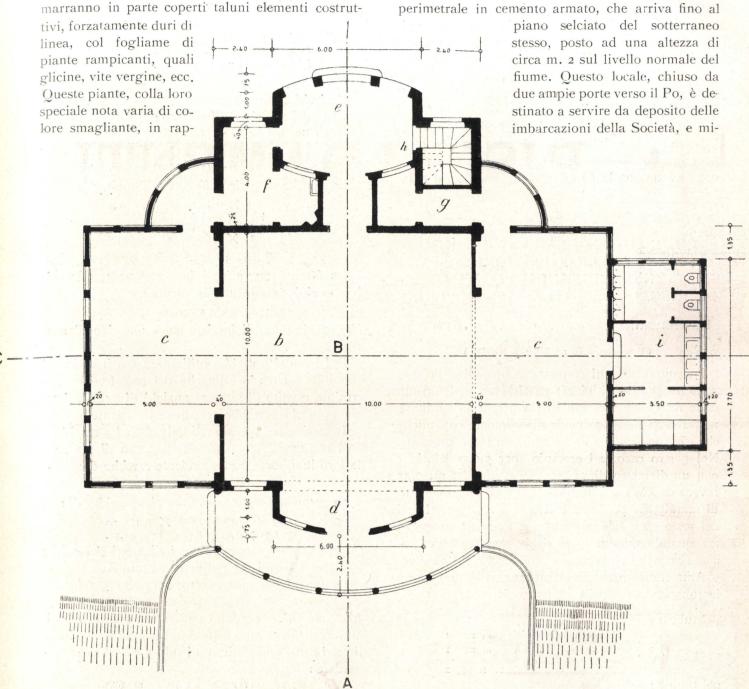


Fig. 4. - Pianta del piano terreno.

b, salone centrale; c, c, spogliatoi; d, veranda verso il Po; e, atrio di ingresso verso la via Moncalieri; f, buffet; g, cucina;

b, scala all'alloggio del custode; i, lavabi, doccie e latrine.

porto alle diverse stagioni, daranno un carattere decorativo all'assieme della costruzione.

Ecco, intanto, alcuni dati relativi ai varî locali del *Châlet*, che furono studiati anche tali da rispondere alle varie esigenze dei regolamenti edilizî e di igiene della Città di Torino.

Piano sotterraneo. — Il piano sotterraneo risulta di uno spazioso locale, aperto verso il fiume Po,

sura una lunghezza libera media di m. 14, per una larghezza di m. 10 (figg. 3, 5 e 6).

Piano terreno. — Per tutta la parte che sovrasta le fondazioni occupata dal sotterraneo, la costruzione è in mattoni e cemento armato, sino ad arrivare al pavimento del piano terreno. A partire da questo livello, per ragioni di leggerezza, si è adot-

tato il sistema misto di costruzione in legno e muratura, sul tipo di quella dei Châlets svizzeri.

Il piano terreno (fig. 4) comprende: un salone centrale di metri 10×10 (b), che occupa tutta l'altezza dell'edificio, fino al tetto; in diretta comunicazione con questo salone vi sono due spogliatoi laterali (m. 5 × 10), rispettivamente a nord e a sud; prospiciente il Po vi è una veranda, in parte coperta (d), e dalla parte opposta, verso la strada di Moncalieri, l'atrio d'ingresso (e), un locale (f) ad uso buffet, una piccola cucina (g) ed una scaletta (h) per salire all'alloggio del custode, posto al primo piano. Inoltre, dallo spogliatoio a sud, si accede ad un locale (i) ad uso lavabo, doccie e la-(Continua).

COME SI CALCOLANO I DIAMETRI DELLE TUBAZIONI NEI MODERNI IMPIANTI DI RISCALDAMENTO A TERMOSIFONE

Ugo Brachi, Tecnico presso la S. A. I. Koerting.

(Continuazione e fine; vedi Numero precedente).

I risultati ottenuti con questo procedimento non sono sempre definitivi, sia perchè non si tien conto delle resistenze occasionali, sia perchè la perdita a metro disponibile coincide difficilmente con quella che effettivamente si ha assegnando i varî diametri. Nel nostro caso, ad esempio, per 5.000 calorie e con un diametro di 34 mm., si perdono mm. 0,45 invece di 0,6, e per 10.000 calorie, con un diametro di mm. 43, la perdita a metro è di 0,5. Questi dati del resto sono più che sufficienti per un progetto, ma quando da questo si debba passare all'esecuzione è consigliabile continuare i calcoli come segue.

Ammetteremo che le resistenze occasionali lungo le tubazioni di tutto l'impianto siano:

```
nel tubo I:
        a) uscita dell'acqua dalla caldaia k_1 = 1
       b) I gomito . . . . k_1 = 1
nel tubo 2:
       a) 2 gomiti . . . . k_1 = 2
       b) I rubinetto . . . k_1 = 0.3
       c) entrata dell'acqua nel radiatore k_1 = 1
nel tubo 3:
       a) uscita dal radiatore . . .
       b) 2 gomiti . . . . k_1 = 2
                               Totale
nel tubo 4:
      a) 2 gomiti . . . k_1 = 2
      b) entrata caldaia . . . k_1 = 1
                              Totale
```

nel tubo 5: a) I gomito e un T b) I rubinetto. c) entrata radiatore . . . $k_1 = 1$ nel tubo 6: a) uscita radiatore . $k_1 = 1$ b) I gomito e un T . . $k_1 = 2$

Cosicchè le lunghezze dei varî tratti di tubo dei circuito della stufa B diventano:

tratto n.
$$I = 20 + (1,09 \times 2) = m. 22,18$$

» n. $2 = 15 + (0,82 \times 3,3) = m. 17,70$
» n. $3 = 10 + (0,82 \times 3) = m. 12,4$
» n. $4 = 13 + (1,09 \times 3) = m. 16,2$

La perdita di carico effettiva è dunque:

$$22,18 \times 0.5 = mm. 11.09$$

 $17.7 \times 0.45 = 37.96$
 $12.4 \times 0.45 = 35.58$
 $16.2 \times 0.5 = 38.10$
Perdita totale = mm. 32.73

La forza idromotrice è invece di mm. 35,1, abbiamo cioè da consumare ancora:

$$35,1 - 32,73 = mm. 2,37$$

che consigliamo di lasciare come margine di sicu-

Del resto si potrebbe utilizzare tutto il carico disponibile mettendo all'uscita del radiatore un raccordo a gomito di mm. 25 anzichè di 34. Vediamo che cosa si otterrebbe con questa variante.

Le resistenze occasionali del tubo n. 3 sarebbero così incluse nel condotto di diametro di mm. 25: la loro lunghezza corrispondente sarebbe di:

$$0.57 \times 3 = m. 1.71$$

e conseguentemente la perdita risulterebbe di:

$$11,09 + 7,96 + (10 \times 0,45) + (1,71 \times 1,6) + 8,10 = mm. 34,38.$$

Adesso dovremo calcolare i diametri dei tubi 5 e 6, appartenenti al circuito della stufa A.

Dalla caldaia all'incontro del tubo 5 (che noi chiameremo convenzionalmente nodo x) abbiamo già visto che si perdono mm. 11,09 e dalla caldaia all'incontro del tubo 6 (nodo y) la perdita è di millimetri 8,10. Quindi lungo i tubi 5 e 6 si dovranno perdere:

$$87,75 - (11,09 + 8,10) = mm. 68,56$$

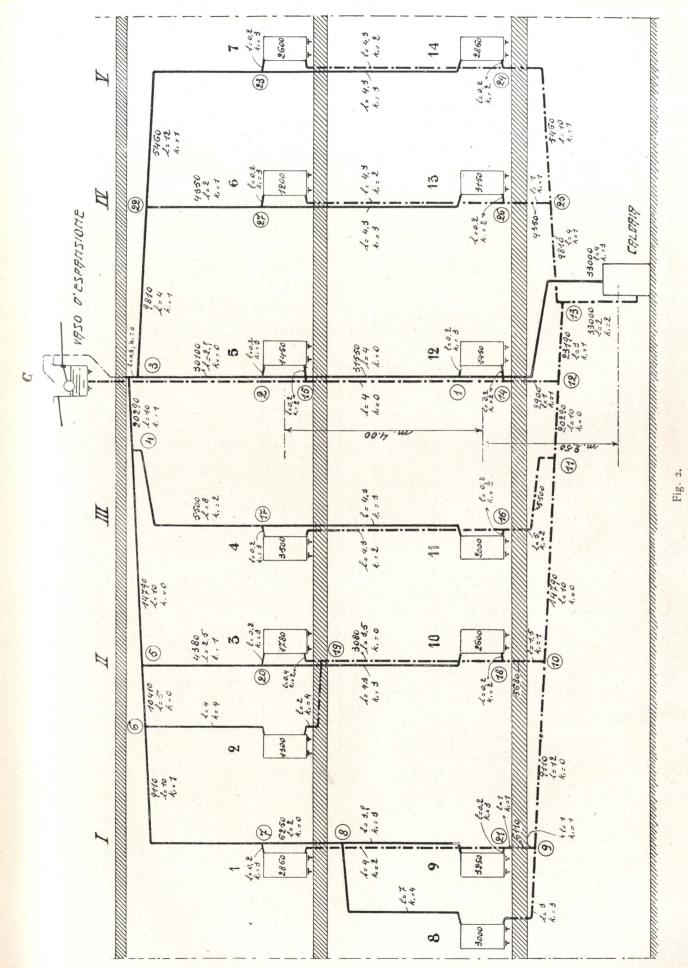
$$\frac{68,56}{2+7} = \text{mm. 7,61 per ogni metro.}$$

Dal secondo diagramma rileviamo che per una perdita di mm. 7,61 ed una portata di 5000 calorie occorre un diametro di mm. 19. Aggiungendo alla lunghezza dei tubi 5 e 6 quella corrispondente alle resistenze occasionali in essi incluse, abbiamo per il tubo 5:

$$2 + (0.41 \times 3.3) = m. 3.30$$

per il tubo 6:

$$7 + (0.41 \times 3) = m. 8.2.$$



Determinazione dei diametri per il progetto

									1	ii pro	8000
Stufe	Valori di H	Valori di 1000 $\frac{da-dr}{aa-dr}$	Valori di 1000 H $\frac{da - dr}{da + dr}$	Calorie	U Diametro dei tubi in mm.	Lunghezza dei tubi in m.	Lunghezze totali	Resistenze occasionali	Nodi	Perdita ai singoli nodi	Perdita di carico a metro
8	2,5	12,3	30,75	33000 31550 31000 20290 14790 10410	76 76 76 64 57 49	4 4 2,5 10,3 10			1 2 3 4 5	1,20 2,40 3,15 6,24 9,24 10,74	
				9110 6250 3000 3000 9110 14790 20290 23190	49 43 34 34 49 57 64 70 76	10 2 7 3 12 10 10	94,8		9 10 11 12	13,74 14,34 11,10 7,50 4,50 1,50	$\frac{30,75}{94,8 + 15} = \text{mm. 0,30}$
9	2,5	12,3	30,75	33000 3250 3250 6150	76 34 25 34	3,5 0.2 I	4,7	7	21	11,74	$\frac{30,75 - (14,34 + 11,10)}{4,7 + \frac{7}{2}} = mm. 0,64$
I	6,5	12,3	79,95	2860 2860	19	0,2 4	4,2	5			$\frac{79,95 - (11,74 + 13,74)}{4,2 + 5} = mm. 8,12$
10	2,5	12,3	30,75	4380 2600 2600 5680	25 19 19	2,5 4.3 0,2 1,5	8,5	7	20	6,24	$\frac{30,75 - (9,24 + 7,50)}{8,5 + 7} = \text{mm. } 1,16$
3	6,5	12,3	79,95	1780 1780 3080	13 10 13	0,2 0,4 3,5	4,1	5	19	44,32	$\frac{79.95 - (12,14 + 6,24)}{4,1 + \frac{5}{2}} = \text{mm. } 9,29$
2	6,5	12,3	79,95	1300 1300	13	4 2	6	8			$\frac{79,95 - (10,74 + 44,32)}{6 + 8} = \text{mm. } 2,48$
II	2,5	12,3	30,75	5500 2000 2000 5500	34 19 19	8 4,3 0,2 5,0	17,5	9	17	13,44	$\frac{30,75 - (6,24 + 4.50)}{17.5 + \frac{9}{2}} = \text{mm. 0,90}$
4	6,5	12,3	79,95	3500 3500	19	0,2	4,5	5			$\frac{79.95 - (13.44 + 9)}{4.5 + \frac{5}{2}} = \text{mm. } 8,21$
- 5	6,5	12,3	79,95	1450 1450 2900	10 10 13	0,2 4 I	5,2	6	14	9,99	$\frac{79.95 - (2.4 + 1.50)}{5.2 + \frac{6}{2}} = \text{mm. } 8,49$
12	2,5	12,3	30,75	1450 1450	13	0,2	0,4	5			$\frac{30,75 - (9,99 + 1,20)}{0,4 + 5} = mm. 6,70$
14	2,5	12,3	30.75	9810 5460 2860 2860 5460	39 34 25 25 34	4 12 4,3 0,2 10			22 23 24	5,91 14,19	$\frac{30,75 - (3,15 + 0,6)}{34,5 + \frac{9}{2}} = \text{mm. } 0,69$
7	6,5	12,3	79,95	9810 2600 2600	39 13 13	4 0,2 4,3	4,5	9	25	3,36	$\frac{79,95 - (14,19 + 10,26)}{4,5 + \frac{5}{2}} = mm. 7,9$
13	2,5	12,3	30,75	4350 3150 3150 4350	25 25 19 25	2 4,3 0,2 I	7,5	7	27	9,81	$\frac{30,75 - (5,91 + 3,36)}{7,5 + \frac{7}{2}} = mm. 1,95$
6	65	12,3	79,95	1200	10 10	0,2 4,3	4.5	5	20	5,31	$\frac{79,95 - (9.81 + 5.31)}{4.5 + \frac{5}{2}} = \text{mm. } 9,26$

