

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

IL NUOVO PADIGLIONE DEL SANATORIO ITALIANO DI SONDOLO.

Il Sanatorio italiano di Sondolo (pineta di Sarentenna), diretto dallo Zubiani, ha avuto la fortuna che tutti conoscono: fortuna meritata per la bontà

vita si è intrattenuta, è stato aggiunto un padiglione che merita di essere segnalato per la sua buona struttura e per l'eleganza dell'insieme, tanto più difficile da raggiungere quando si tenga conto che si doveva fare una parte grandissima alle finestre col pericolo (ben inteso pericolo solamente nei rapporti estetici) di ricondurre il fabbricato alla visione dei magazzini moderni pieni di luce, strutturato con linee semplici rivelatrici dello scheletro dell'edificio, ma non sempre adatti a rallegrare una estetica.

Il nuovo edificio è verso la fronte principale a quattro piani (compreso il terreno ed escluso un sottopiano che nella fronte principale riceve luce di-



Fig. 1. - Nuovo Padiglione del Sanatorio di Sondolo.

e la bellezza del luogo nel quale il Sanatorio sorge e per la serietà dell'organamento.

Di recente all'edificio principale del Sanatorio, sopra del quale la *Rivista* nei suoi primi anni di

rettamente dall'esterno), e lo scopo che si voleva raggiungere, secondo le vedute di Zubiani, era quello di evitare le verande nei vari piani e per contro non obbligarli gli ammalati accolti nel padi-

glione a doversi valere della solita veranda comune posta in basso.

Soluzioni di un simile quesito sono già state



Fig. 2. Interno di una camera del nuovo Padiglione.

tentate ed eseguite in altri sanatori per ricchi: ma spesso la soluzione conduce a una visione estetica della facciata tutt'altro che persuasiva. È assai facile affermare teoricamente che si può in edifici di tal genere levare tutte le facciate, tranne lo scheletro di sostegno, ponendo vetrate al posto delle pareti e delle finestre: il difficile è far sì che non derivi una disarmonia appariscente da questa soluzione.

L'unita fotografia dice assai meglio della parola in quale maniera il problema sia stato risolto e non è chi non veda come l'edificio, pure rispondendo perfettamente alla visione organica che lo ha ispirato, sia riuscito bello e piacevole.

Ed il giudizio mi pare derivi ancora più netto quando si faccia la comparazione tra questo padiglione italiano e i padiglioni stranieri, o addirittura i grandi edifici sanatoriali stranieri, coi quali si è cercato di risolvere il quesito.

Le camere del nuovo padiglione sono ampie: quelle comuni presentano 3,15 x 5 e 3,5 di altezza, mentre quelle d'angolo sono di 5 x 5.

La luminosità è intensa, e l'ampia finestra-veranda permette nel miglior modo l'applicazione della cura d'aria in camera, non rinunciando a nessun vantaggio della cura stessa: e davvero anche per un critico severo, difficilmente potrebbe desiderarsi di meglio.

L'edificio è sormontato da una terrazza destinata alla elioterapia.

Nella sua decorazione elegante e sobria, nella ottima realizzazione pratica di un principio organico che molto di frequente tradotto dalla carta all'edificio ha condotto a insuccessi costruttivi, il padiglione è riuscito signorile, simpatico, perfettamente rispondente allo scopo.

Del che, prima che ad ogni altro, va data lode allo Zubiani, il quale è riuscito a far prosperare senza dubbio economicamente il suo ottimo Sanatorio, ed è riuscito pure, non ostante le difficoltà d'ambiente, a offrire col nuovo padiglione anche un buon esempio architettonico.

E. BERTARELLI.

COME SI SVOLGE IL SERVIZIO DI VIGILANZA IGIENICA INDUSTRIALE E QUALI SONO LE CONDIZIONI IGIENICO-SANITARIE DELLA CLASSE OPERAIA TORINESE

Dott. VINCENZO RONDANI.

(Continuazione, vedi N. 19).

Aumento per cento delle industrie:

	Aumento della popolazione
Metallurgica	:: 1,43 : 12.64
Mobilio e affini	:: 0,72 : »
Vestimenta	:: 0,22 : »
Pelletterie e affini	:: 0,66 : »
Tipografie e affini	:: 0,26 : »
Alimentazione	:: 0,29 : »

Diminuzione per cento delle industrie:

	Aumento della popolazione
Agricoltura	:: - 1,94 : 12.64
Tessitura in seta	:: - 1,51 : »
Aliment. (in parte)	:: - 0,51 : »
Edilità	:: - 0,28 : »
Prodotti chimici	:: - 0,13 : »

Altre rimasero stazionarie, cioè nel quadriennio subirono un movimento in più o in meno oscillante nei limiti dell'aumento della popolazione, cioè tra

+ 0,10 e - 0,10. Così fu che in allora l'aumento si manifestò grandissimo in tutte le industrie che erano propriamente ramo di commercio per la qualità e importanza dei prodotti, mentre che la diminuzione avvenne a danno di professioni ed industrie le quali non figuravano ancora gran fatto sulla piazza commerciale per estensione e portata di spedizioni, esclusa la tessitura serica, che ebbe decadenza più apparente che reale (1) e l'edilizia, perchè il censimento fu fatto in inverno.

Le industrie rimaste stazionarie non sono vere industrie produttrici, ma sono professioni essenzialmente locali (maniscalchi, bottai, mugnai, con-

(1) « Le industrie non si devono giudicare dal solo numero degli operai, ma piuttosto dalla quantità e perfezionamento dei prodotti e più ancora dallo smercio che di questi si fa ». Così fu per la industria serica, che nel quadriennio lasciò sul terreno 378 operai, ma ottenne per contrario splendidi risultati nei suoi prodotti: si stabilirono grandi manifatture, si adattarono telai meccanici mossi da motori idraulici, si introdussero miglioramenti e si raggiunse un progresso che pare incredibile a chi si soffermi e si attenga ai soli dati ricavati dal censimento.

fettieri, pasticciere, orologiai, ecc.), sono cioè industrie che debbono solo seguire le sorti della popolazione.

La Relazione ufficiale finiva per concludere: « Risulta così che quelle industrie che sono vera sorgente di ricchezza, hanno raggiunto uno sviluppo ed ottenuto un aumento imprevedibile: e che questo si svolse più rapido nella seconda metà del quadriennio trascorso, cioè dopo l'ammissione delle altre provincie italiane, per essersi così ampliati gli sbocchi al commercio. Locchè ci appalesa come l'industria nostra sia preparata a più arditi concetti, disponendo oramai dei mezzi di primo ordine ed ispirandosi ai saggi dettami della vera scienza economica ».

E fu profezia non sbagliata!

Nel 1872 vennero dall'Ufficio d'Igiene raccolti altri dati per quanto riguarda il movimento industriale.

CENSIMENTO INDUSTRIALE 1872. - QUADRO RIASSUNTIVO (*)

TAV. II.

Numero d'ordine	Quantità	GENERE DELL'INDUSTRIA	TOTALE			Ore di lavoro	Mortalità media nel decennio	
			M.	F.	Totale			
1	2	Botanica (stabilimenti di)	74	—	74	12	2	
2	7	Concierie di pelli	522	24	546	11	39	
3	3	Ciocolatte (fabbrica di)	42	13	55	11	3	
4	6	Carozze e carri (fabbrica di)	224	—	224	11	6	
5	1	Caloriferi (fabbrica di)	30	—	30	10 1/2	—	
6	5	Calzoleria (labor. merc. di)	130	12	142	10	9	
7	6	Cucitura (sartorie diverse)	62	170	232	11	12	
8	3	Capelli (fabbrica di)	63	17	80	11	1	
9	4	Fornaci	75	3	78	11	3	
10	1	Ferro (fucina di)	39	—	39	11	—	
11	2	Filatoi della seta	26	28	306	12	7	
12	2	Gazometri	188	—	188	11	20	
13	4	Litografie	149	8	157	10	6	
14	5	Mobili in ferro (fabbrica di)	129	—	120	11	8	
15	16	Mobili in legno (fabbrica di)	551	20	571	11	11	
16	12	Metalli (fonderie di)	681	—	681	10 1/2	23	
17	22	Meccanica (costruzioni)	2299	9	2308	11	153	
18	3	Oreficerie	62	25	87	10	3	
19	1	Orologeria	21	2	23	10	—	
20	1	Olio vegetale (fabbrica di)	36	7	43	11	—	
21	2	Pianoforti (fabbrica di)	91	4	95	11	7	
22	2	Pesi e misure (fabbrica di)	160	—	160	11	15	
23	11	Prodotti chimici	299	69	368	10	9	
24	3	Passamanterie	144	241	385	10	22	
25	2	Paste (fabbrica di)	102	23	125	11	—	
26	2	Panetterie a vapore	83	—	83	12	9	
27	4	Segherie meccaniche	265	6	271	11	1	
28	2	Spazzette (fabbrica di)	51	25	76	11	—	
29	2	Tabacchi (manifatture di)	408	1838	2246	9	45	
30	2	Tele metalliche	46	25	71	10 1/2	—	
31	2	Tele impermeabili	58	2	60	11	2	
32	3	Tintorie	64	11	75	11	3	
33	29	Tipografie	922	22	944	10	74	
34	7	Tessitura cotone, filo, lana	617	924	1541	12	45	
35	3	Tessitura della seta	90	285	375	10	19	
36	1	Zolfanelli (fabbrica di)	157	470	627	11	3	
	183		8951	4535		Media 11	560	
			13486					

(*) Estratto dalle notizie statistiche sul lavoro nei principali stabilimenti industriali di Torino, considerato il rapporto fatto della salute degli operai, raccolto dal Civico Ufficio d'Igiene - 1872.

Vediamo dalla Tavola II esposta enumerate solo 36 voci di industrie, con 183 stabilimenti esercenti.

Tale ricerche però vennero limitate agli stabilimenti industriali più importanti (aventi circa oltre 20 operai) esistenti nella Città, esclusi i lavoratori della campagna e gli stabilimenti militari governativi.

I quesiti a cui si doveva allora rispondere erano i seguenti:

1. Quali e quanti siano gli stabilimenti industriali; loro posizione topografica;
2. Numero, età e sesso degli operai impiegati in ciascun stabilimento; ore di lavoro per ogni categoria di essi;
3. Media della mortalità degli operai di ciascun stabilimento durante l'ultimo decennio; malattie ed altre cause che l'hanno prodotta;
4. Malattie predominanti negli operai di ciascun stabilimento durante l'ultimo decennio;
5. Se e quale influenza abbia o possa avere avuto sulle malattie e la morte degli operai il lavoro nello stabilimento;
6. Vitto ed alloggio degli operai sotto il rapporto igienico-sanitario;
7. Condizioni igieniche dello stabilimento, indipendenti dalla qualità propria del medesimo.

E l'Ufficio d'Igiene rispose esaurientemente a tutte le domande e compilò il quadro riassuntivo suesposto (Tavola II).

E nel febbraio 1873 il Dott. Rizzetti, allora Medico Capo dell'Ufficio d'Igiene, così riassumeva le sue impressioni:

« Si è inoltre constatato con vera compiacenza che all'incremento dei nostri stabilimenti industriali tengono dietro di pari passo i miglioramenti delle loro condizioni igieniche, come del resto risultò in occasione delle visite praticate da quest'Ufficio a norma del manifesto 23 maggio 1858 sugli stabilimenti industriali pericolosi od incomodi, sempre quando si è trattato dell'impianto di nuovi stabilimenti, di trapassi di quelli già esistenti a mano di nuovi proprietari, ovvero di amplificazioni o modificazioni non state previste nell'atto di concessione.

Le principali industrie esercitate in Torino furono divise in 36 gruppi distinti, i quali comprendono in complesso 183 stabilimenti e 13486 operai, dei quali 8951 maschi e 4535 femmine, la maggior parte adulti; N. 1537 operai, dei quali 1008 maschi e 529 femmine, non avevano ancora compiuti i 15 anni e fra questi 56 (41 maschi e 15 femmine) erano al di sotto dei 10 anni; nessuno però aveva meno di 9 anni e costoro, come si dirà al fine del presente lavoro, appartenevano per la maggior parte a pii Istituti nei quali al lavoro s'accoppiano utilmente l'istruzione e l'educazione. Le ore di lavoro variano

da un minimo di 9 ad un massimo di 12 con una media di 11 ore.

Il risultato delle indagini instituite sarà accolto senza dubbio con soddisfazione da quanti s'interessano all'avvenire della nostra Città, la quale ha oramai acquistato un posto distinto fra quelle nelle quali maggiormente fioriscono le industrie ed i commerci ».

Ma come risultato più importante per noi, possiamo ancora aggiungere che anche allora le industrie cittadine che si mantenevano prime fra tutte, fossero precisamente quelle già date in aumento nel 1862 e precisamente: le metallurgiche, la lavorazione del legno, le tipografie e le litografie, mentre quelle che prima erano in diminuzione si avviavano verso un florido avvenire, come le industrie tessili, le concierie, le segherie meccaniche, le fabbriche di prodotti alimentari, di prodotti chimici, ecc., che vedremo in seguito affermarsi sempre più nei successivi Censimenti del 1881 e 1901. (V. Tav. III a pagina seguente).

Tant'è che, in questo ventennio, tutte indistintamente le industrie subiscono un aumento in senso assoluto e cioè:

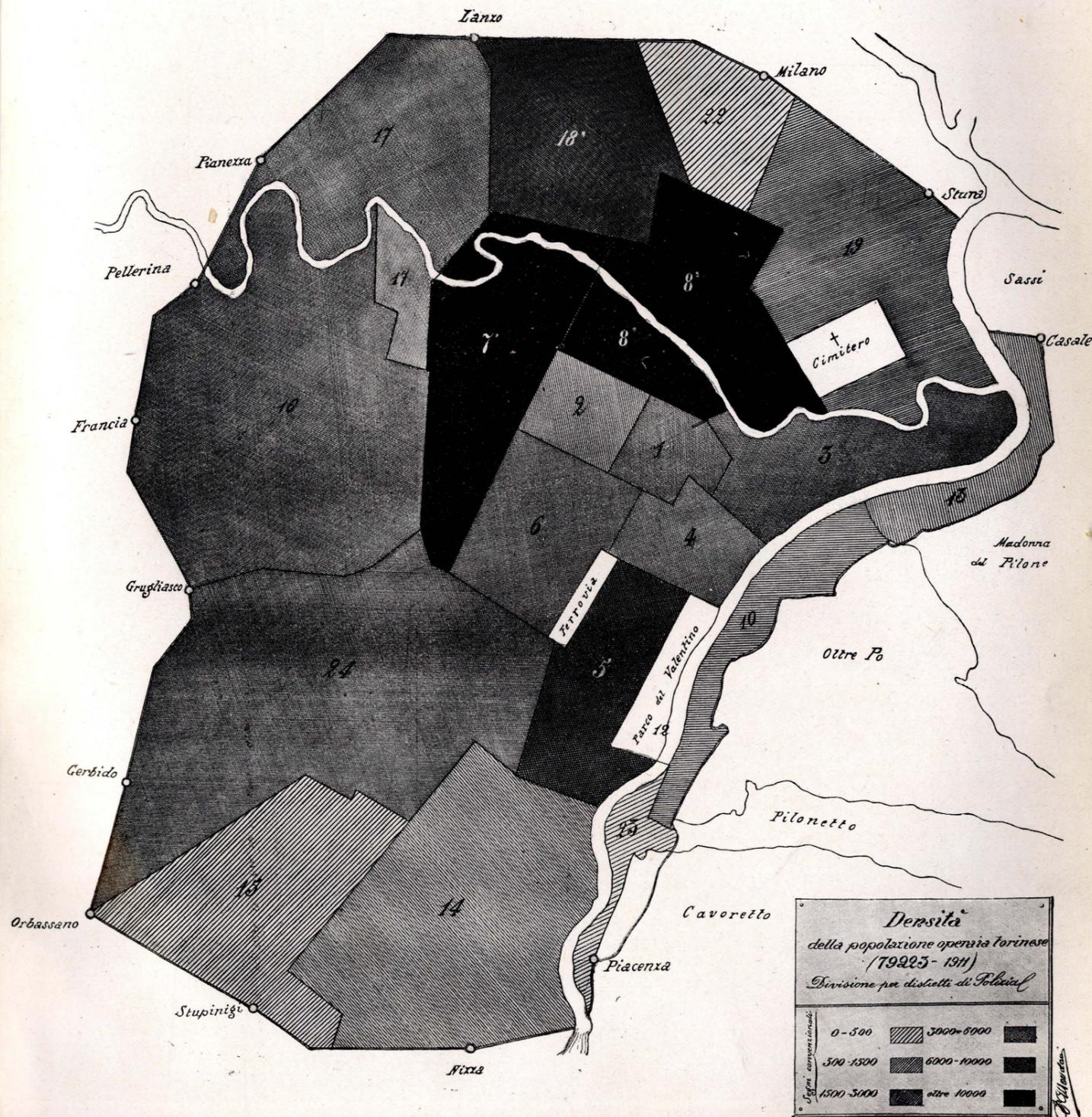
- le industrie attinenti al vestiario ed all'acconciatura della persona, un aumento di 6177;
- le industrie tessili, un aumento di 4867;
- le industrie mineralurgiche, metallurgiche e meccaniche, un aumento di 4721;
- le industrie edilizie, un aumento di 3337;
- le industrie alimentari, un aumento di 1564;
- le industrie della carta, tipografiche e litografiche, un aumento 1287;
- la lavorazione delle pelli e di altri prodotti animali, un aumento di 1109;
- la lavorazione delle pietre, argille e sabbie, un aumento di 1004;
- la lavorazione del legno, della paglia e l'arredamento delle abitazioni, un aumento di 767;
- la fabbricazione dei prodotti chimici, un aumento di 432;
- le industrie di precisione e di lusso, un aumento di 414;
- la costruzione di veicoli, un aumento di 271;
- le industrie estrattive, un aumento di 33.