Determinazione dei diametri per l'esecuzione

Stufe	Carico disponibile	Calorie	Diametri del progetto	U Diametri	Lunghezza	Resistenze Occasionali	ı¹ Valori di l₁	Somma di $l + l_1$	Perdita carico a m.	Perdite parziali	Perdite totali	Nodi	Perdite ai singoli nodi	Perdita definitiva
8	30,75	33000 31550 30100 20290 14790 10410 9110 6250 3000 3000 9110 14790 20290 23190 33000	76 76 64 57 49 49 43 34 49 57 64 70 76	76 76 76 — 57 49 49 43 34 49 57 64 70 76	4 4 2,5 10,3 10 5 10 2 7 3 12 10 10 3 2	3 — I — 4 3 — I — I —	6,3 - 1,70 - 1,28 - 3,28 2,46 - 1,90 4,2 1,9	10,3 4 2,5 12 10 5 11,28 2 10,28 5,46 12 10 10 4,9 6,2 12,2	0,32 0,29 0,275 0,30 0,29 0,31 0,26 0,23 0,193 0,26 0,29 0,30 0,25 0,32	3,29 1,16 0,68 3,60 2,90 1,55 2,93 0,46 1,96 3,12 2,90 3,00 1,22 1,98	31,83	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13	3,29 4.44 5,12 10,46 12,01 14,94 15,40 12,22 9,10 6,20 3,20 1,98 7,56	30,6
9	50.75 - (15.4 + 12.22) = = mm. 3.18	3250 3250 6150	34 25 34	34 34 34	3,5 0,2 1	3 3 1	2,46 1,71 0,82 2,46	5,96 1,91 1,82 2,66	0,215 0,80 0,62	1,28 1,52 1.12	3,92	21	13,34	2.9
I	79.95 - (14.94 + 13.34) = mm. 51.67	2860 2860 2860 2860	19 13 —	19 — 19 13	0,2 4 0,5 3,5	3 1 2 1 2 2	1,23 0,50 0,82	1,43 4,50 1,32 3,5	2,2 11,6 2,2 11,6	3,14 52,20 2,90 40,60	55,34			46,6
0	30,75 - (10,46 + 9,10) = mm. 11,19	4380 2600 2600 5680	25 19 19 34	25 - 19 34	2,5 4,3 0,2 1,5	I 3 2 I	0,57 1,23 0,82 0,82	3,07 5,53 1,02 2,32	1,3 1,90 1,90 0,54	3,99 10,50 1,93 1,25	17,67	20	14,45	
3	79,95 - (14,45 + 10,35) = = mm. 55,15	1780 1780 1780 3080	13 10 13	25 10 -	0,2 0,4 3,5 0,2	3 2 - 3	0,75 0,36 -	0,95 0,76 3,5	5,0 16,2 13,2	3,42 4,75 12,31 46,20 11,98	63,26			10,5
2	79,95 (12,01 + 40,50) = = mm. 27,44	3080 3080 1300	13	13	1,5 2,0	4 4	I I	1,5 2	2,5 13,2 2,95 2,95	3,75 26,40 14.75 8,85	42,13	19	40 50	54,4
		1300		13	I,5 0,5	4	I	2,5	2,95 9,80	7·37 4,90	12,27			27,0
I	30,75 (7,56 + 6,20) = = mm. 16,99	5500 2000 2000	34 19	34 19 19	8 4,3 0,2	3 2	1,64 1,23 0,82	9,64 5,53 1,02	0,53 I,2 I,2	5,10 6,63 1,22		17	12,66	
	To or (2066 1 27)	5500	34	34	5	2	1,64	6,64	0,53	3,51	16,46	16	9,71	16,4
4	79,95 - (12,66 + 9,71) = mm. 57,58	3500 3500 3500 3500	19	13 13 19	0,2 4,3 0,2 1,3	3 2	1,23 0,5 0,75 0,5	1,43 4,80 0,95 1,80	3,05 16,0 16,5 16,5 3,05	4.36 79,20 15,67 29,70 10,15	83,56		h	

Determinazione dei diametri per l'esecuzione.

		Det	ermina	izione a	iei ara	metri	per i e	esecuzio	me.					
Stufe	Carico disponibile	Calorie	Diametri del progetto	U Diametri	Lunghezza	Resistenze	l' Valori di l'.	Somma di 1 + l ₁	Perdita carico a m.	Perdite parziali	Perdite totali	Nodi	Perdite ai singoli nodi	Perdita definitiva
5	79,95 — (4,44 + 3,20) = mm. 72,31	1450 1450 2900	10 10 13		0,2 4 1	3 2 1	0,54 0,36 0,25	0,74 4,36 1,25 0,95	11,8 11,8 12,9 3,6	8,73 51,44 15,00 3,42	75,17	14	18,20	69,86
12	30,75 - (3,29 + 18,20) = = mm. 9.26	1450 1450	13	13	0,2	3 2	0,75	0,95	3,6	3,42 6 60	10,02			10,02
14	30,75 - (5,12 + 1,98) = = mm. 23,65	9810 5460 2860 2860 5460 9810	39 34 25 25 34 39	39 34 25 34 39	4 12 4,3 0,2 110 4	I I 3 2 I I I	I 0,82 (,71 1,14 0,82	5 12.82 6,01 1.34 10,82	0,75 0,51 0,67 0,67 0,51 0,75	3,75 6 53 4,02 0,89 5,51 3,75	24,45	22 23 24 25	8,77 15,40	
		2860 2860		34 25	4 0,3	3	_ I,7I	4 2,01	0,17 0,67	0,68 1,34	2,02			22,45
7	79,95 - (15,40 + 11,24) = = mm. 53,31	2600 2600 2600	13	I3	0,2 4,3 0,2	3 2 3	0,75 0,50 1,23	0,95 4,80	10	9,50 48.00 2,71	57,5			50,71
13	30.75 - (8.37 + 5.73) = = mm. 16,15	4350 3150 3150 4350	25 25 19 25	25 — 19 25	2 4,3 0,2 I	3 2 1	1,14 1,71 0,82 0,57	3,14 6,01 1,02 1,57	1,3 0,78 2,6 1,3	4,08 4,68 2,65 2,04	13,45	² 7	12,95	
		3150 3150		19	0,3	3	1,23	1,53 4	2,6 0,78	4,07	7,19			15,96
6	79.95 - (12,95 + 7.77) = = mm. 59,23	1200 1200	10	10	0,2	3 2	0,54 0,36	0,74 4,66	8,4 8,4	6,21 39,14	45,35			45,35

E siccome la perdita effettiva in un tubo del diametro di 19 mm. e della portata di 5000 calorie è di mm. 5,6 a m. (vedi diagramma) ne segue che la perdita totale di carico nei due tubi 5 e 6 è di:

$$3.3 \times 5.6 = \text{mm. } 18,48$$

 $8.2 \times 5.6 = \text{ } 45,92$
Totale mm. $64,40$

La forza idromotrice disponibile si è visto che è invece di mm. 68,51; con tutto ciò non varieremo i diametri già stabiliti, sia perchè è bene lasciare sempre un po' di margine di sicurezza, sia perchè se si aumentasse, come nel primo caso, la resistenza all'uscita del radiatore adoperando un raccordo di mm. 13 anzichè di 19 si supererebbe subito il carico disponibile, ciò che creerebbe nella stufa un raffreddamento maggiore a quello previsto e quindi verrebbe a risentirne non indifferentemente anche il rendimento calorico del radiatore stesso.

Passiamo adesso a quotare l'impianto il cui schema è riprodotto nella fig. 2. In esso sono stati

precisati tutti i dati necessarî ai calcoli; vale a dire sono state scritte le lunghezze dei varî tratti di tubo, la loro portata in calorie e le resistenze occasionali k_1 . I nodi si sono distinti con numeri progressivi, racchiusi entro circoli. La caduta di temperatura in ciascun radiatore si ammette ancora di 20° C., stabilendo di poter avere 85° C. all'entrata della stufa e 65° C. all'uscita.

Per brevità e per dimostrare come in pratica si possano impostare ed eseguire questi calcoli, facciamo uso dei seguenti moduli nei quali vengono scritti tutti i dati e tutti i risultati richiesti dal problema (V. Tabelle a pag. 126-128).

Si noti che alle lunghezze dei varî circuiti (nel caso di progetto) è consigliabile dare un certo aumento, per tener conto delle perdite dovute alle resistenze occasionali, ammettendo che ad ognuna di queste corrisponda una lunghezza di m. 0,5.

Se nel progetto di massima non si volesse valutare, per economia di tempo, il numero di tali resistenze, si possono ottenere dei buoni risultati anche dando ad ogni circuito, o parte di circuito, l'aumento di lunghezza del 20-25 %.

QUESTIONI

TECNICO-SANITARIE DEL GIORNO

PADIGLIONCINI ANNESSI AGLI OSPEDALI PER LA DIFESA ENTOMOPARASSITARIA

Il profano agli studî medici difficilmente si rende ragione della importanza eccezionale che hanno assunto negli ultimi tempi gli insetti parassitarî nella diffusione delle malattie infettive. Nella guerra presente, ad es., si è visto da vicino quale opera funesta esercitassero i pidocchi, ai quali spetta l'unica parte di diffusori di una malattia gravissima, il tifo esantematico o tifo petecchiale. Nè fa meraviglia allo studioso dei problemi di medicina e di biologia di vedere elevata la discussione sui modi di combattimento e di distruzione di questi parassiti ad argomento principe di tutte le Riviste di medicina nel periodo che si sta attraversando.

Al tecnico possono interessare mediocremente *i* diversi punti che concernono il modo di riconoscere la presenza degli ectoparassiti e i differenti mezzi escogitati per rendere difficile la loro vita, presupposto che essi possano arrivare sulla nostra pelle. Dalle maglie di seta alle polveri aromatiche tutto è stato proposto e provato con un risultato vario. Ma, invece, devono interessare il tecnico i mezzi costruttivi che si adoperano negli ospedali (ben inteso sovratutto negli ospedali di guerra, perchè in tempi normali il pericolo è per sua natura molto ridotto e praticamente trascurabile) per diminuire il pericolo del diffondersi degli ectoparassiti, che all'ospedale potrebbero venire portati dai nuovi ospiti che accoglie.

In Francia, per ridurre gli inconvenienti in tale senso, si è fatto costrurre all'entrata dell'ospedale (ben inteso ciò si è fatto soltanto in alcune case di spedalizzazione) e più esattamente nel cortile prossimo all'entrata, un piccolo capanotto in materiale leggiero, lungo m. 9, largo m. 3 e alto m. 3. Con una divisione si sono formate due sale, una per lo spogliatoio e l'altra per le stufe (la divisione è in mattoni e data la funzione del padiglioncino si devono a bella posta evitare le divisioni in legno).

Il pavimento del padiglioncino è cementato e leggermente inclinato verso un punto munito di scaricatore.

Nello spogliatoio si trova: un bagno; una caldaia che porta l'acqua a 170° e alimenta così le

stufe poste nella camera contigua, e serve a riscaldare l'acqua destinata al bagno; un lettino a ruote, munito di un materassino coperto con tela impermeabile, in modo che gli insetti non possano farvisi strada.

Il personale è vestito di tela impermeabile color verde chiaro, senza saccoccie, a buona chiusura con lacci serranti, così che la penetrazione degli insetti fra la pelle e l'abito sia assolutamente difficile.

I nuovi ammalati vengono svestiti, e i loro abiti, cosparsi di benzina, sono posti in scatole metalliche destinate alla stufa a vapore, che si trova nella stanza speciale della disinfezione: essi vengono poi posti sul lettino e rasati, mentre si raccolgono i detriti di peli e capelli per abbruciarli subito nel focolare destinato al riscaldamento dell'acqua. I malati vengono poi passati al cloroformio e poscia in un bagno leggiermente alcalino. Intanto si lava, con acqua di Javelle allungata, il pavimento, allontanando così con ogni cura tutti i materiali che per caso vi fossero caduti sopra, e si scarica quindi il materiale di lavatura del pavimento in apposito canaletto.

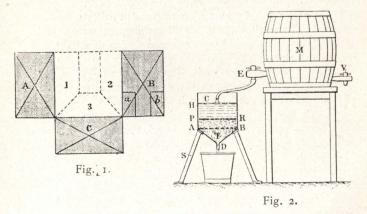
Ben inteso, si possono disporre in altra guisa le cose e le difese nei rapporti dell'ammalato nuovamente accolto e possibile trasportatore di insetti; ma il sistema ora indicato si presenta come pratico e degno di essere segnalato.

E. Bertarelli.

RECENSIONI

RAZOUS P.: La tecnica degli impianti sanitarî improvvisati in tempo di guerra - (Génie Civil, 27 marzo 1915).