E per quasi tutte le industrie predette, anche la quota proporzionale rispetto alla popolazione totale fu aumentata, come risulta dal quadro seguente:

	Quota proporzionale censimento	
	1881	1901
Industrie tessili	2,19 %	3,10 %
Industria edilizia	1,70 »	2,28 »
Industrie mineralurgiche, metallurgiche, meccaniche	4,02 »	4,44 »
Industria per la lavorazione delle pelli ed altri prodotti animali	0,79 »	0,93 »
Industria della carta, tipografiche e poligr.	1,08 »	1,20 »

COME SI SVOLGE IL SERVIZIO DI VIGILANZA IGIENICA INDUSTRIALE E QUALI SONO LE CONDIZIONI IGIENICO-SANITARIE DELLA CLASSE OPERAIA TORINESE.

DOTT. V. RONDANI.



CENSIMENTO 1881-1901 — Popolazione presente classificata per professione o condizione.

TAV. III.

N. d'ordine Classi	N. delle industrie o professioni	PROFESSIONI	1881			1901			Osservazioni
			M.	F.	Totale	M.	F.	Totale	
1	15	Agricoltura, silvicoltura, allevamento bestiame	5624	4215	9839	5602	3641	9243	
2	4	Pesca e caccia	19	—	19	14	—	14	
3	8	Industrie estrattive	3	—	3	35	1	36	
4	21	Industrie mineralurgiche, metallurgiche e meccaniche	9950	218	10168	14580	309	14889	
5	11	Industria della pietra, argille e sabbie	926	73	999	1958	45	2003	
6	9	Industria edilizia	4299	7	4306	7641	2	7643	
7	17	Industria di prodotti chimici	398	386	784	944	272	1216	
8	12	Lavoraz. del legno, della paglia e arredam. delle abitazioni	6931	589	7520	7648	639	8287	
9	9	Industria della carta, tipografiche e litografiche	2435	289	2724	3177	834	4011	
10	29	Industrie tessili	1567	3965	5532	2031	8368	10399	
11	9	Industrie delle pelli ed altri prodotti animali	1792	215	2007	2758	358	3116	
12	11	Industrie attinenti al vestiario ed all'acconc. della persona	7190	19364	26554	8375	24356	32731	
13	5	Costruzione veicoli	354	2	356	626	1	627	
14	9	Industrie di precisione e di lusso	1327	64	1391	1647	158	1805	
15	20	Industria alimentari	3671	2209	5880	5273	2171	7444	
16	1	Industrie non specificate	—	—	—	120	199	319	
TOTALI			46486	31596	78082	62429	41354	103783	
17	15	Commercio — Trasporti (1)	4984	71	5055	7974	196	8170	(1) Compresi ferrov. posta, telefoni e telegrafo
18	18	» Vendita di merci e derrate all'ingr. ed al minuto	8601	4556	13157	10153	7005	17158	
19	10	» Credito-cambio-assicur., mediazione, rappres., ecc.	1876	163	2039	2645	134	2779	
20	5	» Esercizi pubblici	2392	874	3266	3009	1153	4162	
21	1	Persone addette al servizio domestico	4421	12546	16967	3043	15266	18309	Esclusi gl'insegn. e impiegati posta.
22	5	» addette ai servizi di piazza ed affini	2644	27	2671	2032	—	2032	
23	6	Amministrazione pubblica	3860	61	3921	4064	204	4268	Esercito e armata
24	3	Amministrazioni private	1654	8	1662	1801	94	1895	
25	2	Difesa del paese	7436	—	7436	8661	—	8661	
26	3	Insegnamento	777	1129	1906	973	2110	3083	
27	6	Culto	872	915	1787	823	1057	1880	
28	7	Professioni sanitarie	840	351	1191	1239	795	2034	
29	3	Professioni legali	713	—	713	963	—	963	
30	5	Lettere e scienze applicate	725	—	725	929	16	945	
31	12	Arti belle	1421	375	1796	1568	465	2033	
32	2	Persone che vivono di reddito	5615	7292	12907	6525	13412	19937	
33	3	Persone mantenute dalla famiglia	10189	44935	55124	17380	63714	81110	Compresi i ricoverati ed i detenuti
34	3	Pers. assistite dalla carità pubbl. o priv. o viv. a car. dello Stato	3226	2661	5887	2770	2891	5661	
TOTALE			62246	75964	138210	76558	108512	185070	
TOTALE GENERALE di tutte le Categorie			108732	107560	216292	138987	149866	288853	

Le industrie tessili pertanto, quelle mineralurgiche, metallurgiche e meccaniche, nonchè l'industria edilizia, furono quelle che ebbero, e seppero anche mantenere in seguito, il maggior sviluppo, sia sotto l'aspetto numerico, sia sotto il rapporto proporzionale. Nel Censimento del 1881 le persone occupate nelle industrie risultarono in numero di 68.224 ed in quello del 1901 in numero di 94.526 e cioè in aumento di 26.302 persone, così ripartite:

	Padroni ed operai ind.	Impieg.	Operai
Censimento 1901	23.769	3313	67.444
» 1881	11.362	473	56.389
Aumento assoluto	12.407	2840	11.055

Ora se è possibile fare qualche confronto e trarre qualche utile nozione tra i due censimenti del 1881 e 1901, poichè ambedue vennero eseguiti con criteri simili e direi con una base direttiva unica, in

modo da avere termini di paragone e di confronto utili, non così si può dire per i Censimenti del 1862 e del 1911, perocchè il parallelo non stà. I dati del 1862 furono tratti dalle schede individuali del Censimento demografico e cioè dall'indicazione che ciascuna persona aveva dato della propria professione: invece il Censimento industriale del 1911 tiene conto per questa statistica *solo degli operai che lavorano in stabilimenti industriali e non a domicilio*, cioè di quegli operai su cui può agire la sorveglianza igienico-industriale governativa e comunale, così che intercede tra le modalità dei due censimenti una diversità così naturale, che il fare paragoni o proporzioni porterebbe necessariamente a veri e propri errori di calcolo e quindi errori di deduzioni od interpretazioni. Meglio attenersi quindi a quanto dicono, nei quadri, le cifre assolute (V. Tavole IV, V, VI, VII, VIII, IX e diagramma in Tavola a parte) e limitarsi ad osservare come nel 1861 la vera energia produttrice torinese (sommando tutte le

forze industriali unite e sparse) era rappresentato dal 16 % dell'intera popolazione e che nel 1911 invece, calcolandosi solo la forza produttiva raggruppata negli stabilimenti ed opifici industriali e non tenendo calcolo delle energie sparse e del lavoro a domicilio, era del 19 % sull'intera popolazione ove si consideri solo l'opera manuale, e del 22.29 % ove si consideri il complesso di tutte le forze industriali!

Un bel salto, in verità, in poco volger di tempo!
(Continua).

QUESTIONI TECNICO-SANITARIE DEL GIORNO

LE CALDAIE PER GLI IMPIANTI DI RISCALDAMENTO E LA LEGGE.

Il R. Decreto dell'11 febbraio, N. 343, relativo alla sorveglianza sulle caldaie destinate agli impianti di riscaldamento, ebbe già a sollevare discussioni e critiche giustificate, perchè le disposizioni del Decreto sono in contrasto non solo coi dettami della pratica, ma con tutte le legislazioni estere in materia.

Sotto il Decreto in parola rientrano, come è noto, le caldaie di ghisa a pressione minima, l'applicazione delle quali ha raggiunto oggi per i soli impianti di riscaldamento quasi il decuplo di quel che raggiungeva tre anni fa, ed interessa una vasta clientela ed importanti industrie. Per tali caldaie che funzionano a pressioni inferiori alla mezza atmosfera, il Decreto indicato prescrive una pressione massima di 0.3 atmosfere, esige poi che esse debbano essere provate a caldo a 2 atmosfere, e cioè ad una pressione enormemente superiore a quella d'esercizio, con l'avvertenza che la prova a caldo deve essere seguita immediatamente da una prova a freddo, ed infine permette che dopo tali prove, e purchè la caldaia sia messa in aperta comunicazione con l'atmosfera, la caldaia sia esonerata dalla sorveglianza.

Le prove possono essere eseguite in casi speciali nell'officina costruttrice, ma, anche allora, devono essere rifatte in parte sul posto dove la caldaia viene definitivamente impiantata. Ora, tutte queste precauzioni sono per lo meno eccessive quando si pensi che si tratta di far funzionare un vaso aperto, e che non sempre è facile eseguire le prove prescritte sul posto, dato che le caldaie per riscaldamento sono sempre impiantate in luoghi poco accessibili come cantine, sottoscaie, ecc., e spesso poi in paesi dove non sempre il perito dispone di un generatore indipendente di vapore. Si tratta di un punto di vista molto errato, che è stato assunto dal legislatore ita-

liano, e che è in aperto contrasto, come diciamo, con le legislazioni estere in materia, molto più liberali, perchè, in quasi un secolo di applicazioni, le caldaie a vapore in ghisa a bassa pressione non hanno dato luogo al minimo incidente.

Questo, per la parte generale. In via accessoria poi, l'esagerazione delle prescrizioni adottate è indicata da un fatto caratteristico, che prova quanto poco il legislatore italiano abbia considerato la questione, e quanto egli abbia ignorato quel che è stato fatto negli altri paesi: si tratta del tubo di sicurezza destinato a collegare l'interno della caldaia con l'atmosfera. Il diametro minimo di tale tubo è stato fissato in 80 mm. Ora, se si pensa che, per il riscaldamento e per scopi industriali, vengono impiegate persino delle caldaie di circa un metro di superficie riscaldata e che, assumendo l'aspetto di un'ordinaria stufa, non superano le dimensioni massime di m. 0,5 x 1,4, si può immaginare quale effetto si otterrà, quando simili caldaiette sieno munite di un tubo di sicurezza che, per 0,3 atmosfere, raggiunge le dimensioni di m. 0,40 x 3,50. Chi vede in opera apparecchi simili, è sempre in forse quale dei due sia la caldaia.

E sorvoliamo ancora sopra altri incidenti secondari che dipendono dall'applicazione del Decreto: le officine che fabbricano le caldaie di ghisa, e che eseguono la parte di prove governative in fabbrica, si sono trovate in mezzo a mille difficoltà sollevate dagli impiegati delle Prefetture presso le quali si devono iscrivere le caldaie provate, che, non abituati e non preparati, agivano ostruzionisticamente. D'altra parte, i fabbricanti e gli installatori, ad ogni caldaia applicata, han dovuto chiarire essi stessi alle Autorità i termini del Decreto. Una Babilonia dunque, che sarebbe bene avesse un termine, con l'uniformazione del Decreto alle legislazioni degli altri paesi industriali, che hanno il dovere di conciliare la necessità della sicurezza pubblica con le esigenze dell'industria.

Un esame particolareggiato delle legislazioni estere in merito non sarà quindi inutile. In Germania, nelle *Allgemeine polizeiliche Bestimmungen über die Anlegung von Landdampfkesseln* del 17 dicembre 1908 in sostituzione delle norme del 5 agosto 1890, al paragrafo 1, capoverso 36°, viene stabilito che sono esentate, dalle prescrizioni relative alle caldaie a vapore, le caldaie provviste di un dispositivo atto ad impedire che la pressione superi mezza atmosfera. Sono considerati dispositivi di tale specie:

a) Un tubo d'equilibrio aperto, uscente dallo spazio riservato all'acqua, e che non abbia più di 5000 mm. d'altezza ed almeno 80 mm. di diametro.

b) Un tubo a sifone aperto, o con curve ascendenti e discendenti, uscente dal duomo di vapore,

ed i cui tratti ascendenti abbiano una lunghezza totale non superiore ai 5000 mm. nel caso che sieno pieni d'acqua, ed una lunghezza non superiore a 370 mm. qualora siano riempiti di mercurio. *Il diametro di tali tubi dev'essere dimensionato in modo che per ogni mq. di superficie riscaldata la sezione del tubo sia di almeno 350 mmq.*

Il diametro minimo del tubo sarà di 30 mm. e può non superare gli 80 mm.

Le stesse norme sono seguite in Svizzera ed in Austria, dove però il diametro massimo dei tubi di sicurezza è rispettivamente di 75 mm. e di 100 mm.

In Francia, la circolare ministeriale dell'8 luglio 1903, dice testualmente:

« Ai termini dell'art. 1 del Decreto 30 aprile 1880, « tutti i generatori di vapore sono sottoposti alle « prescrizioni del Decreto stesso. Ne consegue che « alcuni apparecchi, come le caldaie che servono al « riscaldamento a vapore, nei quali la pressione rag- « giunge un tasso appena apprezzabile, sono sog- « gette a tali prescrizioni.

« È sembrato alla Commissione Centrale delle « Macchine a vapore che una deroga a queste regole, « per quanto riguarda le caldaie suddette, non pre- « senti alcun inconveniente per la sicurezza, a con- « dizione che esse sieno munite di dispositivi che « permettano di considerarle come dei vasi aperti, « in libera comunicazione con l'atmosfera.

« In conseguenza di ciò, fu deciso d'accordo con « la Commissione suddetta che, d'ora innanzi, si « dovrà considerare ogni generatore che serva al « riscaldamento a vapore a bassa pressione come un « vaso aperto, e quindi non sottomesso all'applica- « zione del Decreto del 30 aprile 1880, purchè il « generatore sia messo in modo certo in comunica- « zione con l'atmosfera, per mezzo d'un tubo di « equilibrio a colonna d'acqua, avente un'altezza « non superiore a tre metri ».

D'altra parte, sempre in Francia, il decreto del 9 ottobre 1907 esenta dall'applicazione della sorveglianza:

a) I generatori la capacità dei quali è inferiore a 25 litri;

b) I generatori di qualsiasi capacità, nei quali dei dispositivi materiali efficaci impediscano alla pressione effettiva del vapore di oltrepassare 300 grammi per cmq., a condizione che i generatori considerati sieno muniti d'un cartello con la dicitura: « Non sottoposto al decreto del 9 ottobre 1907 », ed indicante la pressione massima per la quale le disposizioni furono prese: il fabbricante deve far pervenire all'ingegnere delle miniere non oltre la fine del mese, una distinta dei generatori riempienti le condizioni previste dal presente pa-

ragrafo da lui forniti, insieme con la designazione degli acquirenti.

Per quello che riguarda l'applicazione pratica di una simile prescrizione, i fabbricanti di caldaie fanno vidimare le caldaie da esentare da un ingegnere delle miniere, il quale applica sul cartello prescritto il proprio segno, e tiene nota in apposito registro dell'acquirente, dopo di che, la caldaia è per sempre esentata dalla sorveglianza.

Nel Belgio, le caldaie a vapore a bassa pressione sono sottoposte alle prescrizioni dei Decreti 23 aprile 1900, 27 giugno 1901 e 9 ottobre 1902, nei termini seguenti:

1° Gli apparecchi a vapore a bassa pressione di qualsiasi sistema, destinati principalmente al riscaldamento di locali tanto pubblici che privati, sono ammessi a funzionare *senza bisogno d'autorizzazione* ed affrancati da tutte le formalità ed obblighi previsti per i generatori di vapore, purchè sieno soddisfatte in essi le condizioni seguenti:

a) La costruzione degli apparecchi dovrà essere solida ed accurata;

b) La tensione massima del vapore non potrà oltrepassare $1 \frac{1}{4}$ d'atmosfera (ossia $\frac{1}{4}$ d'atmosfera di pressione attiva);

c) Gli apparecchi saranno muniti dei dispositivi di sicurezza seguenti:

a) Un tubo di livello in vetro;

b) Un tubo d'equilibrio, d'una sezione di almeno 150 mmq. per mq. di superficie riscaldata di caldaia, e con un diametro minimo non inferiore a 38 mm. Il tubo d'equilibrio sarà m. 2,50 d'altezza oltre il livello normale dell'acqua e sarà disposto in modo da evitare i pericoli del gelo, non dovrà portare nessun organo di chiusura, e le disposizioni richieste saranno prese in modo da evitare che l'acqua calda ed il vapore uscenti non possano dar luogo ad accidenti di persona;

c) Un apparecchio d'un sistema efficace destinato ad arrestare la combustione appena la pressione massima oltrepassi $\frac{1}{4}$ d'atmosfera;

d) Il proprietario dell'apparecchio e l'utente sono responsabili, ognuno per quel che lo concerne, dell'osservanza delle disposizioni suindicate.

2° Gli apparecchi a vapore a bassa pressione non possono esser messi in funzione che dopo una dichiarazione all'Amministrazione comunale del luogo d'impianto, la quale ne dà atto.

La dichiarazione contemplata nell'ultimo paragrafo è redatta in carta libera e si limita ad un biglietto indirizzato al borgomastro, concepito nella forma più semplice (Il modulo proposto dice: « Ho l'onore d'informarvi che faccio uso per il riscaldamento del mio stabile d'una caldaia a vapore a bassa pressione »).

Oltre i mq. 32,7 la regola continua inalterata, sempre sulla base di 150 mmq. di sezione per ogni metro quadrato di superficie riscaldata.

Infine, in Inghilterra, le caldaie a bassa pressione provviste di tubo d'equilibrio non sottostanno alla sorveglianza ordinaria contemplata nel « Factory and Workshop Act », perchè sono considerate come vasi aperti e non come caldaie.

Abbiamo in parte riassunto ed in parte dato per intero le disposizioni estere, infinitamente più liberali e logiche, e quindi ben differenti dal Decreto nostro, la cui inapplicabilità diventa ogni giorno maggiore. Una modificazione di esso è diventata ormai indispensabile e, perchè non vi si debba ritornare più sopra e si faccia quanto di più moderno è possibile, è necessario che le norme da imporre sieno d'accordo colle legislazioni più progredite.

Il criterio informativo principale di un nuovo regolamento dev'essere, a parer nostro, quello che qualunque caldaia funzionante a meno di 3/10 di atmosfera, la quale possieda un tubo d'equilibrio che garantisca tale pressione massima, dev'essere incondizionatamente esonerata dalla sorveglianza delle caldaie, perchè non presenta pericoli di nessun genere (una lunga esperienza sta a dimostrarlo) e perchè la sua costruzione e le prove che essa esige garantiscono da sole la bontà dei materiali impiegati.

Si potrebbe anche portare la pressione massima a 0,5 atmosfere, e questo gioverebbe alla liberalità del Regolamento; tuttavia oggi le pressioni impiegate vanno difficilmente oltre i 2/10 d'atmosfera, ed un limite di 3/10 non è quindi restrittivo.

Piuttosto, il nuovo Regolamento dovrà preoccuparsi dei particolari relativi al tubo d'equilibrio. Questo, a parer nostro, dovrà esser inserito non sulla camera d'acqua, della quale potrebbe, in caso di soprapressione, vuotare il contenuto, ma bensì sul duomo di vapore, ed averè un dispositivo a sifone od a serbatoio, come quello dei tipi più diffusi. Riguardo poi al diametro da adottarsi nel tubo d'equilibrio, se è utile avere un minimo, è, secondo noi, illogico avere un massimo, poichè se è vero che le caldaie ad evaporazione hanno raramente più di 30-35 mq. di superficie per ogni focolare, è vero altresì che la tendenza moderna di esse, soprattutto per gli usi industriali, è di avere superfici sempre maggiori. In questo, quindi, riteniamo sarebbe utile seguire la legge belga, le dimensioni di tubo indicate dalla quale sono ampiamente sufficienti allo scopo. Se stabiliamo infatti un confronto tra le superfici di caldaie servite da un dato diametro di tubo nel caso della legge tedesca e di quella belga, avremo lo specchietto seguente:

Diametro in pollici inglesi	Superficie di caldaia corrispondente secondo la legge	
	tedesca, mq.	belga, mq.
1 1/2	3,6	8,4
1 3/4	4,1	9,7
2	5,8	13,6
2 1/4	8	18,8
2 1/2	9,8	22,8
2 3/4	11,3	26,4
3	14	32,7

Dal quale risulta che, tra una superficie di 14 ed una di 33 metri ed oltre, la legge tedesca non fa differenza, mentre la legge belga, pur ammettendo che si possano adoperare diametri massimi, non esclude l'applicazione di diametri proporzionati alla potenzialità dell'impianto. In pari tempo, sarebbe opportuno adottare un diametro minimo di tubo di un pollice, sufficiente per caldaie fino a mq. 3,5 di superficie riscaldata, e di aumentare il diametro in ragione di 150 mmq. ogni mq. di caldaia, in modo che i diametri resterebbero allora così fissati:

Per caldaie fino a:			
mq. 3,5 diametro del tubo d'equilibrio pollici 1			
» 3,6 a 6,2	»	»	» 1 1/4
» 6,3 a 8,4	»	»	» 1 1/2
» 8,5 a 9,7	»	»	» 1 3/4
» 9,8 a 13,6	»	»	» 2
» 13,7 a 18,8	»	»	» 2 1/4
» 18,9 a 22,8	»	»	» 2 1/2
» 22,9 a 26,4	»	»	» 2 3/4
» 26,5 a 32,7	»	»	» 3

Questo per i tipi correnti, mentre per superfici superiori, il diametro del tubo di sicurezza andrebbe aumentando in modo d'avere non solo una garanzia contro le soprapressioni, ma la certezza di una regolazione perfetta dell'impianto.

Come si vede, le modificazioni necessarie perchè il Decreto abbia una sicura applicabilità, e non forzi gli installatori a non seguirlo, come oggi avviene, sono semplicissime, e tolgono di mezzo una serie di inconvenienti che inceppano l'industria del riscaldamento, e che non hanno riscontro in altri paesi.

E terminiamo con l'augurio che questo Decreto venga presto modificato in relazione alle esigenze della buona tecnica e con vantaggio delle installazioni e degli esercizi.
Ing. MARIO LOMBARDI.

A PROPOSITO DI ALCUNI RECENTI PROGETTI DI MASSIMA PER FOGNATURA ed a proposito dell'eclittismo nella scelta dei sistemi di canalizzazione.

Non da ieri è di moda di schematizzare tutte le volte che si deve scegliere un determinato tipo di fognatura per una città. I più oggidì dicono senza altro che *a priori* il tipo preferibile per la canaliz-

zazione cittadina di una città che voglia con criteri moderni liberarsi delle sue acque luride, è costituito dalla doppia canalizzazione ed adducono diversi argomenti a riprova della affermazione. Negli ultimi tempi, anzi, a tutti gli altri argomenti, che mi pare inutile riportare, aggiungono quello della necessità di separare i liquami luridi abituali dalle acque meteoriche per ottenere una buona depurazione; e non è mancato chi è arrivato alla affermazione che una depurazione razionale per città sarà soltanto possibile colà ove il volume delle acque da depurare è mediocre e mantenuto in costanza buona di regime; il che equivale a dire colà dove esiste una canalizzazione separata.

Però non mancano delle voci discordanti. Alcune, e sono quelle che hanno minor valore, continuano a mostrare il loro amore per la fognatura unica, non nascondendo che le critiche mosse ai grandi canali non bastano a togliere le simpatie ben definite per un sistema che secondo le vedute degli innamorati, ha per sè una logica generale superiore a tutte le critiche. Altre invece sono voci ispirate ad un savio eclittismo e dicono che, pur riconoscendo le ragioni fondamentali che hanno ispirato la doppia canalizzazione (ragioni che in tesi generale si presentano perfettamente accettabili come grande principio), pure non possono escludere in determinate circostanze la canalizzazione unica.

Qualche accenno ad una polemica cortese tra i difensori della canalizzazione doppia ad oltranza e coloro che potrebbero definirsi gli eclittici della canalizzazione, si è avuto anche sull'organo degli ingegneri municipali italiani a proposito di alcune frasi contenute in una buona relazione di Neri sopra alcuni impianti di depurazione biologica.

Chi scrive, in recenti relazioni per la fognatura di due città piemontesi (una delle quali già pubblicata e l'altra ancora da pubblicare) non ha avuto timore di avvicinarsi interamente alle vedute di coloro che si possono considerare come gli eclittici e ha trovato persuasive e logiche alcune osservazioni di massima esposte più di una volta in relazioni e in progetti dall'ing. Poggi di Milano (nome troppo noto a tutti quanti si interessano per qualsiasi titolo di fognatura per avere bisogno di altre presentazioni), concetti che portarono talvolta necessariamente a suggerire e ad adottare una fognatura unica, come quella che meglio risponde alle necessità del caso.

Siccome uno almeno dei casi di cui si è fatto cenno, quello di Alba, si presta a considerazioni di indole generale intorno alla scelta del tipo di fognatura, così mi pare non privo di utilità riassumere le constatazioni di fatto che hanno guidato a suggerire una fognatura che paresse logica (e la Commissione che suggeriva il progetto era formata

dagli ingegneri Poggi e Francesetti e dal sottoscritto) e i criteri che hanno infine guidato il suggerimento.

Alba manca ora interamente, o quasi, di canali di scolo delle acque luride e di quelle piovane: tutta la canalizzazione si riduce a pochi condotti tubolari che in totale appena toccano gli 800 m. sopra un percorso stradale di 13 chilometri. Quindi in pratica si può calcolare che manca affatto la canalizzazione anche per le acque piovane. Le acque luride sono quindi esclusivamente raccolte in pozzi neri per lo più permeabili e le acque piovane scorrono alla superficie, seguendo i declivi naturali del suolo.

Si noti ancora che la città presenta un vecchio nucleo cittadino, che qui non mi pare necessario di delimitare e che forma la massima parte della città quale oggi si presenta, mentre la zona moderna di ampliamento rappresenta per ora una zona appena in via di formazione: formazione che, a giudicare dagli ultimi anni, è assai lenta.

Per comprendere ancora con sufficiente larghezza i punti principali del quesito, nel caso specifico di Alba, aggiungo che le quote di livello della città dimostrano che la città possiede due displuvii, uno a levante e l'altro a ponente, con un marcato rialzo nel centro della città alla quota di circa 175 m. sul mare, dal qual colmo si scende rapidamente a levante sino alla quota di 166 e a ponente a 169, mentre verso nord la circonvallazione che abbraccia la città presenta un punto basso con quota di 164,50. Quindi si ha disposizione nella città una pendenza notevole che senz'altro permette di assicurare una sezione piccola ai tubi anche se i tubi debbono provvedere alle acque meteoriche.

Si aggiunga che le vie centrali sono strette, con sottosuolo certo mosso e rappresentato in buona parte dai detriti e dagli avanzi delle vecchie costruzioni. Nel caso specifico di Alba l'esito delle acque luride era nettamente indicato nel Tanaro i cui livelli di massima piena sono sensibilmente inferiori al livello del punto inferiore del collettore circolare che pareva logico progettare, e le cui acque, anche in periodi di massima magra, sono ancora così abbondanti (i dati ufficiali avrebbero dato 30 mc. per secondo, ma le cifre paiono eccessivamente elevate e quindi furono tenute presenti con una larga riduzione) da permettere di immettere le acque luride senza pericolo di sorta, perchè non soltanto si verrebbe nella peggiore delle ipotesi di massima magra e di completo versamento di tutti gli avanzi della vita, ad una presenza di meno di un quarto di milligramma di azoto per litro di acqua del fiume, ma ancora perchè per varî chilometri il fiume corre bene incassato senza toccare cascinali o villaggi.

Dati questi elementi di criterio, che qui natural-

mente si sono schematizzati e sintetizzati in maniera molto sommaria, quale doveva essere il tipo di fognatura da scegliersi per la città di Alba? Le condizioni speciali dicevano che si aveva mancanza quasi completa di fognatura qualsiasi preesistente da utilizzare, sia pure parzialmente e con le modificazioni opportune per una eventuale rete bianca; una abbondanza notevole di pendenze tali da permettere un rapido allontanamento dei materiali luridi anche con piccole quantità di acqua destinate alla pulizia e servendosi di canali a piccolissima sezione; un sottosuolo di riporto e tale da consigliare pochi lavori e poco profondi, facilità di collocamento dei canali collettori in guisa da utilizzare la sede stradale di circonvallazione, assegnando poi all'emissario generale un breve percorso per raggiungere la sua ultima destinazione nel Tanaro.

I teorici della fognatura potrebbero dire che anche una canalizzazione separata permetteva di risolvere il problema, e in realtà la possibilità sta ponendo in quasi tutte le strette vie una doppia canalizzazione. Ma tenuto conto delle pendenze, dei volumi di acqua lurida, della lunghezza delle vie, si arrivava a ciò, che dovendosi provvedere una doppia canalizzazione sarebbero bastati di fronte al calcolo dei tubi neri con un diametro di 5-6 cm. e anche meno. Ma non è chi non sappia che i tubi così piccoli non sono ammissibili, tenuto conto di diverse condizioni di praticità, e prima di tutte di quella che il diametro dei tubi domestici, che sarebbero necessariamente maggiori. Quindi, anche ammesso che *a priori* si volesse fare una doppia canalizzazione, si dovrebbe pur sempre arrivare a tubi neri prossimi ai 30-40 cm. di diametro, e cioè a diametri che si dimostrano al compito sufficienti anche per le acque piovane. In un recente scritto, nel quale si faceva la relazione di una visita agli impianti di Lilla, il Neri ha detto molto brevemente che le sezioni piccole per le fognature uniche si devono condannare, ma resta a dimostrare perchè si devono condannare quando sono largamente sufficienti e possono essere i canali tenuti ben puliti. Davvero che il semplicismo scolastico può togliere la buona visione là dove la riflessione mostra che l'eclettismo conduce al migliore e più economico risultato!

Inoltre nel caso specifico (che è ben lontano dall'essere unico e rarissimo) la strettezza delle vie renderebbe imbarazzante e costosa la posa dei tubi, specie se seguendo i logici criteri si volessero tenere i due tubi a livello differente, colla aggravante che data la natura del sottosuolo si sarebbero dovute fare per il tubo inferiore delle opere di buona fondazione non indifferenti per la spesa di tutta l'opera.

Per giunta, ancora, dato l'esito comodo e non condannabile *a priori* della devacuazione di tutte le

acque nel Tanaro, non esisteva neppure una ragione speciale consigliata dal trattamento delle acque luride per separare le acque nere dalle pluviali, che se anche si fossero fatte due canalizzazioni separate, con tutta verosimiglianza si sarebbe ugualmente trovato comodo convogliare le une e le altre acque nel Tanaro con lo stesso risultato ultimo di una sola canalizzazione.

Tutti questi argomenti dicevano chiaro che, a meno di rinnegare la logica per le visioni teoriche, conveniva scegliere una canalizzazione unica con tubi stradali di piccolo diametro sufficienti per i bisogni (il calcolo dice che la sufficienza è una realtà pratica), provvedendola naturalmente di adatte lavature.

Taluno obietterà che in tesi generale la fognatura a canali unici, sia pure a sezioni ridotte, richiede una quantità maggiore di acqua per la pulizia di quanto non sarebbe richiesto da una doppia canalizzazione e nel caso di Alba, mediocristimamente rifornita di acqua, la obiezione potrebbe assumere un valore speciale. Ma la obiezione, oltre che essere gratuita, è facilmente smontabile. Si potrebbe anzitutto osservare che con un grosso fiume vicino e col costo odierno della energia elettrica non deve e non è difficile provvedere la fognatura di tutta l'acqua necessaria per la pulizia poichè la scarsa dotazione (e ciò ha un valore generale che non si restringe esclusivamente al caso di Alba), può interessare il servizio dell'acqua potabile, ma è facilmente rimediabile quando si tratta di provvedere delle acque di semplice pulizia. Ma vi ha di più che la abituale lagnanza della difficoltà di pulizia dei canali stradali unici dipende dalla mancanza di provvidenze tecniche per impedire che nella fognatura penetrino dei materiali provenienti dalla via ed ingombranti o imbarazzanti, e specialmente della sabbia.