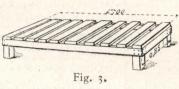
In questi momenti, in cui tutto quanto ha attinenza alla guerra appassiona gli animi, non ci pare privo d'interesse il riportare anche su queste colonne qualche particolare intorno agli impianti sanitari, ricordando specialmente quelle disposizioni che nella lunga e dolorosa esperienza fatta dalle Nazioni vicine hanno dato risultati soddisfacenti.



L'A. premette che, tralasciando gli impianti di ospedali territoriali già organizzati in tempo di pace, la parte che particolarmente interessa di studiare è quella che si riferisce alla cura dei feriti al fronte e che comprende: i posti avanzati di soccorso; l'ambulanza immobilizzata ed il deposito di convalescenti e di soldati stanchi e solo momentaneamente posti fuori servizio.

I posti di soccorso, data l'attuale comodità e rapidità di trasporti automobili, potrebbero essere situati anche ad una distanza di due o tre chilometri dalla linea del fuoco. La loro formazione può essere attuata secondo le idee di Cadilhon, ufficiale d'amministrazione del servizio di sanità e comprendere tre automobili ed un rimorchio, sulle quali vetture viene collocato tutto il materiale di piccole barelle (120 circa), di biancheria, il materiale di medicazioni, gli strumenti, una sterilizzatrice a vapore, nonchè gli elementi (grande tenda e pavimento in linoleum) per erigere la sala delle operazioni. L'impianto completo dell'ambulanza richiede soltanto due ore; il personale è composto da due chirurghi e da un conveniente numero di infermieri, il che permette di fare un servizio continuato, valendosi di notte della luce elettrica fornita da un gruppo elettrogeno collocato sul rimorchio.

È facile immaginare delle disposizioni leggermente diverse da quella dovuta al Cadilhon, come ad es. quella rappresen-



tata nella fig. 1, nella quale le vetture automobili possono formare una parte delle tre pareti della sala delle operazioni. Le cose essenziali in questi posti di soccorso sono:

RIVISTA DI INGEGNERIA SANITARIA

la possibilità di una facile e completa pulizia dei feriti, i quali debbono venire, prima di qualsiasi operazione, accuratamente lavati con acqua calda, e una semplicità e rapidità di spostamento, il che non si può ottenere che con un personale relativamente ridotto e ben istruito.

L'A. passa poi a trattare delle ambulanze fisse, quelle cioè che sono situate a circa 20 o 30 km. dal fronte e collocate in ospedali ausiliari della Croce Rossa, oppure in case private disposte allo scopo. Tralasciando i noti principî di igiene generale, egli si occupa principalmente delle questioni relative alla depurazione delle acque potabili e della disinfezione delle acque luride e dei vestiti.

Circa il primo importantissimo problema, Razous ricorda il procedimento Lambert e Gorret, che consiste nel trattare l'acqua colle due polveri, l'ossidante prima e la riducente dopo e nel filtrarla in seguito attraverso uno strato uniforme di cotone idrofilo. Del semplice apparecchio l'A. fornisce interessanti dettagli, nonchè una figura schematica che qui riportiamo (v. fig. 2). Altri sistemi di facile applicazione utilizzano l'azione depurativa dell'iodio, adoperato sia sotto forma di tintura, sia di compresse; questo iodio si lascia in contatto coll'acqua per una decina di minuti, poi se ne neutralizza l'eccesso mediante l'iposolfito di soda e finalmente se ne maschera il sapore con un po' di caffè o di the. L'A. ricorda ancora l'uso delle compresse tricolori di Vaillard o Georges e dell'acqua di Javelle.

Circa la disinfezione dei vestiti, oggetti letterecci, ecc., sarà bene studiare, a seconda dei casi, l'applicazione di uno dei seguenti sistemi: azione del vapore umido sotto pressione; polverizzazione di una soluzione di formolo al 2 %; azione dei vapori di formolo; solforazione in un locale perfettamente chiuso. L'A. raccomanda sopratutto di provvedere alla disinfezione delle acque di lavaggio e di risciacquamento degli abiti e della biancheria, le quali, allontanate senza nessun trattamento, possono diventare veicolo di contagio: nel caso speciale di ospedali improvvisati l'unico sistema possibile di depurazione è quello chimico.

I depositi per convalescenti e uomini stanchi possono anch'essi trovarsi ad una distanza dal fronte di 20-30 km.; il loro scopo è di raccogliere quei soldati che in poco tempo e mediante una cura di riposo e di buona nutrizione possono riprendere servizio. Essi saranno perciò sistemati là

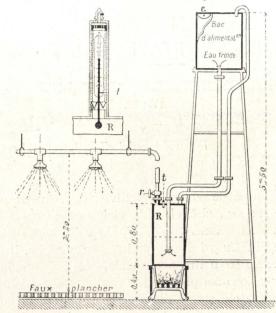


Fig. 4.

dove è facile trovare ambienti che possono servire da dormitori, ricordando che per ogni persona è necessaria una cubatura di almeno 15 metri, che la larghezza di ogni giaciglio deve essere di almeno 70 centimetri con un intervallo fra letto e letto della medesima ampiezza. Oltre ai dormitorî saranno necessarî, in questi depositi, dei refettori, una cucina, nonchè dei laboratori da calzolaio, da sarto, ecc. dove possa l'equipaggiamento dei soldati essere accomodato e posto in buon ordine.

L'A. spende qualche parola intorno all'amministrazione di questi depositi, che deve essere molto ordinata e rapida, senza necessitare gran numero di impiegati, e si trattiene poi alquanto sulle questioni più importanti dell'impianto di essi e cioè i letti e le doccie.

Riguardo ai primi dà il modello del tipo in legno Lévêque rappresentato in figura 3 e per i secondi ricorda l'apparecchio Baumelon-Rondet, i cui particolari possono facilmente dedursi dall'osservazione della figura 4.

LIGORIO E.: Manuale di Igiene e Tecnica ospedaliera -(Unione Tipografico-Editrice, Torino).

L'Ospedale nel concetto moderno ha assunto un tale valore nell'assistenza pubblica e nella tutela sanitaria della società, che attorno al suo funzionamento ed ai requisiti cui deve rispondere si andò aggruppando tutto un ordine di studi e di pratiche applicazioni, che fanno capo principalmente alla igiene generale, ed interessano in particolar modo l'ingegneria.

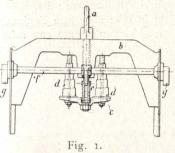
Per questa accresciuta funzione speciale e per le esigenze tecnico-sanitarie ed amministrative che con essa si collegano, risulta oggi di tutta utilità un Manuale come quello del dott. Ligorio, che raccoglie quanto si riferisce a questo ordine di studi e di pratiche applicazioni.

L'impronta pratica che l'Autore volle dare al suo Manuale, lo rendono utile non solo ai Medici, cui principalmente è destinato, ma anche alle Amministrazioni ospedaliere, che possono trovare in esso dimostrata la ragione e gli scopi di tante riforme e di tanti ordinamenti che i sanitari vengono loro proponendo.

Ouesto Manuale consta di due parti; nella prima sono passate in rassegna le caratteristiche edilizie degli ospedali, l'organizzazione loro generale interna e le condizioni delle varie categorie di personale che in tali Istituti dànno l'opera loro: nella seconda parte sono studiati partitamente i varî servizi interni dal punto di vista dell'igiene della tecnica e dell'organizzazione del loro funzionamento. Sono a buon corredo del Manuale numerose incisioni ed una ricca bibliografia. L. P.

CZAPLINSKI: L'efficacia dei paracadute applicati alle navicelle da miniera - (Oesterr. Zeits. für Berg- und Hütten-

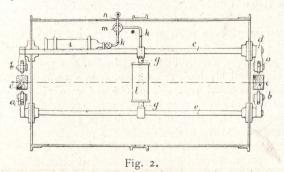
Le navicelle che nelle miniere servono al trasporto del materiale o degli operai sono generalmente munite di paracadute che dovrebbero entrare in funzione automaticamente non appena si verifica la rottura della fune. Questo disgraziatamente non avviene sempre all'atto pratico, no-



nonostante che le esperienze fatte sugli apparecchi prima di applicarli riescano soddisfacenti. Il fenomeno, colle sue gravi conseguenze, ha naturalmente preoccupato ed indotto a ricerche e studî che concludono coll'affermare l'inefficacia dei comuni sistemi di paraca-

dute e la necessità quindi di introdurre nella pratica dei nuovi paracadute basati su principî tutt'affatto diversi.

Per comprendere le cause degli accennati inconvenienti, è bene conoscere il modo con cui agiscono od, almeno, dovrebbero agire i paracadute fino ad oggi generalmente adottati: la fig. 1 rappresenta lo schema di uno di questi apparecchi. In esso si vede come l'estremità della fune sia fissata all'asta a, che scorre liberamente nell'interno della traversa b, solidale alla navicella e termina con una piastra d'appoggio c sulla quale riposa il peso della navicella per mezzo della piastra stessa e delle molle d. La piastra c è, d'altra



parte, collegata, per mezzo di un sistema di leve e, a due alberi orizzontali f, sopportati dalla navicella e muniti, alle loro estremità, di ruote dentate g, che vengono a trovarsi da una parte e dall'altra delle longarine di guida della na-

La compressione delle molle d, sotto l'azione del peso della navicella, mantiene le ruote dentate ad una certa distanza dalle longarine; quando la fune si rompe le molle si tendono, provocando un movimento di discesa della piastra c relativamente alla navicella; questo movimento fa ruotare gli alberi f e mette i denti di g in presa colle longarine di guida; coll'aiuto del peso della navicella si determina un'azione frenante che dovrebbe impedire la caduta della navicella stessa. È da notarsi che la tensione delle molle non deve oltrepassare il 0,7-0,8 del peso della navicella per evitare un intempestivo funzionamento del para-

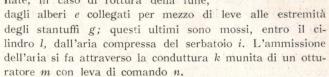
Tutto questo, che si verifica generalmente all'atto delle prove, quando cioè si taglia la fune, mantenendo ferma la navicella, non avviene più all'atto pratico, quando la rottura del cavo si produce ad una certa distanza dal suo punto d'attacco colla navicella.

Furono fatte delle esperienze al riguardo nei pozzi delle miniere di Zbeschau e di Podachau in Austria, esperienze che permettono all'autore di concludere che gli apparecchi del genere di quello più sopra descritto sono completamente inefficaci quando il troncone di fune trascinato dalla navicella nella sua caduta raggiunge o supera una certa lunghezza.

Ouesta inefficacia è specialmente da prendersi in considerazione nel caso di pozzi molto profondi; per questi, come pure in generale per qualsiasi pozzo di miniera, è indispensabile avere degli apparecchi il cui funzionamento non sia affatto influenzato dal tratto di fune che, in caso di rottura, rimane attaccato alla navicella.

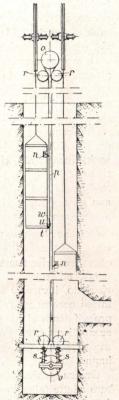
L'A. propone un nuovo sistema di paracadute, azionato dall'aria compressa e quindi di un'efficacia molto più sicura.

Nella figura 2 è rappresentata la parte superiore di una navicella munita del paracadute e del dispositivo ad aria compressa: le quattro ganasce ab, poste da una parte e dall'altra delle longarine di guida c, sono azionate, in caso di rottura della fune,



La figura 3 rappresenta poi il dispositivo automatico che, sempre in caso di caduta, agisce sulla leva n; esso è composto di una fune senza fine p, che si avvolge, alle due estremità del pozzo, su due puleggie di rinvio o e sulle puleggie di guida r. Le molle s servono per dare alla fune p una tensione conveniente per tutta l'altezza del pozzo. Le due navicelle, che si spostano nel pozzo, sono munite ciascuna di un occhio di guida t nel quale passa la fune p; su questa è fissato un manicotto w che si appoggia all'occhio t per mezzo di una molla u.

Normalmente, la fune p si sposta nello stesso senso della navicella ed accompagna nel suo movimento il cavo di estrazione; se quest'ultimo viene a rompersi, ogni navicella subisce un movimento di accelerazione o di ritardo rispetto alla fune p e questo movimento porta a contatto del manicotto w le leve di comando n dei dispositivi ad aria compressa che mettono in azione i paracadute. Perciò le navicelle si fermano automaticamente senza che vi sia a temere l'influenza dei tronconi della fune spezzata.



ANNO XI. - N. 12.

Bacini artificiali per la preparazione del ghiaccio naturale e il buon ghiaccio naturale.

La letteratura igienica contemporanea è ricca di studi, di prove, di lavori critici intorno alla bontà, ai pericoli, alla tecnica di buona produzione rispettivamente del ghiaccio naturale e del ghiaccio artificiale.

Si è anche oggi ben definito che cosa debba in generale intendersi per buon ghiaccio: e cioè il ghiaccio ottenuto con acqua buona, in un buon mezzo (bacino, serbatoio, ecc.). Così si è anche corretta l'eccessiva e quasi pericolosa fede nel ghiaccio artificiale che veniva considerato con troppa facilità buono pel solo fatto che era prodotto artificialmente, mentre lo stato di buona pulizia delle scatole metalliche funzionanti da forma pel ghiaccio è elemento decisivo per la bontà del ghiaccio risultante.

Date queste premesse, si comprende come nel caso del ghiaccio naturale le condizioni per la sua bontà saranno: acqua sicuramente buona e bacino di produzione in perfette condizioni di pulizia e tale per sua natura da poter essere mantenuto ben pulito.