Che se si interpongono tra le bocchette di sfogo delle acque stradali e il condotto di scarico della sottostante fognatura dei pozzetti esplorabili a sifone, nei quali si raccoglie la sabbia ed ogni altro materiale ingombrante, si impedirà che in qualsiasi guisa i canali siano ostruiti.

Nè mi pare valga la spesa di soffermarsi ancora su una critica che senza molti argomenti dimostrativi in vero si sente ripetere: che cioè costa meno la canalizzazione doppia che una qualsiasi canalizzazione unica. Qui le cose sono così evidenti anche senza calcoli che davvero non fa bisogno di perdere altro tempo per dimostrare che dal punto di vista economico conviene perfettamente bene la canalizzazione unica: e il calcolo in ogni caso ha detto quale enorme differenza si abbia tra la canalizzazione unica a sezione ridotta e la doppia canalizzazione.

Questo esempio mi pare ammaestrativo. Certo i difensori del metodo possono anche opinare che la logica schematica è superiore agli adattamenti eclettici del caso per caso, e possono trovare giustificanti per affermare che dato e concesso che la canalizzazione doppia costi qualcosa di più, essa risponde assai bene alla logica e non meriti di essere abbandonata anche se una canalizzazione unica a canali ridotti permette ugualmente di risolvere in maniera soddisfacente il quesito. Ma coloro che non hanno preoccupazioni di scuola, e pensano invece che le applicazioni di igiene sono problemi sostanzialmente economici, che bisogna ben risolvere con rispetto alla legge del minimo sforzo, non si sentiranno di seguire queste vedute.

Ben inteso, tutto ciò non deve minimamente modificare la visione generale, che cioè la doppia canalizzazione risponde nelle sue linee generali ad una migliore logica e che quindi deve essere presente allo spirito come il metodo che in tesi generale meglio risponde alle diverse necessità della fognatura igienica. Ma le tesi generali non debbono essere tali da negare la visione della logica specifica e dell'utile reale innanzi ai singoli casi: e l'eclettismo dell'igienista non è una dote di facili accomodamenti rinnegatori, ma deve essere la voce del buon senso preoccupato dell'utile che si vuole ottenere. E se per ottenere questo utile convien rigettare qualche volta anche il principio di massima, coloro che sanno essere le transizioni una necessità della vita, ben volentieri si adatteranno a mettere da parte i concetti generali schematici per l'utile reale.

E. BERTARELLI.

RECENSIONI

Concorso di lampade elettriche per minatori munite di un indicatore di *grisou* - (Glückauf, 28 giugno, 5 luglio 1913).

Sostituire le attuali lampade da miniera alimentate dalla benzina con lampade elettriche è certo buona misura di previdenza, ma si ha lo svantaggio di avere una lampada che di per sé stessa non fornisce alcuna indicazione sulla presenza del *grisou*, mentre l'antico sistema ne è un sicuro araldo.

Allo scopo di accoppiare i due vantaggi, il Comitato delle miniere di carbon fossile della Westfalia ha indetto un concorso di lampade elettriche portatili e munite di un indicatore di *grisou*.

Parecchi e svariati furono gli apparecchi presentati al concorso e la Rivista tedesca li suddivide tutti in nove gruppi, così distinti: 1°) apparecchi basati sul potere assorbente della spugna di platino; 2°) apparecchi che applicano il principio dell'osmosi; 3°) apparecchi che utilizzano il calore sviluppato dalla combustione del *grisou*; 4°) apparecchi basati sulla variazione del peso specifico; 5°) apparecchi che si valgono del potere detonante del *grisou*; 6°) apparecchi

nei quali la presenza del *grisou* è svelata con metodi acustici; 7°) apparecchi basati sulla variazione di volume dovuta alla combustione; 8°) apparecchi che utilizzano la variazione del potere luminoso di un dato corpo in presenza del *grisou*; 9°) apparecchi che applicano fenomeni di natura diversa.

Gli apparecchi del primo e del secondo gruppo sono inefficaci, inquantochè per i primi le miscele pericolose (5-14%) hanno un'influenza piccolissima sulla spugna di platino e per i secondi la polvere si deposita rapidamente nei pori della piastra di argilla nella quale deve prodursi l'osmosi, otturandoli in brevissimo tempo.

Gli apparecchi della terza categoria sono forse i migliori, perchè permettono di riconoscere la presenza del *grisou* anche in piccole porzioni, ma non vanno nemmeno essi esenti da qualche inconveniente; quelli del quarto gruppo, dovendo funzionare in posto fisso, non sono fatti per rendere grandi servizi in miniera; quelli del quinto sono troppo complicati e poi non funzionano se non quando la percentuale di *grisou* è del 5 %.

Le lampade della sesta categoria sono troppo delicate per venire adoperate da minatori qualunque; così pure quelle della settima e dell'ottava richiedono operazioni lunghe ed accurate; finalmente gli apparecchi del nono gruppo sono di uso troppo difficile, o troppo lenti, o troppo complicati e costosi.

Riassumendo, nessuno degli apparecchi presentati al concorso risolve il problema; è dunque necessario che nuovi studiosi riprendano a trattare la questione, cercandone una soluzione migliore ed essenzialmente più pratica.

DINKGREVE: *Griglia a circolazione d'acqua per focolari di caldaie* - (Zeits. des Ver. deutsch. Ingen. - 5 aprile 1913).

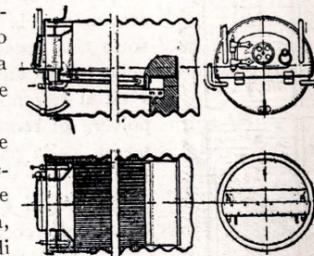
Dopo aver ricordato gli enormi vantaggi offerti dal raffreddamento, per mezzo di circolazione d'acqua, delle sbarre costituenti le griglie di un focolare da caldaia, l'A. descrive il tipo di griglia rappresentata nelle unite figure, nella quale le sbarre cave sono in ferro e contengono una parete mediana che obbliga l'acqua a circolare dall'avanti all'indietro e poi dall'indietro in avanti, in modo da raffreddare energicamente tutta la griglia.

Dinkgreve fa osservare quali e quanti inconvenienti presentino le griglie a sbarre piene in ghisa, fra cui essenziali quelli di bruciare facilmente e di tenere attaccate le scorie obbligando il fuochista a staccarle di tanto in tanto; questa faticosa operazione non si può effettuare che tenendo aperta la porta del focolare, il che determina un rilevante raffreddamento delle pareti della caldaia.

Adottando la griglia a sbarre raffreddate dall'acqua circolante, si evitano tutti questi inconvenienti, ma bisogna però badare a che non si formino internamente delle incrostazioni che potrebbero portare al completo otturamento della sbarra.

Carrozze tramviarie articolate - (Electric. Railway - 29 marzo 1913).

La « Boston Elevated Railway Co », per aumentare la capacità di trasporto delle sue vetture, senza aumentare il personale di servizio, ha accoppiato due a due le sue antiche carrozze del tipo chiuso lunghe m. 6,10, riunendole per mezzo



di una piattaforma articolata ai due *châssis* delle carrozze stesse.

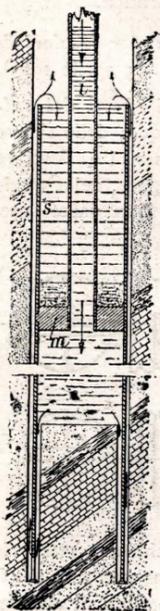
Questa piattaforma intermedia serve all'ingresso ed alla uscita dei passeggeri e riposa su di un telaio in ferro sospeso ai *châssis* delle vetture adiacenti per mezzo di caviglie verticali e di guide circolari, senza aver alcun punto di contatto colle ruotaie. Sulla piattaforma trovasi il fattorino di fronte all'ingresso e seduto dinanzi ad una cassa.

La carrozza risultante da questo accoppiamento misura una lunghezza di m. 19 fra i respingenti, e ciò nonostante può con tutta facilità superare le curve più strette, trovandosi a questo riguardo nelle identiche condizioni delle antiche vetture di m. 6,10.

La piattaforma centrale è sollevata di pochissimo dal suolo e non vi è bisogno di nessun scalino per accedervi. Alcuni scalini trovansi invece fra di essa e l'interno delle vetture; inoltre essa è collegata alle casse laterali mediante soffiotti che lasciano completa libertà alle articolazioni.

MARTEL L.: Nuovo procedimento di scandagli mediante la polvere di acciaio - (*Bulletin de l'Industrie minière* - 1913).

Tutti conoscono il sistema di scandaglio attraverso le rocce, per la ricerca di giacimenti minerali, mediante i diamanti; lo stesso scopo si può ottenere servendosi di polvere di acciaio portata direttamente in fondo al foro con dell'acqua fortemente iniettata. La corona di acciaio (v. figura) che costituisce la base del tubo di sonda *s* è avvitata al tubo stesso, il quale è reso solidale, per mezzo del manicotto *m*,



all'asta cava *i*. Quest'ultima è avvitata a sua volta all'asta di sonda propriamente detta, la cui rotazione determina il movimento del tubo *s* e della corona. I granelli di acciaio, del diametro di circa 2 millimetri, trascinati in questo movimento rotatorio e spinti dalla corona contro il terreno, determinano un'azione corrodente che finisce per staccare il voluto cilindro. L'acqua viene iniettata direttamente, la corrente scende nell'asta *i* sotto una pressione di 1 o 2 kg., risale nello spazio anulare compreso fra il tubo *s* ed il terreno, trascinandosi seco la fine polvere di roccia formatasi, la quale deposita nella parte anulare compresa fra *i* ed *s*.

Quando si è tagliato lateralmente un cilindro di roccia, bisogna staccarlo dalla massa, rompendone la base; a tale scopo si interrompe il movimento di rotazione, si aumenta la pressione fino al valore di 5 o 6 kg., e si introducono dei granelli di quarzo che vengono a cacciarsi fra il

cilindro tagliato ed il tubo che ha servito a formarlo, rendendoli solidali l'uno all'altro; ciò fatto, una piccola rotazione del tubo è sufficiente per rompere la base del cilindro.

Il tubo è in acciaio Martin-Siemens; la quantità di grani di acciaio necessaria corrisponde ad uno o due cucchiai di caffè versati ogni 5 o 10 minuti; il diametro dei fori che si possono ottenere varia fra 70 e 200 millimetri; circa l'avanzamento giornaliero, si è potuto raggiungere un massimo di 16 metri nelle 24 ore, ma generalmente non si possono fare che 5 o 6 metri.

Il nuovo sistema presenta, rispetto all'antico, a corona di diamanti, dei vantaggi e degli svantaggi. Anzitutto è

assai più economico, e poi permette, come abbiamo detto, di raggiungere diametri anche di 20 centimetri, mentre il costo dei diamanti e la difficoltà di innestarli obbligavano ad accontentarsi di molto meno. È possibile coi granelli di acciaio perforare i terreni più resistenti, come, ad esempio, le rocce al corindone ed anche i terreni fessurati.

Fra gli svantaggi dobbiamo ricordare la impossibilità di praticare fori inclinati e la necessità di regolare per tentativi, caso per caso, gli elementi dell'operazione e cioè: la quantità di grani di acciaio necessaria, la velocità di rotazione, la pressione e la velocità della corrente d'acqua iniettata e la pressione sulla corona.

BEUKER: Sistema Wenk per togliere meccanicamente dalle fosse il superfosfato - (*Bulletin de la Société d'Encouragement* - Giugno 1913).

Nella fabbricazione del superfosfato pochi sono i progressi raggiunti ed i miglioramenti realizzati.

Generalmente si ottiene il prodotto, mescolando dapprima sul piazzale dell'officina, per mezzo di lunghi rastelli in legno, le quantità volute di fosfato macinato e di acido solforico e gettando poi il superfosfato liquido, in tal modo formatosi, in fosse in muratura. Qui si forma ben presto una massa compatta per effetto del solfato di calcio che si idrata a contatto dell'acqua portata dall'acido solforico e fa presa come il gesso.

Quando la massa è completamente indurita, si deve toglierla dalle fosse e fino ad ora questa seconda parte della fabbricazione si è sempre operata in condizioni assai contrarie all'igiene ed alla salubrità; infatti si toglieva la porta che teneva chiuso uno dei lati della fossa e si intaccava il superfosfato a forza di zappa; gli operai rimanevano così soggetti all'influenza nociva dell'alta temperatura e dell'esalazione dei gaz deleteri racchiusi nella massa.

Fortunatamente i costruttori si sono interessati alla questione ed hanno studiato i mezzi per rendere di effettuazione meccanica questa pericolosa operazione; gli apparecchi immaginati possono raggrupparsi in due categorie, secondo che estraggono il superfosfato dalle fosse a strati orizzontali, oppure a strati verticali.

L'A., dopo aver sommariamente descritto i principali apparecchi di entrambe le categorie, si trattiene più a lungo sull'escavatore ideato dal direttore della *Chemische Fabrik Schweizerhall*, signor Venk.

Questo apparecchio, appartenente al secondo dei gruppi indicati, è essenzialmente composto di un carrello che porta un motore elettrico, il quale comanda sia la marcia in avanti del carrello, sia il movimento di una serie di coltelli. Questi compiono 20-25 giri al minuto, tagliano la massa di superfosfato per uno spessore di un millimetro e ne fanno cadere i pezzi su di un trasportatore.

Due pale solidali ai coltelli funzionano da ventilatore, mentre raccolgono i pezzetti di superfosfato che potrebbero restare sulle pareti inferiori della fossa.

Un grande disco, di forma identicamente uguale a quella delle fosse cilindriche, posto fra i coltelli ed il motore, impedisce ai gaz della fossa di venir a lambire l'apparecchio ed ai pezzi staccati di ricadere indietro.

Il carrello avanza nelle fosse cilindriche di cinque centimetri al minuto e può estrarre cinquanta tonnellate di superfosfato nello spazio di due ore e mezza.

FASANO DOMENICO, *Geneve*.

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

LA QUESTIONE TECNICA DELLE CASE POPOLARI

R. BIANCHINI.

(Continuazione e fine, vedi Num. 20).

Da quanto ho esposto fin qui risulta come ormai il problema della costruzione di case popolari va considerato sotto aspetti alquanto più vasti e differenti, da quello che si è fatto fino ad oggi. Esso non deve più essere limitato a togliere lo sconcio che 30 case abbiano una sola latrina, come constatò una Commissione d'inchiesta inglese nel 1845; esso non deve più essere limitato a provvedere delle camere con luce abbondante e ventilazione diretta; esso non deve più essere limitato alla costruzione di appartamenti che soltanto nei rapporti sanitari, rispondano ai dettami della igiene; ma per esso si deve fare qualche cosa di più, si deve, per seguire l'evoluzione continua nella educazione delle classi meno abbienti, dare al problema un indirizzo nuovo, quello di ottenere case rispondenti alle esigenze di una bene intesa estetica.

Con ciò si otterrà un vero e proprio vantaggio nella educazione della classe che si intende di beneficiare con l'erezione delle costruzioni popolari. L'architetto Berlepsch-Valendàs che, con opera intensa e competente, conduce da qualche tempo in Germania una campagna ammirevole di propaganda in questo senso, tratta e discute l'importante questione anche in una sua recente note-

vole pubblicazione, che studia con criterio di analisi lo sviluppo dei villaggi-giardino in Inghilterra.

Egli non si perita di affermare in tutti i suoi scritti, che gli aggregati moderni di case *devono*, per rispondere bene al loro scopo, essere ideati con criteri artistici e l'architetto, nel dare esplicazione al mandato conferitogli, *deve* curare una buona estetica prima nell'insieme del progetto e quindi nei singoli elementi che lo compongono.

È il piano generale regolatore del villaggio-giardino che prima di tutto abbisogna di uno studio razionale, bene inteso e rispondente a dettami di buona estetica. Berlepsch-Valendàs ha perfettamente ragione, perchè, anche prescindendo dalla considerazione artistica, è certo che lo studio più



Fig. 25. - Casa economica inglese a Gerrards Cross Bucks. Arch. Jessop Hardwick (*Der Architekt*, Marzo 1913). Veduta fotografica verso cortile.

sarà completo, più sarà ideato con criteri moderni e più servirà a mettere in valore la zona di terreno, che esso comprende; quindi contribuirà notevol-

Errata-corrige - Nel primo articolo del N. 21, per errore tipografico venne stampato *Sanatorio di Sondolo* invece di *Sondalo*

mente ad una buona soluzione economica dell'arduo problema.