Ciò complica naturalmente la facilità della produzione del ghiaccio naturale, obbligando quasi sempre a preparare bacini in cemento, che, oltre al costo di costruzione e manutenzione, occupano permanentemente il terreno, non permettendone la sua utilizzazione nei periodi nei quali il bacino non serve più a produrre ghiaccio a cagione della temperatura esterna.

Qualche produttore di ghiaccio naturale ha girato il quesito, producendo il ghiaccio per mezzo di piccole colonne di acqua potabile che cadono dall'alto su rastrelliere verticali tenute all'esterno, colonne d'acqua che gelano dando come risultato, invece di lastre, dei cilindro-coni di ghiaccio. Ben inteso occorre un raffreddamento intenso, se no con questo procedimento si hanno perdite di acqua molto imbarazzanti economicamente, mentre nei comuni metodi di congelamento buono, cosidetti a superficie, queste perdite non si hanno.

Ora su questo ghiaccio, prodotto per caduta con temperature adatte (almeno -5°) e sulla sua struttura, Having ha fatto ricerche concludendo così: questo ghiaccio è, a pari condizioni di acqua adoperata, più povero di germi che non il ghiaccio ottenuto in lastroni, e presenta una compattezza superiore.

Quindi salvo l'inconveniente di richiedere raffreddamenti maggiori, senza dei quali lo sfruttamento industriale non è consigliabile, il metodo della produzione del ghiaccio a cilindro-coni è ben raccomandabile.

B. E.

Un nuovo metodo di conservazione delle carni col freddo.

Si è scritto assai intorno ai diversi procedimenti impiegati nell'ultimo decennio per la conservazione delle carni mediante il freddo.

Non facendo parola del metodo Pictet, applicabile solamente ai pesci (congelamento lento dei pesci vivi nel blocco di acqua che si trasforma in blocco di ghiaccio, lento scongelamento così da ottenere di bel nuovo i pesci vivi), due metodi fondamentali sono stati applicati alle carni: il semplice raffreddamento ed il congelamento.

Questo ultimo metodo è quello più universalmente seguito per le sue condizioni di praticità ed i vantaggi che esso presenta e sulle critiche sollevate contro di esso non è qui il caso di insistere. Diremo solo che alcune critiche riguardanti la perfetta appetibilità delle carni hanno un indubbio valore: il che spiega come in paesi nei quali il trasporto delle carni a distanza ha una importanza capitale, si cerchino nuovi procedimenti capaci di condurre a ottimi risultati evitando ogni e qualsiasi critica.

In Inghilterra, negli ultimi tempi, ha formato oggetto di studio e di tentativi, il metodo proposto da Russel Rayson e che pare destinato a larghe applicazioni nei trasporti dall'Australia alla Gran Brettagna.

Il metodo è diretto essenzialmente ad utilizzare nel raffreddamento delle carni l'aria fredda sterilizzata.

È noto che il freddo più che altro arresta i processi di alterazione delle carni: e solamente col raffreddamento molto profondo si possono avere altre modificazioni di carattere chimico, le quali presentano un certo interesse. In totale, di fronte agli scopi pratici si ritiene che al momento nel quale il raffreddamento cessa, le carni abbiano su per giù le medesime caratteristiche che esse possedevano nel momento nel quale sono state sottoposte al raffreddamento.

Inoltre, se non si arriva al congelamento, ma si mette in atto soltanto un notevole raffreddamento, non si deve escludere che alcuni speciali germi che, crescono ancora a temperature modeste, si mantengano vitali. Quindi il rapido raffreddamento deve avere qualche indicazione utile.

Il metodo proposto consiste in ciò: abbattuto l'animale, privato dei visceri, lo si lava abbondantemente con soluto fisiologico lasciandolo gocciolare 6-10 ore in un locale ventilato con aria sterile e fredda (—4°). L'aria fredda penetra nella camera di ventilazione dall'alto, attraverso ad adatte aperture, distribuendosi quasi esclusivamente per gravità.

La sterilizzazione è ottenuta nell'aria nel momento nel quale (prima di raffreddarla) essa è compressa. In questo periodo l'aria è riscaldata a 94º per opera della stessa compressione e se non si ottiene una vera e propria sterilizzazione il numero dei germi dell'aria viene ridotto a tale che in pratica si può considerare come realmente soppresso.

I vantaggi affermati per questo metodo (che evidentemente ha bisogno ancora di un controllo sperimentale rigoroso) sarebbero questi: le carni mutano assai poco il loro gusto; esse non sono così facilmente alterabili dopo il disgelo, come è il caso per le carni congelate.

B. E.

Si possono collocare in una stessa trincea le due condotte di una fogna a sistema separatore? - (Gesund. Ingenieur - Aprile 1914).

La risposta della *Rivista* a questa questione dice: per ragioni economiche si potranno porre la tubatura nera e quella dell'acqua piovana nella stessa trincea, nel caso di terreni sabbiosi e secchi e sempre quando tra le due condotte non esistano troppo forti differenze di livello.

Nei terreni argillosi, per contro, è preferibile collocare i tubi in due scavi separati, perchè nel caso di uno scavo unico occorrerebbe consolidare l'opera con una gettata in calcestruzzo. Così pure nel caso di una considerevole differenza di livello tra le due condotte è preferibile ricorrere a due trincee separate. Però nelle strade strette converrà (anche se per la necessità dei rafforzamenti costa di più una tale soluzione) ricorrere ad una sola trincea e qualche volta vi si ricorrerà anche nelle strade ampie che hanno un traffico intenso; perchè in caso di riparazione sarà assai meglio avere a che fare con una sola trincea.

Per gli allacciamenti colle case la trincea unica sarà pure preferibile anche dal punto di vista economico, mentre sarà preferibile la trincea doppia se la falda acquea è molto superficiale.

B. E.

FASANO DOMENICO, Gerente.

STABILIMENTO TIPOGRAFICO G. TESTA - BIELLA.

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

PADIGLIONE (CHALET) SULLA SPONDA DEL PO

SOCIETÀ CANOTTIERI «ERIDANO»

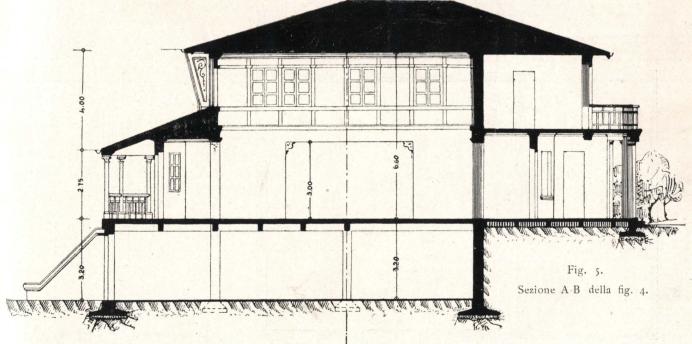
(Continuazione e fiue, vedi numero precedente).

Solamente il salone è munito di sotterraneo; gli altri locali, per economia di spesa, non sono can-

incastrati fra loro, e chiusi da un doppio tramezzo di mattoni vuoti, allo scopo di rendere la parete coibente ed impedire che il freddo e l'umidità esterna possano farsi sentire nei locali. Gli spogliatoi, prossimi alla cucina, possono essere riscaldati durante l'inverno da un piccolo impianto di termosifone.

Tanto il salone quanto gli altri locali del piano terreno, sono coperti con soffitto, sistema Perret, formato di tavelloni di ceramica, armati con tondini di ferro; il tutto sospeso all'armatura del tetto del salone e della terrazza che copre gli spogliatoi.

Allo scopo di permettere la massima illuminazione al salone, all'altezza corrispondente al primo



tinati, e sorgono su una semplice fondazione costituita da travi a T di cemento armato, posate direttamente sul terreno. Fra il pavimento ed il sottostante terreno, venne progettato un vespaio per rendere asciutti e sani gli ambienti.

Tutte le pareti, in cui si aprono ampî finestroni atti a dare abbondante aria e luce ai locali, sono costituite da un'ossatura di ritti e traverse di legno piano, venne questo provvisto di numerose finestre verso il fiume Po (fig. 1) e di mansarde a giorno e a notte (fig. 6).

Primo piano (fig. 7). — Il primo piano, è occupato in parte dalla porzione superiore del salone; il rimanente dall'alloggio del custode dello *Châlet* (fig. 7, 1), che consta di due camere, cesso e anti-

cesso. Dall'alloggio si passa pure ad una delle terrazze e precisamente a quella a notte; mentre al-

nere, allo scopo di renderlo leggero, e più armonico per l'aspetto coi giardini circostanti.

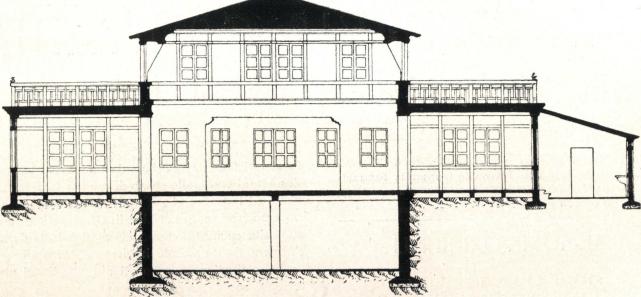
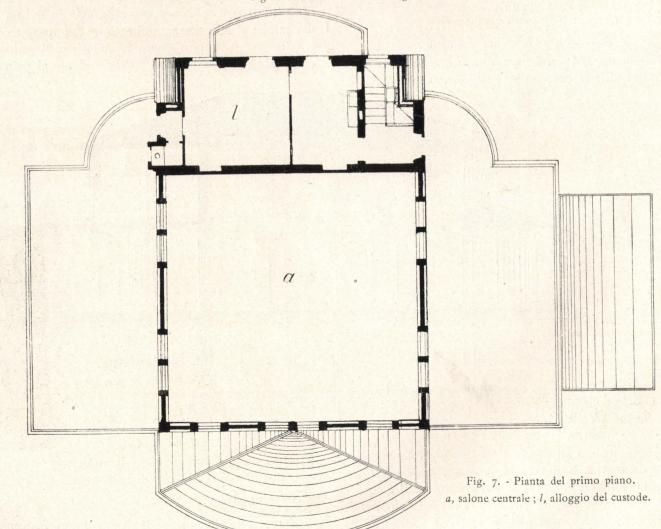


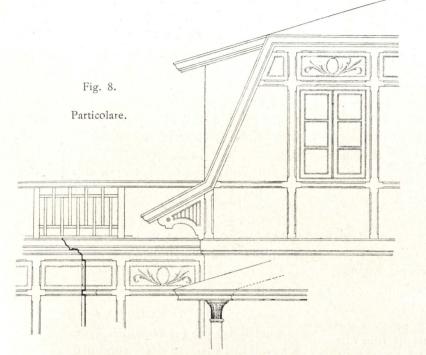
Fig. 6. - Sezione C-B della fig. 4.

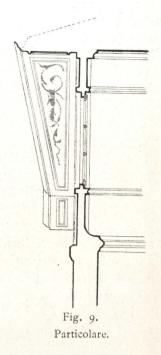


' l'altra terrazza a sud si accede direttamente dalla gabbia della scala. Il tetto sarà di eternit e di tegole

Tutta la copertura riposa su un cornicione in legno avente una decorazione semplice, ma appropriata, come appare dalle figure 8 e 9. Per quanto riguarda l'ambiente circostante, esso sarà costituito da aiuole, che lascieranno dei campi liberi per l'impianto di giuochi delle boccie e di *Lawn-Tennis*.

circa 300°. Quanto ai secondi non ho trovato che qualche cenno nel classico libro del Lunge (1). Egli dice che uno speciale raffreddamento dei gas coi forni a zolfo, del tipo più semplice ed antico, non





Allo smaltimento delle acque bianche viene provvisto mediante appositi scoli, diretti verso il fiume e a quello delle acque nere mediante scarico pure nel Po, ma previa la depurazione biologica del liquame, effettuata da apposito impianto.

La decorazione esterna è semplicissima; essa risulterà, per ora, come è già stato accennato, composta dalla stessa ossatura del padiglione e dagli intonachi; mentre, col tempo, un rivestimento di piante rampicanti, verrà a dare all'assieme dell'edificio quella nota di grazia rustica, che tanto bene si intonerà coll'ambiente circostante formato da giardini.

Ing. Pepione.

SULLA TEMPERATURA INTERNA DEI FORNI A ZOLFO

Nota del Prof. STEFANO PAGLIANI.

Quantunque la combustione dello zolfo riceva così estese ed importanti applicazioni nell'industria, non si trovano nella letteratura sull'argomento dati sopra la temperatura interna dei forni a zolfo, sia di quelli che servono per la estrazione dello zolfo, sia di quelli che vengono impiegati nella grande industria chimica per la produzione dell'anidride solforosa.

Quanto ai primi forni, si ritiene dai tecnici dell'industria relativa che, per es., nelle camere di fusione dei forni Gill si abbia una temperatura di solo non è necessario, ma anche nocivo, cosicchè in un suo tipo di forno il Lunge ha rivestito di muratura il condotto verticale, conducente i gas alle camere, per difenderlo dal raffreddamento. Aggiunge che anche quando non si fa alcun raffreddamento dei gas, mediante apparecchi ricuperatori di calore, riscaldatori d'acqua o di acido a concentrare, generatori di vapore, ecc., i gas hanno sovente nel condotto di uscita dei forni a zolfo una temperatura di 100° a 120°; ove invece si hanno ricuperatori di calore, allora la temperatura dei gas scende anche a 40°. Però nei forni continui di Blair, oppure di Glover, la temperatura dei gas è molto più elevata, e bisogna provvedere al raffreddamento se non si vuole utilizzare il calore dei gas in una torre di Glover od in altro modo.

Avendo avuto occasione di fare delle determinazioni di temperature in forni a zolfo, di una fabbrica di acido solforico e nei condotti annessi, ritengo interessante renderne noti i risultati. Prima però di venire alle mie misure riassumerò i non numerosi dati che si hanno sulla combustione dello zolfo e mi occuperò della determinazione della temperatura di combustione dello stesso.

Anzitutto, secondo Watt (2), la temperatura di accensione del zolfo nell'aria sarebbe 250°; secondo

- (1) Handbuch der Soda-Industrie.
- (2) GMELIN KRAUT'S Handbuch der anorganischen Chemie,

Hodginson presso il suo punto di ebollizione, secondo Blount 261°, secondo Hill 248°. Secondo Moissan la detta temperatura nell'ossigeno sarebbe a 282°, nell'aria a 363°; la presenza di 5 % di anidride solforosa nell'aria farebbe aumentare la temperatura di accensione a 445°, una proporzione del 10 % a 465°; la temperatura di accensione del vapore di zolfo nell'aria è 285°. Quando si brucia dello zolfo in una corrente d'aria, il 91 a 95,5 % di zolfo si trasforma in SO₂, il 2,48 a 2,80 % in SO₃.

Venendo ora alla determinazione della temperatura di combustione, si sa che essa non si può misurare direttamente. Qualunque corpo solido, che si voglia adoperare per detta misura, non prende mai esattamente la temperatura della fiamma, ma una temperatura intermedia fra quella dei prodotti della combustione e quella dell'ambiente meno caldo.

Quindi per tale determinazione si ricorre ad un metodo indiretto, fondato sul principio che il calore sviluppato nella combustione di un corpo, quando questa avvenga in un ambiente a pareti impermeabili al calore, è uguale al calore di riscaldamento dei prodotti della combustione, dalla temperatura iniziale del combustibile e del comburente fino alla temperatura di combustione. Quindi è necessario conoscere il calore di combustione del corpo ed i calori specifici dei diversi prodotti della combustione fino a detta temperatura.

Quanto al calore di combustione dello zolfo, abbiamo diverse determinazioni (1). Dulong ha trovato come calore molecolare di combustione del zolfo α 83,2 cal., Hess 82,2, Andrews 73,8, Favre e Silbermann 71,1, Thomsen, Petersen 71,08, Berthelot 69,26 (2). Per lo zolfo β Thomsen, Petersen trovarono 71,72; per lo zolfo γ Petersen 71,99. Ho assunto il valore 71,3, media dei valori di Favre e Silbermann, Thomsen, Petersen, per lo zolfo α e β .

La combustione dello zolfo teoricamente avviene secondo la reazione:

$$S + O_2 + 4 Az_2 = SO_2 + 4 Az_2$$

Si devono quindi conoscere i calori di riscaldamento, ossia i calori specifici dell'anidride solforosa e dell'azoto. Come si sa, questi calori specifici furono pure determinati con metodo indiretto, analogo a quello usato per la determinazione del calore specifico dei prodotti della esplosione delle sostanze esplosive.

Per il calore specifico dell'azoto, come per l'ossigeno, idrogeno e ossido di carbonio, il cui calore molecolare risulta uguale, abbiamo diverse determinazioni. Per l'anidride solforosa abbiamo solo le determinazioni di Pier (3), dalle quali questi ha dedotto che i calori molecolari delle anidridi carbonica e solforosa sono uguali, conclusione confermata da Thibaut. Quindi ho applicato nel nostro caso le formole, che dànno il calore molecolare dell'anidride carbonica, anche per la solforosa.

Si ottennero così come valori medî della temperatura di combustione dello zolfo i seguenti: a volume costante $t = 2000^{\circ}$; a pressione costante $t = 1616^{\circ}$.

Sappiamo però che nei forni della pratica si alimenta sempre la combustione dello zolfo con un eccesso di aria, cosicchè quella non avviene secondo la equazione chimica sopra scritta, ma nei gas della combustione, oltre a SO₂ e Az₂, abbiamo anche ossigeno. E volendosi mantenere il titolo di ossigeno nei gas di uscita di un apparecchio di fabbricazione dell'acido solforico fra 6 e 8 %, si calcola che si debba mantenere un'alimentazione di aria tale, che i prodotti della combustione dello zolfo abbiano in media la composizione seguente procentica in volume:

Anzi il Lunge (4) considera come composizione

normale dei prodotti della combustione dello zolfo per la fabbricazione dell'acido solforico la seguente: SO₂ 11,23 — O₂ 9,77 — Az₂ 79,00 % in volume. Cosicchè possiamo dire che in detto caso pratico i prodotti della combustione dello zolfo, in cifre tonde, non sono costituiti da I volume di SO₂ e 4 volumi di Az₂, come secondo la equazione chimica sopra scritta, ma da ½ volume di SO₂, ½ volume di O₂, e 4 volumi di Az₂. Quindi l'equazione da applicarsi per determinare la temperatura di combu-

$$S + O_2 + 4 Az_2 = \frac{1}{2} SO_2 + \frac{1}{2} O_2 + 4 Az_2$$

stione, in pratica sarebbe la seguente:

Fatta questa applicazione, ho trovato come temperatura di combustione in detto caso, a pressione costante, $t = 900^{\circ}$, più bassa della precedente, come era a prevedersi.

Inoltre il calcolo delle dette due temperature, teorica e pratica, per modo di dire, fu fatto nella supposizione che la combustione avvenisse in condizioni sempre teoriche, in un forno a pareti impermeabili al calore, nel quale non si abbia alcun dispendio di calore per riscaldamento dell'aria, per riscaldamento, fusione e vaporizzazione dello zolfo, per riscaldamento della massa del forno e per disperdimenti esterni. Quindi è da attendersi che nei forni a zolfo ordinarî la temperatura della fiamma sia anche notevolmente inferiore a 900°, special-

mente nei forni per estrazione di zolfo. Di quanto inferiore si vedrà in seguito.

Misure della temperatura dei forni. — Le misure furono da me eseguite sopra dei forni per produzione di anidride solforosa in una fabbrica di acido solforico. Il tipo dei forni è a tre padelle, di costruzione semplice. Le determinazioni vennero fatte mediante un pirometro termo-elettrico di Le Châtelier, con saldatura platino-rodio, difesa da un tubo di porcellana.

Allo scopo di osservare la influenza delle diverse condizioni, si effettuarono le misure della temperatura della fiamma a diversi intervalli di tempo dalla carica della padella ed in diverse posizioni.

La più alta temperatura riscontrata fu di 550°, e questa precisamente nella sezione di passaggio dei gas dal forno al collettore, o camera a polvere, in cui vengono a raccogliersi i prodotti della combustione di tre forni, mediante tre condotti in parallelo. La misura venne fatta nel condotto di uscita del forno, comunicante col collettore all'estremità più lontana dall'ingresso alle torri di Glover, distante quindi dall'entrata alla prima di esse di circa m. 18.

Le misure invece, eseguite nelle fiamme nell'interno dei forni, diedero temperature tanto più basse quanto meno tempo era passato dall'ultima carica della padella. E ciò perchè appena eseguita detta carica, una parte del calore di combustione viene speso nel riscaldamento, fusione, volatilizzazione dello zolfo introdotto, quindi raffreddamento della fiamma.

Così in un caso si trovò:

dopo 10 minuti dalla carica $t=340^{\circ}$ " 85 " " $t=495^{\circ}$ In un secondo caso:

dopo 15 minuti dalla carica $t=370^{\circ}$ " 25 " " $t=420^{\circ}$

In un terzo caso, dopo un'ora e mezza dalla carica, si trovò $t=520^{\circ}$. Questa fu la temperatura più alta, riscontrata nella fiamma al di sopra delle padelle. Come era a prevedersi, queste temperature subivano degli abbassamenti quando si caricavano delle padelle vicine, e quella all'uscita del forno estremo risentiva anche influenza se si caricava l'uno o l'altro degli altri due forni; erano però variazioni molto passeggere.

La temperatura dei gas della combustione nel collettore va naturalmente diminuendo andando verso l'entrata nelle torri di Glover. Così in una sezione del collettore, sull'asse di questo, ad una distanza di circa 14 metri dalla bocca del forno più lontano, e di circa 3 metri dalla bocca del forno più vicino, si trovò la temperatura di 390°:

All'entrata delle due torri di Glover si aveva ancora una temperatura di 320°, quantunque dopo un

percorso di altri 10 metri circa per la Glover più lontana. Questa temperatura non risentiva però influenza del caricamento dei forni, perchè la mescolanza dei gas, prima di arrivare alla posizione corrispondente, avviene già in modo completo.

Le determinazioni dell'anidride solforosa nei prodotti della combustione diedero in media 11,2 % in volume di SO₂, che corrisponde alla composizione normale dei detti prodotti, come si disse sopra, e per la quale ho calcolato la temperatura di combustione di 900°.

Però per le diverse cause già indicate di dispendio di calore, e perchè un pirometro non può indicare che una temperatura intermedia fra quella della fiamma e quella dell'ambiente, considerando che in questi forni abbiamo continua affluenza di aria alla temperatura esterna, si comprende come la massima temperatura, indicata dal pirometro, arrivi solo a 550°.

La detta composizione dei gas della combustione, l'assenza di zolfo sublimato nei condotti ed il rendimento in acido solforico dimostrano che nei forni sperimentati lo zolfo brucia completamente ed in condizioni del tutto normali. Se anche si formano vapori di zolfo per sublimazione o per ebollizione, abbiamo veduto che essi si accendono nell'aria già alla temperatura di 285°. Nè potrebbe essere la temperatura in detti forni molto inferiore di 550°, poichè la presenza del 10 % di SO₂ nei gas porta già la temperatura di accensione del solfo a 465°, superiore a quella di ebollizione, che è di circa 445°.

Nei forni a combustione, per estrazione di zolfo, le condizioni sono anche meno favorevoli per prodursi una temperatura della fiamma molto elevata, ed il titolo in SO2 dei prodotti della combustione è minore ancora; quindi è molto probabile che effettivamente, come è opinione dei tecnici, la temperatura in essi stia intorno ai 300°. D'altronde lo scopo da raggiungere in questi forni è quello soltanto di mantenervi una temperatura tale da assicurare la continua accensione dello zolfo, e la fusione di esso. Quindi non conviene scendere al disotto di 250°, che sembra essere la minima temperatura di accensione dello zolfo nell'aria in grande eccesso; ma non conviene nemmeno oltrepassare troppo questa temperatura, per non favorire la sublimazione dello zolfo, che sempre però avviene in detti forni, e tanto meno avvicinarsi alla temperatura di 445°, alla quale lo zolfo bolle. Si vede poi che la composizione della miscela gasosa in detti forni, per estrazione di zolfo, deve mantenersi povera di anidride solforosa, poichè, come abbiamo visto, già la presenza di 5 % di SO₂ porta la temperatura di accensione dello zolfo a 445°.

⁽¹⁾ GMELIN KRAUT, loco citato.

⁽²⁾ Compt. Rend., 91, 1449.

⁽³⁾ Zeit. f. Elektrochemie.

⁽⁴⁾ Loco citato.

Dal sin qui esposto possiamo arrivare ai seguenti risultati principali.

La temperatura teorica di combustione dello zolfo, che brucia nella quantità teorica di aria, risulta calcolata: a pressione costante $t=1616^{\circ}$, a volume costante $t=2000^{\circ}$. La temperatura teorica di combustione dello zolfo, che brucia nella quantità normale di aria, usata in pratica per la produzione di anidride solforosa, a scopo di fabbricazione di acido solforico, risulta $t=900^{\circ}$.

La temperatura massima riscontrata in pratica e nei forni a zolfo per il detto ultimo scopo, a normale funzionamento, è di 550°.

La temperatura nei detti forni non può essere inferiore ai 500°, poichè contenendo i prodotti della combustione almeno 10 % di SO₂, in tali condizioni la temperatura di accensione dello zolfo raggiunge i 465°, ed una parte almeno di zolfo bolle.

Nei forni a combustione, per estrazione di zolfo dal suo minerale, la temperatura non può essere inferiore a 250°, temperatura minima di accensione dello zolfo in grande eccesso d'aria. Il dover alimentare con grande quantità d'aria per non fare aumentare la temperatura di accensione dello zolfo oltre 330° a 340°, alla quale temperatura questo ridiventa scorrevole (mentre non è tale a 250°), spiega in parte la scarsa utilizzazione della combustione dello zolfo in questi forni. Nè conviene oltrepassare detta temperatura, per evitare una eccessiva sublimazione e vaporizzazione di zolfo per ebollizione, poichè buona parte di questo zolfo può bruciare, essendochè, come si è veduto, la temperatura di accensione del vapore di zolfo nell'aria è a 285°. Possiamo quindi conchiudere che la temperatura conveniente per i forni a combustione per estrazione di zolfo stia fra 330° e 340°.

Palermo, aprile 1915.