E forse non occorre ricordare, che questa soluzione contribuirebbe moltissimo a togliere la possibilità, che il nuovo erigendo quartiere moral-

dati pratici, che soltanto le case agglomerate a villaggio-giardino, sono bene accette dalle masse meno abbienti, comprese ormai della enorme importanza che ha il fattore casa pel loro benessere.

E quanto si è detto fin qui nei rapporti delle co-

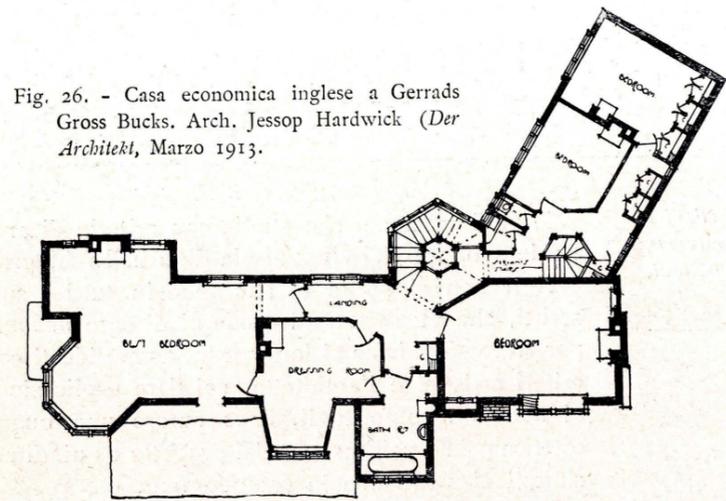


Fig. 26. - Casa economica inglese a Gerrads Gross Bucks. Arch. Jessop Hardwick (*Der Architekt*, Marzo 1913).

Pianta del primo piano.

mente venga deprezzato, causando di conseguenza un rischio pel capitale mutuato, ed anche questo novello coefficiente di materiale sicurezza, pel denaro investito, dovrebbe essere aggiunto a quelli già considerati precedentemente a dimostrazione che un insieme di costruzioni, disposte a villaggio-giardino, meglio garantiscono un prestito che non una o più costruzioni tipo caserma.

L'autore, che ormai si acquistò fama e autorità di competente tra i maggiori studiosi, riporta, a

struzioni destinate agli operai, dovrebbe essere integralmente ripetuto per quelle destinate agli impiegati. Anche per questa categoria di inquilini si dovrebbe pensare seriamente e soprattutto cercare di provvedere alla soluzione del problema con criteri moderni e con sentimento di critica bene intesa, analitica, in confronto di quanto si è già fatto, in proposito, un po' da per tutto.

Nel caso degli agglomerati di case destinate agli impiegati, il problema si presenta molto più facile,

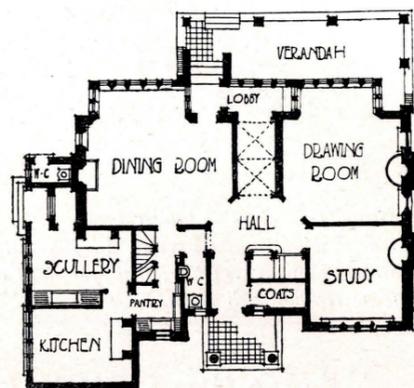


Fig. 28. - Pianta del piano terreno. Casa economica inglese a Cambe Warren. Arch. Jessop Hardwick. (*Der Architekt*, Marzo 1913).

Pianta del piano terreno.

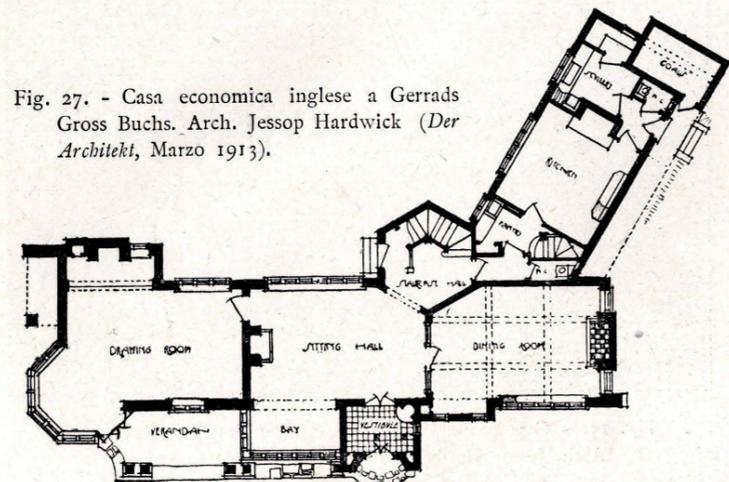


Fig. 27. - Casa economica inglese a Gerrads Gross Bucks. Arch. Jessop Hardwick (*Der Architekt*, Marzo 1913).

Pianta del piano terreno.

conforto della sua tesi, grande dovizia di dati e di esempi per completare la sua monografia critica. Dall'insieme di tanta accurata analisi ne esce spontanea la conclusione, si badi dovuta al confronto di

perchè esse dovrebbero servire ad una categoria di inquilini destinata certamente a cambiare meno sovente il luogo dove esplica la sua attività, quindi conforto della sua tesi, grande dovizia di dati e di

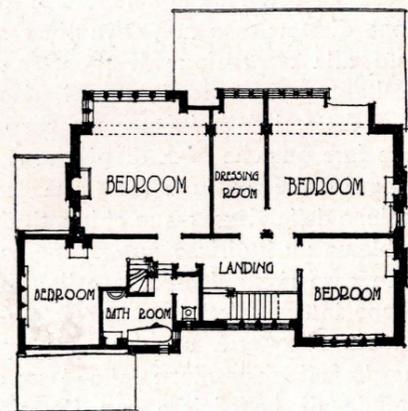


Fig. 29. - Pianta del primo piano. Casa economica inglese a Cambe Warren. Arch. Jessop Hardwick. (*Der Architekt*, Marzo 1913).

Pianta del primo piano.

sogni della singola famiglia, senza essere costretti allo studio di tipi generici di case che mai proprio soddisferanno il bisogno concreto, come si deve fare per la classe operaia che oggi per condizioni dello sviluppo industriale è necessariamente nomade.

Ecco quindi che, per quanto già dissi, il capitale impiegato in tali costruzioni sarà esposto a rischio piccolissimo e perciò il premio che all'investimento razionalmente si dovrebbe assegnare, di conseguenza dovrebbe essere modestissimo. E non si affermi che l'impiegato non andrà ad abitare in quartieri speciali, per paura di diminuire la dignità della sua categoria; perchè questo certo non avverrà e lo prova il successo economico che ebbero i modesti tentativi, fatti qua e là, di provvedere alloggi alquanto propri a questa benemerita categoria sociale, sempre tanto trascurata, benchè questi tentativi, per ragioni sopra tutto economiche, non abbiano avuto soluzioni del tutto razionali e soddisfacenti.

* * *

Ed eccomi arrivato a dover concludere, dato che il carattere sintetico della nostra *Rivista* non mi consente una trattazione dettagliata e monografica dell'importante questione, e concludo au-

economico-sociali, venga preso in serio esame da chi deve occuparsene o per ufficio pubblico o per dovere di professione.



Fig. 30. - Casa economica inglese a Gerrads Gross Bucks. Arch. Jessop Hardwick (*Der Architekt*, Marzo 1913). Veduta fotografica verso via.

Fino ad oggi in gran parte i tentativi fatti fallirono: purtroppo lo provano i numerosi sfiti esistenti nelle case popolari costruite a nuovo; o bene, studiando ed analizzando le cause di questo insuccesso senza scoraggiamenti, o facili e comodi scetticismi, si deve riconoscere di aver seguito una serie di criteri tecnici ed economici forse in massima parte errati. Studiamo quindi con alquanto più amore e diligenza quanto si fa in altri paesi, cambiamo il vecchio indirizzo, e cambiamolo subito, altrimenti continueremo, spendendo male ingenti somme, a rendere estremamente difficile che altro capitale affluisca ad imprese socialmente così importanti e politicamente tanto necessarie.

Gli igienisti ormai hanno con chiarezza e precisione dettato le condizioni necessarie e sufficienti, onde una casa popolare risponda bene alle esigenze sanitarie; spetta ora, specialmente agli architetti, di dar pratica applicazione al problema; si accingano una buona volta ad uno studio serio di esso, facciano tesoro delle esperienze fatte in altri paesi, e soprattutto cer-



Fig. 31. - Casa economica inglese a Cambe Warren. Arch. Jessop Hardwick (*Der Architekt*, Marzo 1913). - Veduta fotografica.

gurandomi che presso di noi l'arduo problema, che racchiude tante esigenze tecniche ed inoltre domanda in chi deve espletarlo nozioni ed acume

chino di persuadersi che lo studio accurato di un progetto di villaggio-giardino, se fatto con amore, racchiude tali e tante soluzioni di esigenze estetiche

e tecniche che certo darà soddisfazione a chi lo ideò, quanto ne potrebbe dare la concezione di un progetto grandioso di edificio pubblico.

Fig. 32. - Pianta del piano terreno.

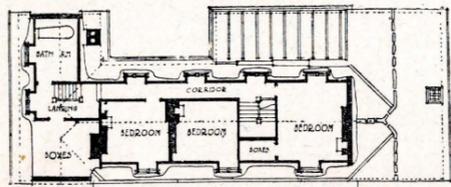
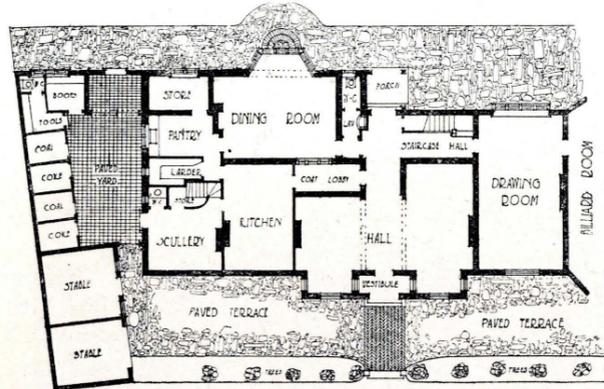


Fig. 33. - Pianta del primo piano.

Casa economica inglese a Teddington.

Arch. Jessop Hardwick (Der Architekt, Marzo 1913).

Ma soprattutto, prima di porsi a dare materazione allo studio, cerchino di essere ben padroni di tutte le difficoltà di ogni ordine comprese nel problema, cerchino di fermare poco la loro attenzione su quanto si è fatto fino ad ora in materia da noi, considerando che il fin qui fatto non era che una esperienza affrettata, resa forse necessaria dalle esigenze del momento, che però sfortunatamente ha dato risultati tutt'altro che buoni.

Studiamo quindi tutti un nuovo indirizzo al problema della costruzione di case per i meno abbienti; e specialmente gli istituti pubblici che con tanto slancio, con tanta modernità di vedute hanno cercato di dare esplicazione pratica alla legge Luigi Luzzatti sulle case popolari, vedano essi di esigere che il problema venga considerato con maggior serietà da chi deve attuarlo, altrimenti non soltanto avranno fatto opera filantropicamente vana, ma avranno inutilmente permesso lo spreco di somme vistose.

Persuadiamoci tutti una buona volta che la soluzione di dar buone case alle popolazioni che ne hanno bisogno, non deve essere ridotta allo studio di un pianerottolo che disimpegno, più o meno bene, parecchi appartamenti, o tanto

meno deve essere limitata alla applicazione di qualche piastrella decorativa, ma deve invece compendiare principî fondamentali altrimenti ardui ed importanti.

Speriamo che la dura esperienza del passato valga a far affrontare il grave problema con maggior serietà, con migliore preparazione e con più amore di quanto si è fatto fino ad oggi, altrimenti la questione della provvista di case ai meno abbienti resterà insoluta e la colpa dell'insuccesso verrà scetticamente data al principio, mentre si dovrebbe soltanto ed esclusivamente imputarla a cattiva esplicazione dei criterî seguiti nell'attuazione dell'opera.

COME SI SVOLGE IL SERVIZIO DI VIGILANZA IGIENICA INDUSTRIALE E QUALI SONO LE CONDIZIONI IGIENICO-SANITARIE DELLA CLASSE OPERAIA TORINESE

Dott. VINCENZO RONDANI.

(Continuazione, vedi Numero precedente).

Così pure si potrebbero raffrontare ancora alcune altre percentuali che abbastanza chiaramente parlano dello aumento avvenuto e lo specificano meglio e che, pur non essendo matematicamente paragonabili, tuttavia si avvicinano assai alla verità. Dette cifre si possono raggruppare nel quadro che riportiamo a pagina seguente.

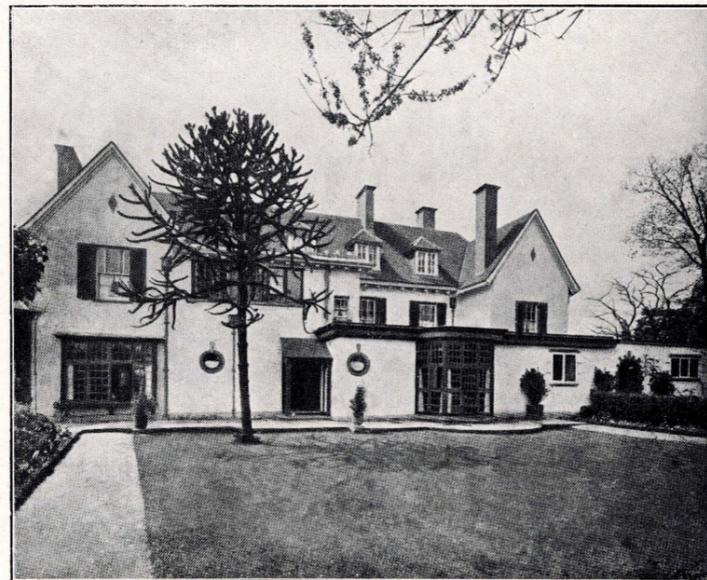


Fig. 34. - Casa economica inglese a Teddington. Arch. Jessop Hardwick. (Der Architekt, Marzo 1913). - Veduta fotografica.

Certo è che, come già dissi, dati i differenti criterî direttivi dei due Censimenti, i paragoni che si possono fare sono soltanto relativi: ma tenendo

N. d'ordine	DESIGNAZIONE DELLE INDUSTRIE - ARTI - MESTIERI		Ragguaglio per 100 della popolazione		Aumento della popolazione
	Voci adottate nel Censimento del 1911 (1)	Corrispondenti voci adottate nel Censimento 1861 (1)	1861 (pop. 204715)	1911 (pop. 418666)	
1	Industrie attinenti al vestiario ed all'acconciatura della persona	Cucitrici, ricamatrici, lavandai, calzettai, sartì, ecc.	8,93	2,00	48,89
2	Lavorazione del legno	Fabbricanti mobili, stipettai, falegnami, ebanisti, ecc.	1,86	0,99	»
3	Industrie metallurgiche, meccaniche	Fabbrì ferrai, magnani, chiodaiuoli, meccanisti in ferro, tornitori, meccanici, armaiuoli, spadai, fonderie metalli, campanai, calderai, stagnatori, coltellinai ecc.	2,83	3,43	»
4	Industria edilizia	Muratori.	0,72	1,80	»
5	Industrie alimentari	Fornai, panettieri, pastai, sorbettieri, cacciiauoli, lattaiuoli, pasticciari, confettieri, ecc.	1,60	1,35	»
6	Industria della carta, tipo-poligrafiche	Tipografi, addetti a tipografie, negozianti e fabbricanti carta, litografi.	0,80	1,02	»
7	Costruzione veicoli	Fabbricanti carrozze.	0,15	3,20	»
8	Industrie tessili	Manifatture seta, gallonai, spinettai, tessitori, ecc.	1,48	2,41	»
9	Industrie di precisione e lusso	Orafi, cesellatori, gioiellieri, battiloro, orologiai, ecc.	0,62	0,33	»
10	Lavorazione delle pietre, argille, sabbie, ecc.	Marmorai, tagliapietre, minatori, cavatori, ecc.	0,14	0,63	»
11	Lavorazione delle pelli e altri prodotti animali	Conciapelli, correggiai, sellai, camosciari, pellicciai ecc.	0,64	0,58	»
12	Fabbricazione prodotti chimici	Non esistono voci corrispondenti paragonabili nei gruppi che accolgono meno di 100 operai.	—	0,83	x
13	Industrie estrattive	Idem.	—	0,03	»
14	Arti belle	Idem.	—	0,08	»

(1) Per i raffronti vennero addizionate tra loro le percentuali del 1861 di quelle voci più affini e più paragonabili alle voci adottate nel 1911 - Confrontare la Tabella N. 1.