QUESTIONI

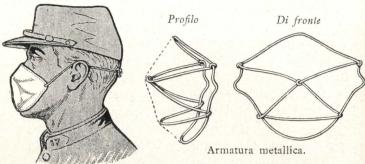
TECNICO-SANITARIE DEL GIORNO

LE MASCHERE PROTETTRICI PER I GAS TOSSICI

L'argomento ha un valore di attualità, ma invero va più in là assai di quanto non si potrebbe pensare, poichè se la guerra ha messo di moda i gas tossici e le maniere per combattere questi inconvenienti gravi dei gas tossici, essi in realtà hanno un interesse generale anche nelle industrie.

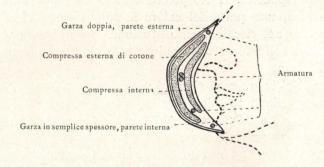
La difesa meccanica e chimica è in fondo quella che offre la maggior somma di probabilità utili, e quindi nel ricorrere ad essa dobbiamo porci in capo che ove non riesce la difesa meccanica e chimica, non riusciranno punto le altre difese.

Si noti che ogni paese ha nel suo arsenale difensivo verso le malattie del lavoro qualche buon tipo di maschera respiratoria e non sarebbe difficile affermare che ad esempio la maschera italiana Spasciani rappresenta uno dei tipi più lodevoli e più pratici.



Però la grande maggioranza delle maschere serve male quando si debbano preparare in grande quantità le maschere destinate alla protezione degli organi respiratorî: e in tal caso occorre preparare tipi semplici, di facile fabbricazione, ma sufficienti alla difesa.

Per questo è utile conoscere come si è provvisto in Francia di recente per ragioni di difesa.



La maschera proposta è assai semplice. Si prepara lo scheletro della maschera con un filo di ferro galvanizzato n. 8, lungo cm. 80, modellato su una forma di legno che rappresenta le saglienze e gli appiattimenti del tratto di viso che la maschera deve nascondere. Le figure qui unite dicono meglio di ogni parola. Le due faccie della maschera sono ricoperte da cotone idrofilo spesso circa 5 mm. Esse sono ricoperte con un tessuto a maglie resistenti e serrate, ma permeabili all'aria.

Il tratto esterno di tessuto è doppio, quello interno è semplice. Due fettuccie di m. 0,40 sono cucite alla parte esterna della maschera per fissare questa all'occipite, passando sopra il padiglione dell'orecchio.

Siccome la maschera bianca si vede da lontano, conviene colorarla immergendola in una soluzione di iposolfito sodico 1: 1000 e poi in permanganato potassico 1: 100.

La maschera deve venire poi imbevuta di iposolfito sodico al 5 %: a questo titolo è possibile esercitare una vera neutralizzazione sopra i gas che arrivano in contatto colla maschera (bromo, cloro) e anche dopo 5' in ambiente di questi gas la respirazione si può compiere bene.

La maschera costa meno di fr. 0,20 e rappresenta una difesa praticamente sufficiente.

E. B.

CASE MAL COSTRUTTE E PERICOLI PER GL'INSETTI PARASSITI DELL'UOMO

La casa cattiva (e cioè la casa mal costrutta e male rispondente alle norme di igiene, che vanno dall'orientamento, dalla ventilazione e dal soleggiamento insino alla buona scelta del materiale di pavimentazione) ci si presenta oggi sotto una luce definita in tutti i suoi caratteri di dannosità. Tre o quattro lustri sono era facile sintetizzare i nostri concetti semplicisti al riguardo, tenendo presenti sovratutto i germi di malattia.

Si diceva allora che la casa nella quale entra poca aria e poca luce era una casa male e di rado disinfettata da quei due grandi disinfettatori che sono il sole e l'ossigeno. Si aggiungeva al più che nella casa cattiva l'umidità era maggiore e sul conto dell'umidità e dei suoi danni si apriva una serie di accuse che dal reumatismo articolare andavano sino alle infiammazioni catarrali delle prime vie respiratorie.

Più tardi nuovi elementi si aggiungevano. Si definiva l'importanza dei pavimenti e degli intonachi nella formazione della polvere, e si apriva un nuovo capitolo nello studio del problema igienico della casa, dei rapporti tra casa e polvere, casa e pulizia, e pulizia e polvere e salute.

Negli ultimi due lustri, infine, un nuovo ben definito capitolo ha completato le nostre conoscenze intorno al valore della casa salubre e della casa non salubre: l'importanza che hanno gli insetti nella trasmissione delle malattie, la importanza che i più comuni insetti parassiti delle nostre case hanno con la salute di chi nelle case abita e i diretti rapporti che intercedono fra insetti e casa. È davvero una serie di nessi nuovi, che ne permette di prospettare la bontà della casa sotto una luce interamente nuova.

Il Shipley — un biologo inglese che agli insetti parassiti dell'uomo ha dedicato degli studî interessanti — proprio in questi ultimi tempi, occupandosi di questi per indicare in quale guisa deve condursi la lotta contro di essi, in occasione dei grandi movimenti di truppe che accompagnano le guerre, ha posto in rilievo questo fatto: i più temibili in-

setti parassiti dell'uomo e specialmente quelli delle case, scompaiono automaticamente quando la casa è costruita con molta razionalità. Talchè non è esagerato affermare che la profilassi contro le malattie trasmesse da questi insetti, e contro questi insetti medesimi, si deve fare a distanza costruendo le case in guisa che gli insetti non possano allignarvi.

Non tutti gli insetti parassiti dell'uomo in verità fanno i nidi nelle anfrattuosità dei pavimenti o nei piccoli spazii liberi che si determinano là ove le pareti male sono raccordate ai pavimenti; così ad es. il pediculus vestimenti (un parassita che oltre ad essere frequente è seccantissimo) si attacca agli abiti (biancheria), e su questi depone le uova. Ma negli ambienti a pavimenti ben puliti anche questo parassita intimo trova condizioni sfavorevoli di vita e spesso finisce col morire: mentre là ove i pavimenti sono screpolati, non lavabili, è facile osservare il pidocchio passare per certo dal pavimento ai nuovi abitatori dell'ambiente.

Il parassita che potrebbe definirsi come l'abitatore per eccellenza delle case cattive è la cimice. Non che a rigor di logica la cimice sia più ospite della casa che dell'uomo, chè anzi se una casa già occupata dalle cimici e dall'uomo viene abbandonata da quest'ultimo, le cimici lo seguono o meglio cercano di passare in altre case nelle quali non manchi il loro ospite necessario per l'alimentazione. Ma esse si allogano bene nelle fessure, passano per i più piccoli buchi e nelle fessure depongono le uova (5-50). Anzi senza fessure e senza anfrattuocità non avviene l'accoppiamento del parassita.

Sarebbe facile osservare che quanto si è detto per le cimici vale anche per le blatte.

Ora la lotta contro questi insetti è possibile sempre ed abbiamo a disposizione differenti mezzi per uccidere gli animali adulti o le larve o le uova; ma la forma migliore di lotta è rappresentata dalla profilassi dell'edificio e cioè da una buona struttura della casa, così che non si presentino presso il pavimento delle fessure che diventino il ricettacolo dei viventi inferiori. E non è esagerato dire che la fine degli insetti parassiti dell'uomo è prima di tutto subordinata alla buona struttura della casa.

E. B.

RECENSIONI

GIANNUZZI SAVELLI A.: Il nuovo Ospedale militare di Torino - (Rivista d'artiglieria e genio, ottobre-novembre 1914).

Questo grandioso ospedale sorge lungo il perimetro della nuova Piazza d'Armi ed è limitato dai corsi Vinzaglio e Peschiera e daile vie Caprera e Barletta. Poichè in esso hanno trovato applicazione gli impianti sanitari più moderni

ed i sistemi costruttivi più opportuni per siffatti edifici, ci pare di fare cosa assai utile ed interessante riportando alcune fra le copiose notizie raccolte nella accurata e bella monografia redatta dal tenente colonnello del genio Giannuzzi Savelli, che diresse la esecuzione di tutti gli impianti interni, e cioè della parte più importante e caratteristica dell'ospedale stesso.

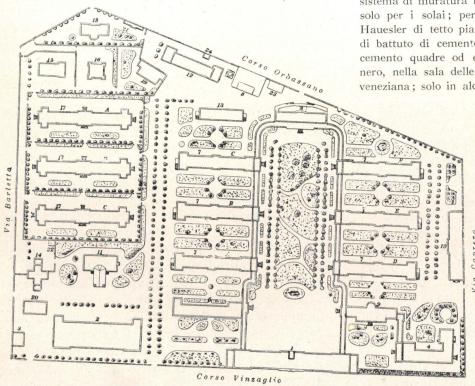


Fig. 1. - Ospedale militare di Torino. Planimetria generale.

1, Fabbricato Direzione - 2, Casermetta per la compagnia di sanità - 3, Scuderie cavalli ufficiali - 4, Padiglione ufficiali ammalati - 5, Fabbricato caldaie - 6, Padiglione epilettici e gabinetti scientifici - 7, Malattie comuni - 8, Cucina e uomini in osservazione - 9, Operazioni chirurgiche - 10, Bagni - 11, Chiesa e uomini in osservazione - 12, Lavanderia a vapore -13, Malattie della pelle - 14, Disinfettore e forno crematorio - 15, Infermieri. Cucina e farmacia infettivi - 16, Ammalati in osservazione (infettivi) - 17, Malattie infettive - 18, Sala i diversi padiglioni è costituita da mortuaria - 19, Suore - 20, Tettoia carreggio di mobilitazione - 21, Canile e conigliera - 22, Tet- una armatura di cemento armato toia carreggio infettivi - 23, Carboniera 24, Cabina trasformazione energia elettrica.

Il nuovo nosocomio si compone di padiglioni separati (vedi fig. 1); fu molto discusso sull'opportunità o meno di collegare questi padiglioni con gallerie comunicanti, essendo, ognuno lo sa, molto discordi i pareri dei tecnici e degli igienisti su questa importante questione e si venne infine nella decisione di riunire, mediante una galleria chiusa di comunicazione, quasi tutti gli edifici, escludendo naturalmente quelli destinati ad accogliere ammalati speciali, contagiosi, alienati, ecc.

In numero di 31 sono i padiglioni; l'unita planimetria generale colla sua leggenda ci dispensa dall'elencare la destinazione di ciascuno di essi; ci limitiamo a far osservare come gli edifici 1, 7, 4, 8, 19 siano a due piani fuori terra, mentre i padiglioni 9, 6, 10, 15, 16, 14, 13, 18, 10 sono ad un solo piano.

Tutti gli edifici destinati ad uso d'infermeria, sia di due che di un piano, hanno il pianterreno rialzato di 2 metri sul livello del marciapiede che li circonda, ottenendosi così dei sotterranei, semi-interrati, ariosi e molto bene illuminati, che possono accogliere tutte le condutture relative ai numerosissimi impianti (riscaldamento, illuminazione, allontanamento di biancheria sudicia e di acque luride, distribuzione di acqua potabile e di acqua calda, ecc.) ed eventualmente, in caso di guerra o d'altro, servire come infermerie provvisorie. Gli altri edifici sono soltanto rialzati di 50 centimetri, il che è però sufficiente per assicurare la salubrità ai locali del pianterreno.

L'A. fornisce alcuni dettagli sulle modalità di costruzione, che però non presentano nulla di speciale: fu adottato il sistema di muratura laterizia, ricorrendo al cemento armato solo per i solai; per la copertura fu prescelto il sistema Hauesler di tetto piano. I pavimenti sono, nei sotterranei, di battuto di cemento, nei piani superiori di piastrelle di cemento quadre od esagonali, dalle tinte bianco, rosso e nero, nella sala delle operazioni chirurgiche di battuto alla veneziana; solo in alcuni ambienti dell'edificio principale (1)

e del padiglione delle suore, si hanno palchetti in legno.

Nei serramenti, in ferro per tutti gli edifici, ad eccezione di quelli contraddistinti coi numeri 1, 2, e 19, è da notarsi la particolarità di aperture nel parapetto, costituite da intagli radiali che possono a volontà mantenersi aperte o chiuse mediante dischi circolari, le cui aperture radiali vengono a sovrapporsi più o meno alle prime, permettendo, al caso, l'ingresso dell'aria esterna nelle parti basse degli ambienti.

L'A. dedica un capitolo della sua monografia alla coloritura e verniciatura delle pareti e dei serramenti, che costituisce certo una questione importantissima per un ospedale e conclude che la scelta fu data allo smalto conosciuto in commercio sotto i nomi di « Vernicina » e di « Itala », fabbricato a Genova dalla Casa Rambaud.

La galleria di comunicazione fra leggerissima e da grandi sportelli di ferro vetrati, parte fissi e parte

scorrevoli : è in massima a due piani, di cui il primo coperto con vôlte di mattoni di guarto, a monta assai depressa, ed il secondo con solaio monolitico in cemento armato, protetto da manto impermeabile Hauesler, sul quale si è costruito un pavimento di tavolette di cemento su malta di

Fatta così una descrizione generale della grandiosa opera, il colonnello Savelli passa ad occuparsi degli impianti speciali che, nel caso di un ospedale, meritano certamente una particolare attenzione.

Riguardo alla questione del riscaldamento, egli fa una dottissima discussione sulle circostanze diverse che facevano oscillare la scelta fra un impianto unico centrale od un impianto con diverse sorgenti di calore, fra il sistema ad acqua calda e quello a vapore; le varie considerazioni che egli espone, hanno fatto dare la preferenza ad un impianto unico di produzione di vapore a media pressione (4 atmosfere), costituito da quattro caldaie Cornovaglia a doppio focolare, della superficie riscaldante di 65 mq. ciascuna.

Furono adottate precauzioni speciali per la posa delle condutture, sia principali che secondarie; le prime, partenti dal fabbricato caldaie, sono in numero di tre: la

prima provvede al padiglione malattie della pelle, al reparto infettivi ed al padiglione delle suore; la seconda alla lavanderia e la terza a tutti i rimanenti padiglioni dell'ospedale.

Nei padiglioni occupati da ammalati si è pure provveduto, con giustissimi criterî d'igiene moderna, all'inumidimento dell'aria riscaldata mediante vaschette mantenute automaticamente ripiene d'acqua, disposte sopra le stufe ed attraversate da un tubo percorso dal vapore, ed alla ventilazione mediante prese di aria esterna, aperte in prossimità delle stufe e canne di richiamo per l'aria viziata, praticate nei muri esterni e provviste di due bocchette, l'una presso il

sono applicati i due tipi nei diversi riparti secondo giusti concetti di opportunità.

Per gli orinatoi: quelli interni sono di grès porcellanato bianco con vaschetta munita di getto d'acqua da tutto il bordo, manovrabile mediante rubinetto di ottone a pressione a chiusura automatica e con molla per evitare i colpi d'ariete; quelli da cortile sono del noto tipo ad olio adatto per le basse temperature.

Di lavabi se ne hanno di diversi tipi: con schienale in un solo pezzo, o con schienale sciolto, con un solo robinetto o con robinetti per l'acqua fredda e calda, oppure ancora con una robinetteria speciale comprendente un gruppo di

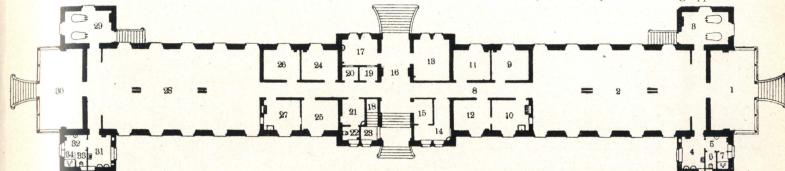


Fig. 2. - Pianta piano terreno del padiglione malattie infettive.

pavimento destinato alla ventilazione invernale, l'altro presso il soffitto per la ventilazione nella calda stagione.

Circa lo smaltimento delle acque e delle materie luride, nulla vi ha di notevole, essendosi le opere limitate alla costruzione di due canalizzazioni: una in cemento per le acque meteoriche ed un'altra in grès per i diversi liquidi sudici ed al loro allacciamento colle fognature, bianca e nera, municipali che già si estendono fino al rione in cui sorge il nuovo ospedale.

L'acqua per tutti i diversi usi viene direttamente derivata dall'acquedotto municipale con una sola rete di distribuzione interna, essendosi giustamente abbandonata la prima idea di costruire un grande serbatoio per raccogliere l'acqua destinata ai bagni, lavanderia, innaffiamento, ecc. Per assicurare però in qualunque evenienza l'acqua in ogni locale, furono eseguite nove diverse prese dalle condotte esterne, con 7 condutture principali terminanti ai diversi padiglioni; le condutture esterne agli edifici sono in ghisa, quelle interne in ferro zincato di Germania: il calcolo dei diametri dei varî rami venne basato su un quantitativo medio di 200 litri per persona al giorno, sull'eventualità di un maggior consumo giornaliero, pari ad una volta e mezzo quello medio e di un maggior consumo orario pari a due volte e mezzo quello medio.

In tutti gli edifici sono distribuite abbondantemente bocche da incendio e nei varî cortili si hanno 12 fontanelle igieniche con doppio getto; uno per attingere acqua con recipienti (il cui robinetto è però situato in apposita camera con sportello chiuso a chiave), ed uno a zampillo per bere, manovrato da un pedale.

L'A. dedica uno speciale capitolo della sua relazione agli apparecchi d'igiene impiantati nel nuovo ospedale e cioè: latrine, orinatoi, lavabi, vasche da bagno, doccie, ecc.

Le latrine sono tutte individuali con apparecchio a cacciata d'acqua manovrabile a volontà, eccetto che nella casermetta della compagnia di sanità, in cui sono collettive a quattro posti con scariche periodiche automatiche ad intervallo regolabile.

Si hanno latrine a sedile e latrine con vaso alla turca e si

miscela per acqua calda e fredda, scarico a pedale, ecc. Dalla minuta descrizione di questi apparecchi, chiaramente si rivela come ogni minimo particolare, sia dal lato igienico che da quello della sicurezza, sia stato studiato con cura in riguardo alle condizioni speciali in cui l'apparecchio doveva funzionare.

Ad ogni infermeria trovasi un vidoir del tipo a piedestallo con sovrastante vaschetta in ghisa per il lavaggio.

Per le vasche da bagno si era pensato di economizzare alquanto facendole di ghisa smaltata, ma poi, con giusti intendimenti pratici, si decise di provvederle in grès porcellanato bianco, di maggior durata.

Veramente grandiosi e degni di nota sono gli impianti di bagni a doccia per cure idroterapiche e di bagni a doccia per la truppa della compagnia di sanità. Quest'ultimo, con innovazione encomiabile, è costituito da una serie di undici cabine individuali, ciascuna con una doccia a soffione, comandate da una stessa tribuna situata contro la parete opposta a quella cui sono addossate le cabine.

Nella serie degli apparecchi igienici, tutti provvisti dalla Casa inglese Twyfords, sono ancora a ricordarsi le vasche di pulizia, di grès porcellanato bianco, sia internamente che esternamente, o forma di bacino parallelepipedo a spigoli arrotondati e con grosso bordo rotondo, nonchè le bocchette di scarico nei pavimenti, collocate nelle infermerie e in tutti gli ambienti ove si rende necessario procedere di quando in quando alla lavatura dei pavimenti stessi. Rammentiamo ancora il tavolo mortuario (1,95 x 0,75) in grès porcellanato bianco; il tavolo anatomico, costituito da un lastrone cavo di ghisa porcellanata (1,80 x 0,85), sorretto da grossa colonna cava pure in ghisa; i riscaldatori per l'acqua, a gaz, impiantati in alcuni padiglioni che si trovano lontani dalla rete di distribuzione dell'acqua calda; i fornelli a gaz collocati nei locali di servizio di ciascun padiglione ed il tavolo per le analisi chimiche impiantato nel laboratorio della farmacia.

Completo e del sistema più moderno è l'impianto della lavanderia meccanica a vapore, sistemato in apposito padiglione, e capace di lavare e asciugare 1200 kg. di biancheria in 10 ore di lavoro regolare e continuo. Troviamo in esso: una macchina lavatrice e risciacquatrice del tipo Treichler col cilindro lavatore in rame, allo scopo di evitare il rapido deterioramento della biancheria; tre lisciviatrici a vapore a circolazione continua, consistenti in vasche cilindriche di lamiera di ferro zincato con doppio fondo ondulato e coperchio sollevabile mediante contrappeso; sei vasche di ghisa per la macerazione, la lavatura e la risciacquatura della biancheria; due idoestrattori centrifughi capaci di togliere il 55 % dell'acqua contenuta nella biancheria in 10', rotando il paniere ad una velocità di 1100 giri al minuto; una pompa a getto di vapore per aspirare la liscivia dalla cisterna ed immetterla nelle vasche; quattro carrelli di trasporto, di cui uno in ferro e lamiera zincata e tre in legno; un essiccatoio artificiale ed un mangano a vapore per la

rete principale di distribuzione, sulla quale si innestano infine quindici reti secondarie facenti capo ai varî padiglioni.

I tre rami principali sono muniti di tubazioni di ritorno, mantenendosi così l'acqua in continua circolazione, circolazione agevolata da due pompe a vapore tipo Worthington.

Il colonnello Savelli fornisce interessanti particolari tecnici ed economici sulla distribuzione dell'energia elettrica, fornita dalla Società Alta Italia, sia per la illuminazione di tutti i locali del nosocomio, sia per il funzionamento dei diversi motori impiantati al servizio della lavanderia, della cucina, della radioscopia, radiografia e kinesiterapia. È inutile soffermarci su questi dettagli, mentre ci pare interessante rilevare alcune notizie intorno agli impianti di disinfezione e sterilizzazione.

La stazione di disinfezione è collocata in un piccolo padiglione, posto al confine fra il reparto infettivi e quello

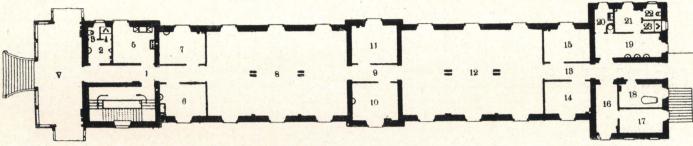


Fig. 3. - Pianta piano terreno del padiglione malattie comuni.

La biancheria giunge nella lavanderia, direttamente se dalle infermerie di malattie comuni, e, dopo essere passata dal disinfettore, se dal padiglione infettivi.

Per provvedere a tutte le esigenze del servizio interno, furono impiantate parecchie cucine di differente specie, a seconda dell'importanza del servizio che deve essere ad esse affidato. La cucina generale, impiantata nel piano semi-interrato dell'apposito padiglione, serve per le infermerie di malattie comuni, malattie della pelle, epilettici ed oftalmici, malati in osservazione. Altre se ne hanno: per il riparto infettivi; per il riparto ufficiali ammalati; per la truppa della compagnia di sanità, per le suore.

Nella cucina generale si hanno: una cucina a vapore, comprendente diverse pentole di dimensioni e scopi varî (cottura delle verdure, bollitura del latte, confezione di minestre e del caffè, ecc.); due armadî-tavoli riscaldati con vapore mediante una coppia di serpentini di tubo di ferro, un serbatoio a serpentino per l'acqua calda, ed una cucina economica in sussidio di quella a vapore.

La distribuzione delle vivande si effettua mediante due montacarichi elettrici per sollevarle dal piano della cucina a quelli della galleria di comunicazione e mediante carrelli con ruote cerchiate di gomma per trasportarle ai varî padiglioni; le vivande durante il trasporto stanno in casse coibenti che le mantengono calde.

Per provvedere l'acqua calda necessaria ai diversi servizi (bagni, doccie, lavabi, vidoirs, ecc.), dopo molti studi, lasciato da parte l'idea di impiantare varî riscaldatori a gaz nei singoli padiglioni, si decise di centralizzare il servizio aggiungendo alle quattro caldaie esistenti per il riscaldamento a vapore, due altre caldaie (rispettivamente di 40 e 45 mq. di superficie) con due riscaldatori di acqua della capacità di circa 3000 litri, ciascuno con rispettivo serpentino diviso in due sezioni per permettere un certo margine nella graduazione della temperatura fino a 70°.

L'acqua calda così generata viene portata mediante tubazioni in un unico collettore, da cui partono tre rami della delle malattie comuni, i cui ambienti sono sistemati in modo da non permettere nessuna comunicazione fra la parte infetta e quella non infetta, all'infuori delle aperture praticate nella parete di divisione.

La disinfezione della biancheria, degli oggetti letterecci e di tutti gli altri materiali viene effettuata o in un disinfettore a vapore del tipo Geneste-Herscher, od in una lisciviatrice-sterilizzatrice funzionante mediante il vapore che produce l'ebollizione dell'acqua con una soluzione di carbonato di soda all'1 %, oppure ancora in una vasca di pietra artificiale levigata, nella quale si fanno le lavature disinfettanti.

Gli oggetti di cuoio o di altre sostanze che verrebbero deteriorate dal vapore sotto pressione sono disinfettate in apposito locale, in cui si fanno penetrare i vapori di formalina prodotti da uno speciale formogeno in rame.

Nella stazione di disinfezione è poi ancora impiantato un forno Kori per la cremazione di tutti i materiali di rifiuto (spazzature, materiali di medicazione, resti umani, ecc.); molto giustamente si è munito il forno di una doppia tramoggia con parete di separazione intermedia, per cui si possono avere al forno due accessi diversi: uno dal riparto infetti e l'altro dal reparto delle malattie comuni.

Nelle adiacenze della sala delle operazioni chirurgiche fu eseguito un impianto completo per la sterilizzazione dell'acqua necessaria ai lavabi da operatore, e dei materiali di medicazione; questo impianto comprende: due serbatoi sterilizzatori dell'acqua, capaci ciascuno di 150 litri, in rame stagnato con serpentino interno, che può venir percorso o dal vapore per la sterilizzazione ed il riscaldamento dell'acqua o dall'acqua potabile per il raffreddamento di quella già sterilizzata; un autoclave per la sterilizzatione del materiale di medicazione; una sterilizzatrice per bacinelle; un'altra per gli strumenti chirurgici ed un autoclave verticale in rame e bronzo per la sterilizzazione dei fili di sutura.

Il colonnello Savelli fornisce ancora interessanti parti-

colari sull'impianto di illuminazione speciale, sistema Zeiss, eseguito per la sala delle operazioni chirurgiche, sull'impianto di telefoni che collega quasi tutti i padiglioni dell'ospedale e su quello dei campanelli elettrici, e finalmente sugli impianti completi di elettromedicina e di kinesiterapia, di cui l'ospedale è fornito.