TAV. VI.

RIEPILOGO GENERALE
del Censimento Industriale 10 Giugno 1911
(secondo il numero degli operai)

N. 545	industrie aventi più di 25 lavoranti, oltre il padrone o direttore.	Totale N. operai	63.300
N. 525	industrie aventi più di 10 e non più di 25 lavoranti, oltre il padrone o direttore.	Totale N. operai	8.851
N. 4.081	industrie aventi non più di 10 lavoranti, oltre il padrone o direttore.	Totale N. operai	15.144
N. 5.151	Totale industrie	Totale operai esclusi i padroni o direttori.	87.295

TAV. VII.

NUMERO DEGLI OPERAI
suddivisi per Sezioni di Polizia (1)

SEZIONI	Uomini maggiorenni	Donne maggiorenni	Donne minorenni	Fanciulli	TOTALI
1. Municipio	1630	1701	971	264	4566
2. Consolata	894	758	527	275	2454
3. Vanchiglia	3607	1043	762	293	5705
4. Borgo Nuovo	1357	809	412	391	2969
5. Valentino	6822	1074	420	237	8553
6. P. d'Armi	2290	616	229	226	3361
7. S. Donato	8805	1547	1565	324	12241
8. Aurora	9325	1529	869	676	12389
9. Annullata e assorbita dalla 4.a e dalla 6.a	—	—	—	—	—
10. Oltre Po	1466	514	64	56	2100
11. Ferrovia	—	—	—	—	—
12. Parco Valentino	—	—	—	—	—
13. Madonna Pilone-Sassi	651	135	135	76	1000
14. Lingotto	869	129	236	405	1639
15. Mirafiori	527	58	25	35	645
16. Pozzo Strada	2090	289	834	149	3362
17. Lucento	823	1566	557	76	3022
18. Madonna Campagna	5198	670	887	238	6993
19. Bertoulla	621	981	942	64	2608
20. Camposanto	—	—	—	—	—
21. Cavoretto	—	—	—	—	—
22. Ponte Stura	22	20	16	7	65
23. Pilonetto	337	32	12	6	387
24. Crocetta	4631	333	72	128	5164
TOTALI	51968	13794	9535	3926	79223

(1) Veggasi la tavola dimostrativa stampata a parte.

CLASSIFICAZIONE DELLE INDUSTRIE TORINESI SECONDO LA POTENZIALITÀ
data 1° dal numero del personale occupato e 2° dal numero delle industrie esercite.

TAV. VIII.

N. d'ord.	INDUSTRIE (1°)	Num. operai	N. d'ord.	INDUSTRIE (2°)	Num. degli stabilim.
1	Metallurgiche, meccaniche, ecc.	16800	1	Industrie attinenti al vestiario	1274
2	Costruzione veicoli	14607	2	Lavorazione del legno e della paglia	829
3	Attinenti al vestiario	11522	3	Ind. metallurgiche, meccaniche ecc.	685
4	Tessili	10871	4	» edilizia	663
5	Edilizia	9638	5	» alimentari	527
6	Alimentari	7083	6	» della carta, tipografiche e litografiche	233
7	Lavorazione del legno	5564	7	» costruzione veicoli	201
8	Tipografiche e litografiche	4980	8	» tessili	175
9	Fabbr. prodotti chimici	4005	9	» di precisione e di lusso	151
10	Lavoraz. delle pietre, argille, sabbie	3037	10	Lavoraz. delle pietre, argille, sabbie	133
11	» delle pelli, ed altri prod. animali	2836	11	» delle pelli e altri prodotti animali	116
12	Industrie di precisione e di lusso	1785	12	Fabbricazione prodotti alimentari	115
13	Arti belle	396	13	Industrie estrattive	29
14	Industrie estrattive	205	14	Arti belle	20
		93329			5151

operai maschi ed il 29,8 % delle femmine, con una media di 6,1 operai per impresa.

E per quanto riguarda l'energia consumata dalle tre diverse categorie, si osserva come nella grande industria ogni opificio ha più di un motore (con una media per motore di 16,7 cavalli di forza) ed in media usufruisce e consuma giornalmente 26.4 cavalli: nella media industria i motori rappresentano solo più il 0,35 per ogni opificio, con una media di 7,1 cavalli per ogni motore: nella piccola invece per ogni impresa si ha solo 0,6 razioni di cavallo come forza.

Dati tutti quanti che confermano la potenza industriale della nostra città e che garantiscono il suo presente e il suo avvenire economico, sempre che agli sforzi della classe industriale corrispondano quelli della classe dirigente, miranti tutti ad un unico scopo, ad un unico fine: far di Torino la città più industriale del Regno!

E sia a tutti di spinta verso la meta, come lo è di intima soddisfazione e di grande orgoglio igienico cittadino, il fatto accertato dal Casellario Tecnografico (V. Tav. IX) che, dei 79,223 nostri operai, il 24,14 % lavorano in condizioni di ambiente e di

TAV. IX.

NUMERO DEGLI OPERAI
(suddivisi a seconda delle condizioni igieniche del loro lavoro
e dell'ambiente dove viene eseguito il lavoro)

Condizioni igieniche di lavoro e di ambiente	Uomini maggiorenni	Donne maggiorenni	Donne minorenni	Fanciulli	TOTALE (per condiz. igieniche)	RAPPORTO centesimale
Ottime	11210	3112	3232	1573	19127	24.14 %
Buone	30131	5790	3891	1822	41637	52.56 »
Discrete	10113	3832	1875	313	16133	20.36 »
Cattive	514	1060	534	218	2326	2.94 »
TOTALE	51968	13794	9535	3926	79223	100

lavoro ottime, il 52,56 % in condizioni buone, il 20,36 % in condizioni discrete, e solo il 2,94 % in condizioni cattive! Dato lo sviluppo dell'industria, le disparate qualità del lavoro eseguito, i numerosi quartieri vecchi che vengono adibiti in parte, per la spesa poco rilevante, a laboratori, si può benissimo comprendere e spiegare il piccolo coefficiente di operai che lavorano in condizioni igieniche cattive. Lo potremo ancora diminuire, aumentando ed estendendo la vigilanza igienica e fors'anche lo vedremo scomparire del tutto; ma sta il fatto che la maggior parte dei nostri operai lavorano attualmente in condizioni buone di lavoro, di ambiente, di orario e di paga, ben diverse da quelle accertate 40 anni fa! È lecito quindi sperare che stando così le cose, dando ai nostri operai ancora case a buon prezzo, sane ed igieniche, istruendoli in tutto quanto riflette la tutela della loro salute e della loro incolumità, ben protetti dalle leggi dello Stato e dai regolamenti locali, essi ben *sapranno e potranno* corrispondere ai nostri sforzi, appunto perchè verranno così messi nella possibilità di sviluppare il *maximum* della loro energia produttiva!

PARTE TERZA.

LAVORO A DOMICILIO

Ai 93,329 individui (personale dirigente e personale operaio) che in Torino vivono di vita industriale, si dovrebbe ancora aggiungere una cifra che, per ora, è un'incognita e che dovrebbe rappresentare il complesso di quegli altri lavoratori che vivono sul *lavoro a domicilio*. Il Censimento ha solo per ora potuto considerare i lavoratori che compiono il loro lavoro sotto la tutela diretta dello Stato e del Comune in stabilimenti, fabbriche, opifici, di maggior o minor importanza, ma non ha ancor compreso tale categoria di persone. Questo sarà un dato che indubbiamente fornirà fra non molto la Direzione generale della statistica, che si è riservata l'esame e lo studio delle schede del censimento. Ma io credo di non andar errato, se, basandomi su deduzioni e calcoli approssimativi, si stabilisce detta cifra da 15 a 20 mila persone, tanto più nell'epoca presente in cui si è intensificato il lavoro a domicilio, per il lavoro apportato dalle grandi aziende delle Forniture Militari.

Ora per la nostra città, come in genere per tutte, il lavoro a domicilio è una piaga veramente grave, anche perchè è poco conosciuto.

Esso viene dai competenti considerato come l'*anticamera della prostituzione ed apportatore di miserie, di malattie e di dolori ignorati*.

Esso non è *controllabile* sotto nessun aspetto, e rappresenta, anche per questo fatto, un *pericolo* grave tanto più se si considera la tendenza che ha

preso in questi ultimi anni ad espandersi a poco a poco, nascostamente e senza chiasso, tendenza questa che inevitabilmente dovrà portare a conseguenze disastrosissime, sia in linea igienica, come in linea economica. In linea igienica perchè l'operaio, non controllato nel suo lavoro, cercherà di portare al *maximum* la sua potenzialità di produzione, lavorerà in ambienti non adatti, farà lavorare la propria moglie, i propri figli, così che l'organismo suo, e la sua discendenza, in breve tempo se ne risentirà a detrimento della sua salute e della sua forza: in linea economica perchè l'operaio sarà così obbligato a lavorare per poco guadagno e verrà sfruttato in ogni modo, e tale sfruttamento se sarà di vantaggio per un industriale, tornerà di danno enorme a *mille e mille* operai della stessa categoria, di quelli cioè che lavorano coalizzati nelle fabbriche e negli stabilimenti, che dovranno necessariamente veder diminuire il loro lavoro e diminuire il loro salario.

Il lavoro a domicilio facilissimamente, anzi necessariamente, degenera sempre nel sistema del *sudore*, poichè il proprietario di fabbrica cerca sempre di sopprimere od almeno diminuire il più possibile le imposizioni legali che gli riducono, per le spese necessarie, il guadagno, e quindi è logico che diminuendo o sopprimendo addirittura il lavoro nella sua fabbrica, egli risparmia nel riscaldamento, risparmia sulla sorveglianza, sulla illuminazione, ecc.; evita le spese per le macchine, per la forza motrice, sfugge alle leggi sull'orario legale di lavoro e sull'età di ammissione delle operaie, frustando così di colpo l'aumento logico dei salari.
(Continua).

QUESTIONI TECNICO-SANITARIE DEL GIORNO

L'APPARECCHIO « GARTH » AL MACELLO COMUNALE DI SALSOMAGGIORE

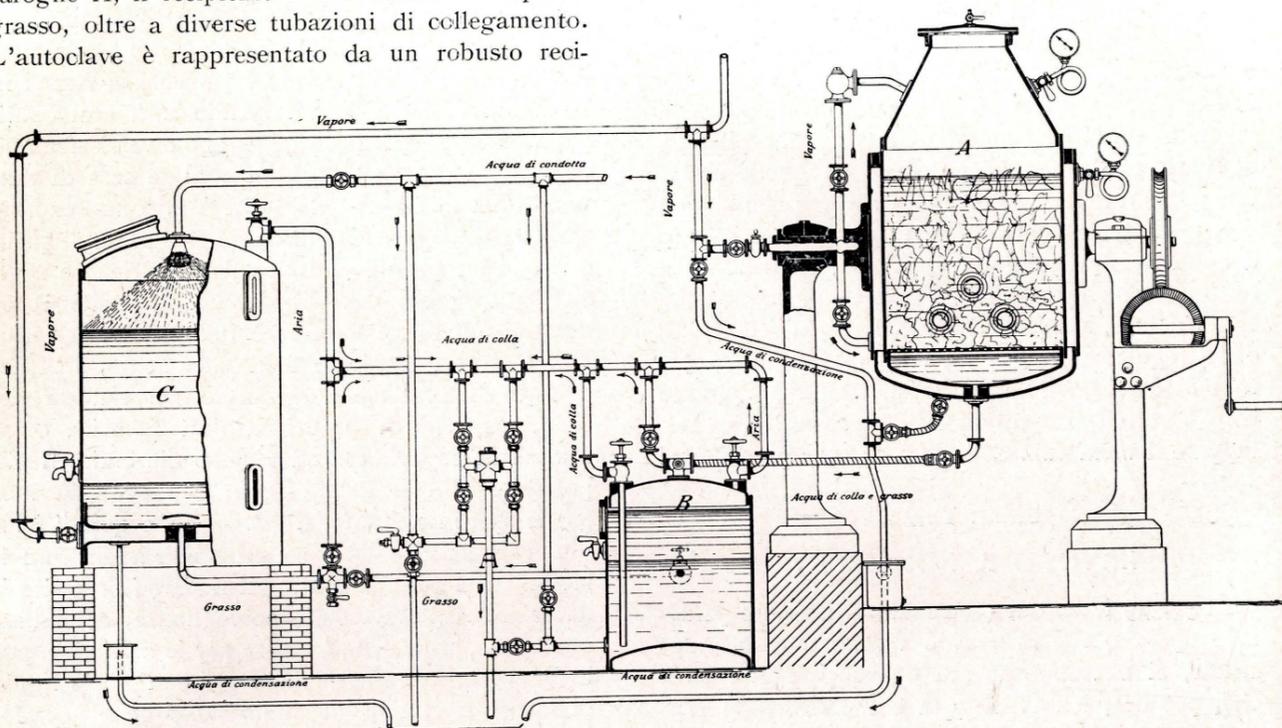
Credo in piena fede di rendere un servizio agli ingegneri e ai Comuni segnalando l'installazione (che data oramai da un anno), fatta dal Comune di Salsomaggiore, di un apparecchio « Garth » per la distruzione delle carogne.

Il funzionamento di questo apparecchio è così superiore a quello dei diversi autoclavi e digestori che di solito (con nomi diversi e differenti provenienze) si trovano nei macelli, che l'elogio non può assolutamente tacersi.

Chi scrive queste linee ha avuto occasione di osservare due volte l'apparecchio in funzione, ed ha corroborata l'osservazione personale con le affermazioni del dirigente il servizio e del personale del

mattatoio di Salsomaggiore; e davvero non è facile pensare qualcosa di più pulito, pratico ed efficace dell'apparecchio di Garth.

L'apparecchio differisce dai tipi di altro nome per diverse caratteristiche che risultano evidenti dalla descrizione che segue. Esso risulta di tre parti: il recipiente (autoclave) di distruzione delle carogne A, il recipiente B e il serbatoio C per il grasso, oltre a diverse tubazioni di collegamento. L'autoclave è rappresentato da un robusto reci-



piante conico superiormente a due pareti, sollevato dal pavimento, girevole sul suo asse trasversale: comodità quest'ultima che non si osserva di solito negli altri apparecchi e che garantisce una pulizia assai migliore. Lo spazio intermedio fra le due pareti che formano il recipiente, è in rapporto con un tubo che porta il vapore e alcuni tubi di vapore arrivano pure nell'interno dell'autoclave. Gli apparecchi si fabbricano con diametro diverso: i più grossi permettono di introdurre un animale intero; i più piccoli non lasciano passare se non i quarti. Per caricare l'autoclave lo si dispone orizzontalmente e poscia si carica la camera dalla bocca: indi si pone verticalmente l'autoclave, si chiude il coperchio e si lascia entrare il vapore tanto nello spazio tra i due mantelli come nell'interno dell'autoclave stesso.

Nel trattamento col vapore si liberano il grasso e la colla che arrivano nel recipiente B per mezzo di una apposita tubatura: il grasso si dispone superiormente e può essere spinto nel recipiente C; mentre la colla disciolta in acqua può essere inviata alla fognatura.

Nel recipiente C il grasso è lavato: a tale propo-

sito il fondo è riscaldabile per mezzo del vapore. Volendo, oltre la sola lavatura, il grasso può essere meglio depurato servendosi di acqua salata.

I residui presenti nell'autoclave consistono in ciccioli privi di odore sgradevole, friabili, che possono senza tema venire utilizzati per l'alimentazione dei maiali o del pollame.

Il funzionamento è perfetto: occorrono 5-6 ore per il trattamento, e la spesa di funzione è modesta.

L'apparecchio è in funzione a Versailles, a Malmö (Inge), a Bielefeld, ecc.: l'impianto di Salsomaggiore, sebbene piccolo, permette un giudizio assoluto. Tutto il macchinario è così fatto da permettere grande pulizia e sicurezza di trattamento.

E. BERTARELLI.

PROPOSTE PER IL MIGLIORAMENTO DELLE MASSICCIATE STRADALI (1)

Con Nota 2 luglio u. s., n. 5825, Div. 4^a della Direzione Generale di Ponti e Strade, il R. Ministero dei LL. PP invitava il Touring Club Italiano ad esprimere il proprio avviso in merito alle proposte della Commissione Ministeriale nominata con Decreto 12 settembre 1912 per studiare una riforma del Regolamento 26 marzo 1911 circa le norme per disciplinare la larghezza dei cerchioni dei veicoli circolanti sulle strade pubbliche.