I lavori per la completa esecuzione del progetto e degli impianti interni hanno avuto la lunga durata di sei anni, e l'A. ne spiega le ragioni diverse. La spesa complessiva fu di 3 milioni e 400 mila lire; essendo la capacità dell'ospedale di 600 letti, risulta una spesa per letto di 5666 lire, escluso però il valore del terreno e dell'arredamento interno.

Abbiamo cercato in questi brevi note di dare un'idea sul nuovo ed importantissimo nosocomio; chi desiderasse maggiori particolari può leggere l'interessante e chiara monografia del Savelli, che può davvero essere utile e pratica guida per lavori del genere.

Duguet: Rapporto sul sistema di pulizia e di disinfezione in uso nella ferrovia Metropolitana di Parigi - (Revue d'Hygiène et de Police Sanitaire - Luglio 1914).

Nel 1910 il Consiglio d'igiene aveva incaricato una commissione di studiare l'efficacia delle misure prese dalla Compagnia della ferrovia Metropolitana per assicurare la pulizia e la disinfezione sulle sue linee e sul materiale rotabile, dando nel tempo stesso mandato al Laboratorio di Chimica di fare le analisi necessarie allo scopo.

Nell'aprile del 1913 il dottor Duguet presentò al Consiglio la relazione della Commissione, corredandola dei rapporti presentati dal direttore del Laboratorio Municipale, signor Kling.

Le notizie raccolte in questi rapporti e le conclusioni a cui la relazione giunge ci paiono di particolare interesse per noi in questi tempi in cui molto si va discutendo sulla opportunità di dotare i nostri maggiori centri urbani di ferrovie sotterranee e parecchi studì e progetti si sono già concretati per alcune città, dove il traffico è maggiore e giunto ad un punto tale da rendere difficile il disimpegnarlo completamente all'aria aperta.

Non privo di fondamento è il timore che l'ambiente delle stazioni sotterranee, delle gallerie in cui circolano i treni, e per conseguenza delle vetture possa essere poco salubre e quindi probabile causa di trasmissione di malattie d'ogni genere ed in special modo della tubercolosi. Perciò, mentre ci accingiamo ad adottare da noi sistemi in uso sinora solamente all'estero, è giusto e conveniente che dell'esperienza fatta da altri ci serviamo per evitare in parte i pericoli e raggiungere di un subito quel grado di perfezionamento che ha costato ad altri tempo, studì e fatica.

La causa maggiore di pericolo e di ma'essere negli ambienti di una rete ferroviaria sotterranea risiede nella polvere che ivi si forma in quantità notevoli e continuamente si solleva nell'aria.

Il dottor Duguet incomincia la sua relazione esponendo, dalle parole del signor Kling, le origini diverse delle po'veri che si accumulano specialmente nelle stazioni della Metropolitana.

Una delle prime cause di formazione di polveri sta nel fatto che, entrando in stazione, il macchinista chiude vivamente i freni, per cui dai freni stessi e dalle ruotaie si staccano finissime particelle di metallo che si depositano in forma di pulviscolo.

Un'altra enorme quantità di polvere è costituita dai detriti di ogni genere gettati dai viaggiatori sul pavimento della stazione e sulla linea ferroviaria stessa; quest'ultima parte, unita al pulviscolo che va formandosi per usura del materiale, viene ad ogni passaggio di treno sollevata e messa in movimento, per poi depositarsi nuovamente in corrispondenza delle stazioni, sia per il fermarsi del treno, che agisce nei tunnel come un vero stantuffo in un corpo di tromba, sia per l'allargarsi della vena aerea determinata appunto dalla presenza delle stazioni.

Naturalmente le quantità di polvere, raccolte sempre con molta cura e precisione di metodi, variano assai colle ore della giornata, coi punti di raccolta in una stessa stazione, e con altre circostanze concorrenti a modificare le condizioni di ambiente, fra cui importantissima la presenza di un camino di aereazione nelle vicinanze della stazione.

L'egregio A. riporta la composizione media di tutti i campioni raccolti, da cui risulta che la metà circa del peso delle polveri appartiene al ferro metallico proveniente dall'usura del materiale, il 12 % alla calce ed al solfato di calce fornito dalle pareti e dalle vôlte, ed il 12,60 % alle materie organiche che rappresentano il materiale portato dai viaggiatori.

Subito dopo il dottor Duguet riferisce la composizione media dei campioni di polveri raccolte nelle stazioni del Nord-Sud, l'altra ferrovia sotterranea di Parigi, le quali invece contengono una percentuale minima di ferro ed una assai forte (circa il 45 %) di sostanze organiche, e spiega ciò col fatto che nelle linee del Nord-Sud sono adottate rotaie di acciaio duro, invece che di acciaio comune, come sulla Metropolitana, e gli zoccoli dei freni sono, non già in ghisa, ma in agglomerato di corda e di catrame, il che spiega la forte proporzione di materie organiche.

Egli soggiunge che altre ricerche sono ancora a farsi su queste polveri, specialmente in quanto riguarda la loro natura microbica ed accenna ai pericoli che dalla loro presenza possono derivare, sia direttamente, sia indirettamente come causa di aperture di vie alle infezioni negli organi respiratori dei viaggiatori e sopratutto degli impiegati viaggianti.

Sempre riferendosi ai rapporti del Laboratorio chimico, egli ricorda tutti i mezzi impiegati dalle due Compagnie per sterilizzare e fissare le polyeri, tanto nelle stazioni quanto sulle linee e nelle vetture, ma soggiunge subito che non vi ha in pratica nessun sistema per portare via queste polyeri e distruggerle, cosa che invece sarebbe assolutamente necessaria.

Le prime cose indispensabili a farsi sarebbero di sostituire, in corrispondenza delle stazioni e delle loro adiacenze, al ballast, ricettacolo di detriti e di sudiciume di ogni genere, una superficie continua facile a ripulirsi e di mettere nelle vetture della Metropolitana (quelle del Nord-Sud lo hanno già) un pavimento unito e impermeabile.

Ciò fatto, si dovrebbero, secondo il Duguet, mettere da parte tutti i disinfettanti finora provati con poco risultato e ricorrere o ad una lavatura a grande acqua (il che non è privo di inconvenienti), oppure ad una buona pulizia per mezzo di segatura di legno, bagnata e preparata a tal uopo.

Infine, l'A. espone come conclusioni della Commissione i seguenti voti, che crediamo utile riferire integralmente:

- 1º Che siano moltiplicate, per quanto possibile, le bocche di aerazione:
- 2º Che le ruotaie in acciaio ordinario siano sostituite con rotaie in acciaio duro speciale, almeno nelle stazioni e nelle loro adiacenze;
- 3º Che dappertutto i ceppi dei freni metallici siano sostituiti con ceppi di corda e catrame o di qualche altro materiale analogo;

4º Che il *ballast*, in corrispondenza delle stazioni e delle loro immediate adiacenze, sia sostituito o coperto con un lastricato unito;

5º Che gli attuali sistemi di spazzatura siano soppressi e sia effettuata invece la pulizia per mezzo di segatura di legno umida da praticarsi tutte le notti con susseguente asportazione della segatura stessa; che però non siano soppressi alcuni innaffiamenti praticati al momento attuale e aventi una certa utilità pratica;

6º Infine, che le ricerche iniziate sulle polveri siano continuate, specialmente riguardo all'analisi dell'aria, nonchè dal punto di vista chimico e microbiologico.

Gli effetti del fuoco sulle costruzioni in cemento armato delle officine Edison - (Engineering Record - Dicembre 1914).

Il cemento armato, fra i molti suoi vantaggi, presenta anche quello di essere incombustibile, ragione per cui in molti casi speciali è preferito in confronto di altri sistemi di costruzione.

Ultimamente però e precisamente il 9 dicembre u. s., il grave incendio sviluppatosi nelle officine Edison a West Orange, avrebbe dato una smentita a questa opinione generalmente accettata, inquantochè molti degli edifici di quelle officine erano costrutti in cemento armato e ciò nonostante resistettero male alla violenza delle fiamme, rimanendone gravissimamente danneggiati e parzialmente distrutti. Parendo però la cosa abbastanza strana ed in contraddizione con la persuasione di essere il cemento armato un materiale refrattario e capace di resistere al fuoco, fu eseguita una accurata inchiesta per stabilire le cause dell'anomalia che giustamente si attribuiva alle condizioni speciali in cui si svolse il disastroso incendio.

E si constatò infatti che la straordinaria violenza di esso si deve al fatto che i locali in cui il fuoco ebbe origine, contenevano enormi quantità di materie estremamente infiammabili quali legnami, casse di fonografi, cera, cilindri di fonografi e films cinematografiche, nonchè all'assoluta mancanza di qualsiasi sistema efficace per arrestare l'incendio. Di più deve notarsi che, incorporato al cemento, si trovava abbondante il legname a costituire le intelaiature delle numerose finestre e delle porte. Il calore sviluppato dalla combustione di tutti questi materiali facilissimi a bruciare fu sufficiente per portare i pilastri e le colonne ad una temperatura tale da rendere nulla la loro resistenza e da permettere il crollo dei piani superiori delle costruzioni.

L'inchiesta provò inoltre che un'altra causa dei gravi danni lamentati risiede nell'acqua lanciata contro il cemento eccessivamente riscaldato, per cui venne distrutto lo strato esterno protettore dei ferri, che si trovarono così scoperti ed in condizioni di assai ridotta resistenza.

È in ultimo da notarsi, a difesa sempre del cemento armato sotto questo speciale punto di vista, che le costruzioni fatte con esso rimasero tuttavia in piedi, salvo i piani superiori di un edificio, mentre le costruzioni in mattoni e ferro vennero ridotte ad un ammasso di macerie.

Prescrizioni inglesi circa la composizione del catrame usato per incatramare le strade - (Il Gaz - 1914).

Fra i varî mezzi escogitati per rendere più solide e sopratutto meno polverose le massicciate stradali è riconosciuto abbastanza buono per i suoi effetti e per il modico costo, quello di spandervi sopra del catrame. Non tutti i catrami però sono atti allo scopo e l'accennata Rivista riporta le istruzioni emanate al riguardo in Inghilterra.

Il catrame più adatto per essere impiegato sulle strade è, secondo queste prescrizioni, quello proveniente dalla distil-

lazione del carbon fossile, oppure, nella proporzione massima del 10 %, dalla fabbricazione del gaz d'acqua carburato; esso deve avere una densità a 15° di 1,1¢, essere tecnicamente esente da acqua e non contenere considerevoli quantità di ammoniaca. Di più il catrame, sottoposto, per un quarto d'ora, a rimescolamento in venti volte il suo volume d'acqua, non deve cedere a questa che 70 mg. di fenoli al massimo; il catrame delle officine a gaz non dovrebbe lasciare a 170° che l'1 % e fra 170° e 270° mai meno del 16 % e mai più del 26 %.

Il carbonio libero non dovrebbe mai sorpassare il 16 %; i catrami delle distillerie a coke non debbono sobbollire nella frazione 170°-270°, quando siano tenuti per mezz'ora a 30°; il residuo della distillazione al disopra dei 300° non deve sorpassare il 73 %.

Per l'incatramatura delle strade sono preferibili i catrami privi di naftalina.

Tutte queste indicazioni si riferiscono ai catrami da impiegarsi per il primo strato; ve ne sono poi altre che definiscono le qualità di quelli da impiegarsi negli strati successivi.

La densità deve oscillare fra 1,18 e 1,24; se è corretta con aggiunta d'olio, questo deve provenire dal catrame di carbon fossile.

Il catrame deve essere esente da acqua; l'evaporazione deve essere quasi nulla fino a 140° e non oltrepassare il 3 % fino a 220°; a 300° non si deve più separare della naftalina. Ma fra i 140° ed i 300° non deve evaporarsi meno del 21 % ed il carbonio libero non deve sorpassare il 18 %.

Involucri di cellulosa per le derrate alimentari.

La cellulosa preparata in diverse guise (così da renderla pratica e atta a molti usi): in forma di acetato di cellulosa, xantato di cellulosa, ora ha trovato larghe applicazioni, alcune delle quali hanno anche un certo interesse indiretto coll'igiene in quanto sostituiscono materiali d'involucro (capsule piombifere, fogli di gelatina, ecc., ecc.), non privi di inconvenienti per l'uno o per l'altro verso. Tra le ultimissime applicazioni che ha avuto la cellulosa merita di essere ricordata quella per le carni seccate sul posto ed in luogo delle solite preparazioni di budello.

Nel Journal of the Soc. of Chem. Indus., p. 947, 1914, W. P. Cohoe, E. C. Fox, A. J. Acton, dànno notizia (in realtà la comunicazione fu fatta alla Società canadese di chimica industriale) delle prove fatte in tal senso colla viscosa Cross e Bevan. Si sono valsi della cellulosa mercerizzata colla soda caustica, poi lavata e trattata con solfuro di carbonio. Addizionando dell'acqua si ha una soluzione viscosa che si presta ad essere plasmata e solidificata. Si hanno così involucri sottili, resistenti, che non offrono un substrato possibile per le muffe e le batteriacee, che servono mirabilmente bene a conservare le carni e che se masticati e ingeriti non possono presentare inconvenienti di sorta.

I vantaggi in confronto ai budelli di mammifero universalmente usati sono intuitivi: basta considerare la impossibilità dell'ammuffimento e delle fermentazioni per esserne persuasi.

Nel Canadà e negli Stati Uniti la nuova lavorazione si è largamente diffusa.

B. E.

FASANO DOMENICO, Gerente.