(1) Riportiamo per esteso la bella Relazione, pubblicata per cura del Touring Club Italiano, dovuta all'Ing. Vandone Ing. Capo dell'uff. tecnic. prov. di Milano.

Quelle proposte risultavano da due distinte Relazioni, l'una firmata da tutti i membri della Commissione, meno il signor Ispettore Superiore del R. Genio Civile, Comm. Ing. Bartolomeo Leoni, l'altra a firma del detto signor Ispettore; Relazioni che nella citata Nota vengono indicate rispettivamente come di *maggioranza* e *minoranza*. Tanto l'una quanto l'altra relazione contengono uno schema di nuovo regolamento, convenendo entrambe nell'opportunità di modificare il regolamento 26 marzo 1911. L'on. Direzione Generale del Touring disponeva perchè in una speciale seduta della propria Commissione Strade venisse preso in esame l'importante argomento, facendo all'uopo predisporre un prospetto comparativo del Regolamento 26 marzo 1911 e dei nuovi Regolamenti proposti dalla Commissione Ministeriale, ponendoli a confronto articolo per articolo.

Nella seduta del 28 luglio 1913, la Commissione Strade esaminò e discusse i singoli articoli, giungendo sul complesso del Regolamento a conclusioni unanimi, deliberando altresì che di ciascuna conclusione si desse conto in una relazione della quale volle affidarmi l'incarico. Adempio con la presente a tale onorevole incarico, e prego la S. V. Ill.ma di volermi accordare venia per ogni manchevolezza che nella presente relazione avesse a riscontrare, cosa troppo probabile e facile, data l'ampiezza assunta dalla discussione in quella seduta.

Premetto anzitutto che, sebbene siano giunte alla Commissione Strade alcune notevoli Memorie scritte da parte di membri che non poterono intervenire all'apposita seduta, non ritengo tuttavia di dover trattare anche di queste Memorie, poichè il mio mandato è tassativamente quello di dar ragione delle conclusioni adottate in base alla discussione dei singoli articoli. Non posso però fare a meno di accennare al pregio di dette Memorie, le quali valgono a completare la documentazione di questa importante istruttoria. Del resto, nulla in esse che si scosti dai concetti fondamentali tenuti a base delle conclusioni della Commissione Strade. Ciò premesso, espongo questi concetti, seguendo articolo per articolo il testo dello schema di Regolamento proposto dalla Commissione e che figura come allegato alla presente Relazione.

Le proposte di *maggioranza* tendevano ad escludere dall'osservanza del regolamento sui cerchioni i veicoli a trazione meccanica, presumibilmente per lasciare che anche in merito alla larghezza dei cerchioni questi fossero disciplinati dal Regolamento attualmente allo studio per la circolazione delle automobili in applicazione della Legge 30 giugno 1912, N. 739. Ma la Commissione Strade non poteva avere esitazioni nel pronunciarsi circa l'applicabilità del Regolamento sui cerchioni anche ai veicoli

a trazione meccanica, ciò perchè questo Regolamento è fatto *per la strada*, mentre il Regolamento per l'applicazione della Legge 30 giugno 1912 sarà essenzialmente un Regolamento di *circolazione* e di *esercizio*, onde la sede propria delle norme per cerchioni dei veicoli a trazione meccanica deve riconoscersi nel presente Regolamento sui cerchioni. Del resto era anche a cognizione della Commissione Strade il fatto che nel testo del Regolamento per la circolazione delle automobili, quale trovasi attualmente in corso di approvazione presso i Corpi Consultivi, questo concetto venne esplicitamente accettato; onde trattasi oramai di una questione già oltrepassata.

Nell'articolo 1 la *minoranza* aveva incluso il concetto che il Regolamento sui cerchioni non si applicasse che ai veicoli circolanti su strade a macadam, lasciando liberi da ogni prescrizione i carri circolanti su strade urbane pavimentate. La Commissione Strade, pur rendendosi conto della ragionevolezza di questa distinzione, la quale avrebbe avuto il lato buono di lasciar circolare coi cerchioni attuali quei carri che fanno esclusivamente servizio entro città, lungo strade pavimentate, ritenne meno conveniente l'adottarla nel regolamento, sia per non far nascere complicazioni nel caso di carri che anche eccezionalmente o per brevi tratte percorrono strade a macadam, sia per non lasciar luogo ad indeterminanze nei riguardi delle massicciate cosiddette *elastiche*, le quali partecipano insieme dei caratteri del macadam e di quelli delle pavimentazioni propriamente dette.

Seguendo il concetto della *minoranza*, la Commissione Strade ritenne opportuno dedicare un apposito articolo alla limitazione dei carichi massimi *pei vari tipi di veicoli*, distinguendo cioè i veicoli a trazione meccanica da quelli a trazione animale, e questi a seconda che siano ad un solo asse ovvero a due assi. Accettando dal relatore della minoranza i massimi di 50 quintali per i veicoli ad un solo asse a trazione animale e di 100 quintali per i veicoli a trazione meccanica, elevò ad 80 quintali il massimo per i veicoli a due assi a trazione animale, e ciò per tener conto delle esigenze imprescindibili di alcune speciali industrie.

Sebbene l'articolo si completi con le disposizioni che permettono maggiori carichi in base a speciali licenze, occorre però metter bene in evidenza come quei massimi per tre tipi di veicoli siano già veramente assai elevati; onde occorre far voti che le licenze speciali non vengano in pratica accordate se non per casi eccezionali e semprechè trattisi di percorrere strade dotate di massicciate molto robuste.

L'articolo 3 è l'essenziale del Regolamento, onde merita qualche commento, in relazione alle proposte

sia della maggioranza, sia della minoranza della Commissione Ministeriale.

In seno alla Commissione Strade era evidente la tendenza a considerare come insufficiente la minima larghezza di 4 cm. dei cerchioni, e sarebbe preferito un minimo di 6 od almeno di 5 cm. D'altra parte parve poco opportuno l'escludere il cerchione da 4 centimetri dopochè non solo il Regolamento 26 marzo 1911, ma pur anche la maggioranza e la minoranza della Commissione Ministeriale l'avevano accettato. Si pensò peraltro di abbassarne maggiormente il rispettivo carico ammesso, limitando contemporaneamente anche il carico ammesso per veicoli non soggetti a regolamentazione. Epperò, lasciando liberi da ogni prescrizione i veicoli del peso inferiore ai 4 quintali, fu limitato agli 8 quintali il carico dei veicoli a due ruote, tenendo fermo il carico ammesso di 15 quintali per i veicoli a 4 ruote con cerchioni da 4 cm. secondo le proposte della maggioranza.

Onde secondare poi un desiderio vivamente espresso da qualche Provincia della Sicilia, ed accettato in una delle conclusioni del II Convegno Nazionale della Strada tenutosi a Firenze nell'ottobre 1912, fu fatto luogo al cerchione da 5 cm. per veicoli ad un asse, ammettendolo per carichi fra 8 e 12 quintali (cioè per il cosiddetto *carretto siciliano*). Per i cerchioni da 6 cm. e più venne in massima accettata la graduatoria dei carichi proposta dalla minoranza, solo arrotondando ai 120 mm. la larghezza del proposto cerchione da 125 mm., ed elevando, come si disse, ad 80 quintali il carico massimo per un carro a quattro ruote. Ponendo a confronto graficamente la relazione fra il carico ammesso e la larghezza dei cerchioni secondo il Regolamento 26 marzo 1911, secondo la maggioranza e la minoranza della Commissione Ministeriale e secondo la Commissione Strade, sia per i veicoli a due ruote, sia per quelli a quattro ruote, a trazione animale, si ottengono i diagrammi allegati I e II. Per qualche considerazione critica, meglio si prestano gli allegati diagrammi III e IV, ove figurano, invece dei carichi totali, le *pressioni unitarie*, cioè i carichi per centimetro di cerchione, ammettendo che nei carri a quattro ruote il carico sia ugualmente ripartito fra l'asse anteriore ed il posteriore. Ciò generalmente non avviene, poichè di regola si procura che il carico gravi maggiormente sull'asse posteriore onde agevolare la sterza, epperò è giusto che i limiti di carico per carri a quattro ruote, siano tenuti alquanto più bassi di quelli per carri a due ruote, quando nell'applicazione del Regolamento non si faccia distinzione fra ruote anteriori e ruote posteriori, come praticamente è inevitabile.

Confrontando i diagrammi III e IV si nota an-

zitutto come le maggiori disparità fra le varie graduatorie proposte si manifestino per i carri a due ruote. E poichè sono questi anche di gran lunga i più numerosi, si può affermare che la questione massima da risolversi sta appunto nei limiti di carico per il carro a due ruote. Onde far meglio risaltare i distacchi fra le varie proposte, si è pure segnato nei diagrammi il carico ammissibile secondo le conclusioni del I Congresso Internazionale della Strada tenutosi in Parigi nel 1908, carico allora indicato in 150 kg. per centimetro di cerchione, sebbene molti tecnici stradali propendessero per un limite più basso, e sebbene i delegati inglesi ed americani si astenuti dal votare quella cifra perchè vigono presso le rispettive Nazioni norme ufficiali assai più severe.

Occorre aggiungere che il II Congresso Internazionale della Strada, tenutosi in Bruxelles nel 1910, riprendendo la questione, ammise che la cifra-base adottata a Parigi, fosse passibile d'una correzione onde tener conto dell'influenza del diametro delle ruote, e che pertanto il carico per centimetro di cerchione si dovesse limitare in base alla formola $C = 150 \sqrt{D}$, ove C è il carico ammissibile per 1 cm. di cerchione e D il diametro della ruota in metri. Per ruote grandissime la correzione risulta assai sensibile; così, per esempio, al valore $D = m. 1,78$ corrisponderebbe $C = 200$. E siccome realmente i carri ad un solo asse destinati ai forti carichi sono generalmente dotati di ruote a grande diametro, si può accettare il criterio di elevare per i grandi carichi il limite unitario del carico per centimetro di cerchione. E ciò, per così dire *à forfait*, senza introdurre nel Regolamento misure di diametri ed estrazioni di radici, chè altrimenti l'applicazione del Regolamento urterebbe contro difficoltà pratiche grandissime.

Altro criterio modificatore del coefficiente unitario di carico per centimetro di cerchione è la larghezza del cerchione stesso. Per larghezze di 6 centimetri ed oltre si può ritenere che nell'azione della ruota sulla massicciata prevalga di gran lunga la pressione; ma per cerchioni minori riesce relativamente notevole anche l'azione di taglio, che anzi questa diventa predominante per i cerchioni molto sottili. Conviene quindi apportare a quel coefficiente di 150 kg. per centimetro di cerchione una congrua riduzione quando trattasi di cerchioni stretti. Non è il caso di ricorrere a formule, tanto più che la questione non venne finora impostata in base a formule presso i Congressi Internazionali della Strada; basta all'uopo l'equo criterio del pratico. Giova accennare infine che il III Congresso Internazionale della Strada, tenutosi nello scorso giugno a Londra, non ebbe ad occuparsi tassativamente dell'argomento, onde le conclusioni del Con-

gresso di Bruxelles sono al giorno d'oggi da ritenersi come definitive.

Appoggiandosi a tali concetti, la Commissione Strade ha proposta la graduatoria dei carichi in rapporto alla larghezza dei cerchioni che risulta dal proprio articolo 3 e dai diagrammi allegati. Ritenne poi, la Commissione stessa, che non solo fosse da escludersi ogni tolleranza sui carichi prestabiliti, ma che non fosse nemmeno il caso di dichiarare appositamente nel Regolamento l'esclusione di ogni tolleranza; e ciò per un'evidente ragione di principio. I Regolamenti sono di loro natura tassativi, ed occorrono appunto per risolvere nettamente i casi di pratica applicazione delle leggi. Quel 10 % accordato per tolleranza con l'articolo 3 della maggioranza della Commissione Ministeriale verrebbe in pratica conglobato senz'altro col carico teoricamente ammesso, e così ritenuto *di diritto*; epperò se ne avrebbe una semplice maggiorazione di carichi già elevatissimi anche senza quel 10 % in più. E poichè si deve presumere *a priori* che i regolamenti sono fatti per essere letteralmente osservati, non sembra neanche il caso di dichiarare che nessuna tolleranza sarà ammessa, dicitura questa che uscirebbe totalmente dalle consuetudini nostre in fatto di Leggi e Regolamenti.

(Continua).

RECENSIONI

SCHUL: *Il riscaldamento elettrico nell'industria* - (Zeits. des Ver. deutsch. Ingen. - 12 luglio 1913).

L'A., dopo aver osservato quanto raramente sia applicata l'elettricità nell'industria come mezzo di riscaldamento, ricorda il principio sul quale si basa la costruzione degli apparecchi di riscaldamento elettrico. Essi sono generalmente composti di una lastra o di un filo resistente, posto in un involucro metallico e da questo convenientemente isolato, nel quale si fa circolare una corrente elettrica di intensità proporzionata alla temperatura che si vuol ottenere.

La resistenza di riscaldamento può essere metallica (apparecchi a sottilissimi fogli d'oro o di platino applicati sulla mica), oppure risultare costituita da un corpo semiconduttore (carbonio, carburo di silicio); essa è in ogni caso incorporata alla lastra od al recipiente che debbono accogliere il prodotto da riscaldare, di modo che le perdite di calore sono ridotte al minimo.

L'A. passa poi a descrivere diversi apparecchi riscaldati elettricamente e destinati a varie industrie: lamiere o collari di riscaldamento applicabili a superfici piane od a cilindri metallici, recipienti per fondere la cera o la paraffina (v. figura) o per riscaldare l'olio, piccole caldaie a vapore o

ad acqua, radiatori, macchine per ondulare e stampare la carta, ferri da stiro, ecc. In tutti questi apparecchi, l'uso dell'elettricità è molto più comodo che non quello dei principali altri mezzi di riscaldamento industriale.

KAMMERER: *Prove sui lubrificanti* - (Association Alsacienne des propriétaires d'appareils à vapeur - 1913).

Sugli olii minerali si debbono effettuare prove chimiche, meccaniche e tecniche. Una fra le determinazioni chimiche più importanti è quella dell'acidità, che fornisce un'idea molto precisa sul potere corrosivo.

Per gli olii densi, si determina anche la solubilità nell'essenza di petrolio e nel benzolo; le parti insolubili, della densità di circa 0.70 e con temperatura d'ebullizione compresa fra 65 e 95 gradi, appartengono alla categoria degli asfalti. La ricerca delle sostanze grasse o saponificabili si fa in generale solo qualitativamente.

Circa le prove fisiche, il calore, la trasparenza, la consistenza possono svelare la presenza di impurità. Il modo con cui si comportano gli olii alle temperature basse può in alcuni casi essere utile a conoscersi: di maggiore importanza sono la volatilità e l'infiammabilità, poichè gli olii molto volatili si alterano facilmente.

Il punto di infiammabilità può determinarsi in vaso aperto, ma più esattamente in vaso chiuso; il punto di combustibilità è da 20 a 50 gradi più elevato di quello d'infiammabilità.

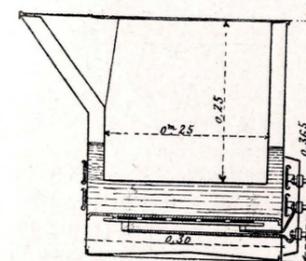
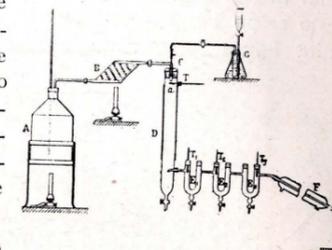
Per determinare la volatilità si può riscaldare per più ore una quantità determinata di olio in un vaso aperto o, meglio ancora, far passare sull'olio del vapore d'acqua. Kammerer ha costruito un apparecchio nel quale l'olio cade gocciola a gocciola in una corrente di vapore surriscaldato e l'«Association Alsacienne des propriétaires d'appareils à vapeur» l'ha modificato facendo nel suo laboratorio un impianto di cui l'unità figura rappresenta lo schema.

Esso è costituito di un generatore di vapore A, munito di un tubo manometrico; il vapore passa attraverso un surriscaldatore B e giunge nel tubo di espansione D in un punto C dove l'olio cade a gocciola. Uno staccio finissimo a serve a mescolare l'olio ed il vapore, mentre il termometro T fornisce la temperatura.

Uscendo dal tubo D, il vapore d'olio passa attraverso una serie di tubi foggianti ad u , E_1 , E_2 , muniti di termometri, nei quali si libera dell'olio e si raffredda, finchè giunge nel condensatore F; all'uscita da F, si misura l'acqua condensata. La quantità di olio volatilizzato varia dal 2 al 3 %.

La proprietà fisica più importante di un lubrificante è la viscosità. Per determinarla si hanno apparecchi speciali, fra cui principalmente l'iscometro Barbey ed il viscosimetro Engler. La viscosità diminuisce talmente alle alte temperature che non si ha quasi più differenza fra olii leggeri ed olii pesanti.

La più importante prova tecnica è quella riguardante la resistenza all'attrito. Lo spessore dello strato lubrificante diminuisce alle forti pressioni ed alle piccole velocità, ed allora l'attrito sale a valori considerevoli. Il solo valore che possa caratterizzare un lubrificante, indipendentemente dalle superfici di attrito, è il coefficiente di attrito interno, che si deduce dalla viscosità. Le esperienze meccaniche hanno dimostrato la proporzionalità del coefficiente di attrito colla viscosità specifica.

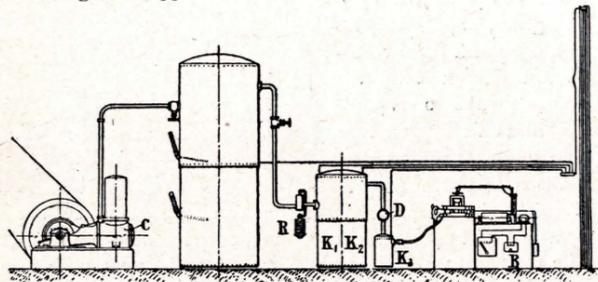


Le prove pratiche hanno lo scopo di misurare la forza assorbita dalle macchine in determinate condizioni di lubrificazione, di tenere conto di tutte le osservazioni (temperatura, consumo d'olio, usura delle superfici, ecc.), che possono aiutare a conoscere le qualità del lubrificante.

GROEDEL: *Studio teorico e pratico degli utensili ad aria compressa* - (Zeits. des Ver. deutsch. Ingen., 26 luglio 1913).

Di giorno in giorno va aumentando il numero delle applicazioni dell'aria compressa alle macchine utensili; perciò riesce di grande interesse lo studio sia dei martelli che degli altri utensili pneumatici, studio che può portare a continue migliorie e perfezionamenti pratici.

Alla Scuola Tecnica Superiore di Darmstadt fu fatto a questo scopo l'impianto di un laboratorio speciale, di cui l'unità figura rappresenta schematicamente l'insieme.



L'impianto comprende un compressore C, di quattordici cavalli, azionato da un motore a gaz, un serbatoio di grande capacità, una valvola di riduzione di pressione R, due serbatoi di misurazione K_1 , K_2 , un contatore d'aria D, un piccolo serbatoio K_3 e finalmente un banco per le esperienze B.

Quest'ultimo è costituito da un supporto per l'utensile in prova, al quale è unito un manometro registratore, a specchio, che rileva le variazioni della pressione dell'aria nell'utensile in funzione del tempo; vi ha poi un tamburo che registra il cammino percorso dallo stantuffo del martello pure in funzione del tempo. In tal modo i due diagrammi rilevati simultaneamente su un dato utensile permettono di dedurre le variazioni del volume dell'aria durante il suo funzionamento.

L'A. fa notare i vantaggi risultanti dalla registrazione di questo doppio diagramma riguardo allo studio dei fenomeni che si verificano nel cilindro del martello.

BIDAULT DES CHAUMES: *L'ispezione del lavoro ed il lavoro notturno. - Stato attuale della giurisprudenza in Francia.* - (Génie Civil, agosto 1913).

L'A. si pone la seguente questione: agli ispettori del lavoro è aperto l'accesso durante la notte negli stabilimenti industriali per esercitarvi le loro funzioni? Quantunque la domanda sembri ovvia, inquantochè parrebbe naturale vedere libero tale accesso sia durante il giorno che nella notte essendo il lavoro notturno talvolta interdetto e sempre sottoposto a regolamento, pure la giurisprudenza ha tentennato molto nel risolvere il problema ed è giunta ad una soluzione che, per quanto legale, pare assurda.

L'ispezione del lavoro fu creata dalla legge 2 novembre 1892 sul lavoro dei fanciulli e delle donne e stabilisce che gli ispettori e le ispettrici abbiano accesso nelle officine, manifatture, miniere, cave, cantieri, laboratori pubblici e privati, laici o religiosi; che i fanciulli di età inferiore ai diciotto anni, le fanciulle minorenni e le donne non possano essere addetti a nessun lavoro notturno, considerando come tale qualsiasi lavoro fatto dalle 21 alle 5. Parrebbe dunque che agli ispettori spettasse il diritto di penetrare du-

rante la notte negli accennati luoghi di lavoro, poichè il loro ufficio è di assicurarsi che venga eseguita la legge 1892, la quale accorda loro libertà d'accesso, senza bisogno che osservino le formalità cui i magistrati debbono sottostare prima di procedere ad una perquisizione.

La legge tuttavia non fa in nessun punto accenno allo «ingresso notturno» e ciò crea non poche difficoltà, inquantochè le leggi francesi sull'inviolabilità di domicilio sono molto precise e non concedono l'accesso durante la notte che in casi determinati. L'A. ricorda in proposito l'articolo della Costituzione dell'anno VIII, articolo che ha ancor sempre forza di legge, nonostante che la costituzione non sia più da tanto tempo in vigore e, citando alcuni esempi di eccezioni a tale articolo, affermate dalla legge e dalla giurisprudenza, conclude notando la necessità assoluta di un testo della legge per autorizzare la violazione notturna di domicilio. Il testo che parla semplicemente di *accesso* senza specificare che questo accesso potrà anche essere notturno, soddisfa a questa condizione? Ecco le decisioni della giurisprudenza.

Il 5 febbraio 1900, un ispettore del lavoro, presentatosi al convento del Buon Pastore di Nancy alle 9 di sera per fare una visita al laboratorio di cucito, si vide negato l'accesso; in seguito al suo rapporto, la superiora del convento venne condannata dal Tribunale di Nancy, il quale fu d'avviso che gli ispettori del lavoro avessero diritto di accesso nei laboratori e nelle officine sia di giorno che di notte. In appello, la Corte di Nancy giudicò invece che il diritto di accesso per gli ispettori esiste soltanto sotto certe restrizioni, e cioè: nei laboratori dove il lavoro si effettua durante la notte, gli ispettori possono penetrare in qualsiasi delle 24 ore, mentre quegli opifici che si considerano dover rimanere aperti solo durante il giorno, perdono, una volta chiusi, il loro carattere di laboratori e diventano una semplice succursale del domicilio del padrone e sono quindi protetti dal citato articolo della Costituzione dell'anno VIII.

Questa singolare teoria porterebbe come conseguenza che gli ispettori del lavoro non possono mai verificare le infrazioni alla legge che proibisce il lavoro notturno alle donne ed ai fanciulli. La cosa è talmente assurda che la stessa Corte d'Appello di Nancy si è creduta in obbligo di aggiungere qualche attenuante al suo giudizio, stabilendo che l'ispettore acquista il diritto di accesso quando alcuni indizi rivelatori (lumi accesi, rumore di macchine, andare e venire di operai) lo abbiano persuaso che « al domicilio privato del padrone il cui accesso gli è interdetto, è subentrato l'opificio soggetto per legge alla sua sorveglianza ». Con tutto ciò, la questione rimane tutt'altro che chiara, inquantochè, in diritto, è difficile comprendere come uno stesso luogo possa alternativamente fare parte integrante del domicilio o rimanere da esso indipendente ed, in pratica, si può dedurre la conclusione che è permesso disobbedire alla legge, pur di farlo con qualche riguardo.

Tuttavia la Camera criminale della Corte di Cassazione ha confermata la sentenza della Corte di Nancy e lo stesso ordine ha seguito ancora in una recente sentenza (14 dicembre 1912). In questo caso « la prevenuta, che era a capo di un laboratorio per la confezione di abiti da lutto, si valeva del diritto conferitole dal decreto 17 febbraio 1910, di far lavorare fino alle 11 di sera, durante 60 giorni dell'anno, le operaie di età superiore ai 18 anni ». Il lavoro notturno era quindi fatto apertamente e non poteva di per sè stesso dare luogo a contravvenzione; perciò la Camera criminale ammise il diritto d'accesso e condannò la prevenuta per averlo rifiutato. L'A. trova questa distinzione assai curiosa e prosegue nelle sue citazioni di esempi che rendono sempre più complicata la interessante questione.

Il 10 febbraio 1910, alle quattro del mattino, un ispettore del lavoro si presenta ad un panettiere di Montpellier per verificare se è osservata la legge 13 luglio 1906 sul riposo settimanale, ma gli viene negato l'accesso. Il panettiere è condannato dal Tribunale di Montpellier, ma viene assolto dalla Corte d'Appello della stessa città; la Camera criminale della Corte di Cassazione cassa la sentenza di Montpellier e rimanda il giudizio dinanzi alla Corte di Nîmes, la quale assolve il prevenuto e l'affare compare allora dinanzi alla Corte di Cassazione a sezioni riunite. La Corte non si pronuncia sulla questione di sapere se un ispettore abbia o no il diritto di penetrare di notte in un opificio per verificarvi le infrazioni alla legge sul lavoro delle donne e dei fanciulli, questione che interessava la controversia fra panettiere ed ispettore, ma decise che ogni eccezione al sacro principio dell'inviolabilità di domicilio è di stretto diritto. La legge del 1892 accorda l'accesso agli ispettori del lavoro soltanto per verificare le infrazioni alla legge stessa; quella del 1906 sul riposo settimanale non contiene nessuna disposizione analoga; perciò il panettiere di Montpellier agì in pieno diritto rifiutando l'accesso del suo forno all'ispettore e la Corte di Cassazione confermò la sentenza di assoluzione.

L'A. riassume così la giurisprudenza: l'ispettore del lavoro può penetrare di notte in un opificio dove il lavoro notturno si eserciti legalmente e non clandestinamente, ma può soltanto dare contravvenzione nei casi di infrazione alla legge 1892 sul lavoro delle donne ed a quello 1893 sull'igiene degli operai, perchè queste due leggi parlano esplicitamente del diritto d'accesso. Circa al diritto d'accesso nei laboratori in cui certi indizi gli facciano supporre l'esistenza di un lavoro clandestino, esso è perfettamente illusorio, ed infatti: anzitutto non esiste alcuna sanzione per il padrone che rifiuti l'accesso al suo laboratorio di notte a meno che, mancando il processo verbale, l'infrazione possa venire sufficientemente provata; in secondo luogo, l'ispettore del lavoro è passibile della pena stabilita dall'art. 184 del C. P. se, penetrando di notte colla forza in un opificio, non vi trova materia per la redazione del processo verbale.

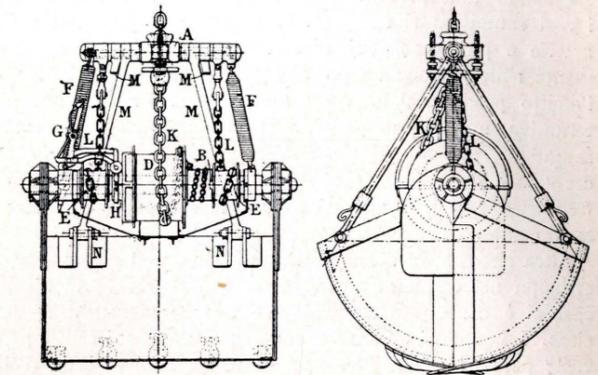
Bidault des Chaumes conchiude rilevando l'incoerenza della situazione, creata dalle decisioni della magistratura, agli ispettori del lavoro, ed associandosi al voto espresso dal procuratore generale stesso, signor Baudouin, di vedere ripresa dal legislatore l'opera sua per modificarla convenientemente.

Nuovo tipo di benne automatiche per il trasporto del carbone - (Génie Civil - 27 settembre 1913).

La Società cooperativa degli operai addetti al trasporto del carbone nel porto dell'Avre ha ideato un nuovo tipo di benna a chiusura automatica, il cui uso consente una rilevante economia di tempo, nonché l'eliminazione delle polveri nell'atmosfera con grande vantaggio dell'igiene.

La benna sospesa al gancio di una gru qualsiasi, per mezzo di albero orizzontale A (v. figura), è composta di due parti articolate intorno all'asse B, i cui movimenti sono comandati dalla rotazione di tre tamburi: due di uguale diametro, sui quali si avvolge la catena L ed uno centrale di diametro maggiore, sul quale si avvolge la catena racchiusa all'apparecchio di sollevamento. I due tamburi laterali sono solidali al loro asse, mentre quello centrale D può essere libero su questo asse o venire reso ad esso solidale mediante l'innesto a disco H, comandato dalla leva G. L'innesto non può farsi che nel senso corrispondente alla chiusura della benna; le molle F, tese durante l'apertura della benna, servono dapprima ad addolcire il movimento di chiusura, poi a rendere questa perfettamente sicura.

Per riempire e chiudere la benna basta farla discendere nella posizione d'apertura fino a quando riposi completamente sulla sostanza da trasportare e poi rallentare la catena K. Allora il tamburo D, non più trattenuto dalla tensione della catena, ruota sotto l'azione di una molla a spirale disposta nell'interno e avvolge la catena K per la lunghezza necessaria alla chiusura. Quando D ha finito di girare, si effettua automaticamente l'innesto per mezzo del disco H ed allora si può mettere in funzione l'apparecchio di sollevamento.



La trazione sulla catena K imprime al tamburo D una rotazione che viene trasmessa all'albero B ed ai tamburi E; le catene L si avvolgono su questi ultimi e determinano la chiusura della benna per mezzo delle aste M che agiscono sulle orecchie N.

Per vuotare la benna, basta tirare la leva di disinnesto G; allora la benna si apre sotto l'effetto del proprio peso facendo svolgere le catene L e ruotare l'albero B. Infatti, tirando la leva G si è spostato il disco H, i cui denti possono imboccare con quelli dell'estremità del tamburo D soltanto nel senso che determina la chiusura della benna.

Per ottenere l'apertura completa della benna, bisogna tenere tesa la leva G fino a tanto che questo movimento sia finito; esso può venir rallentato od anche fermato completamente; basta perciò, una volta effettuato il disinnesto, tirare più o meno fortemente la leva G e portare il disco H a sfregare contro una corona di cui è munito il tamburo D.

GERBIS: *Le disgrazie dovute all'elettricità* - (Elektrot. Zeits. - 3 luglio 1913).

È questo l'argomento di un'interessante conferenza tenuta dall'A. dinanzi agli ingegneri della « Badische Anilin und Soda Fabrik », che possiede importantissime officine elettrochimiche per la fabbricazione di prodotti chimici.

La resistenza elettrica del corpo umano varia da 16.000 a 80.000 ohms, ed è essenzialmente dovuta alla pelle; astrazione fatta da questa, la resistenza si riduce ad un migliaio circa di ohms.

L'intensità della corrente che attraversa il corpo dipende naturalmente dai contatti: per esempio, un uomo che teneva i piedi nudi in una miscela di melassa e di potassa, rimase ucciso per il contatto con un filo alla tensione di 95 volts, mentre un altro poté essere richiamato in vita pur essendo stato durante 5 minuti in contatto con un conduttore a 5500 volts.

Generalmente però si può ritenere che è già necessaria una certa cautela quando si tratta di tensioni da 100 a 150 volts, che le tensioni superiori ai 200 volts sono già pericolose e quelle al di sopra dei 500 volts addirittura mortali. Vi è poi un altro coefficiente che influisce sull'azione della corrente: lo stato psicologico dell'individuo: infatti una

persona che riceva improvvisamente una scarica elettrica soffre assai di più di un'altra che si metta coscientemente in contatto colla corrente stessa. Alcune esperienze hanno dimostrato che degli animali addormentati con un narcotico sopportarono benissimo delle correnti, che uccisero invece altri animali non immersi nel sonno.

La corrente produce sul corpo umano e su quello degli animali delle bruciature di un aspetto tutto speciale, i cui bordi contengono talvolta delle particelle del metallo del conduttore che rimane vaporizzato.

Quando una persona colpita si contrae violentemente, i vasi sanguigni si restringono, aumenta la pressione nelle arterie e può verificarsi una rottura d'aneurisma specialmente nelle persone un po' di età. Questo è essenzialmente l'effetto prodotto dalla corrente continua. La corrente alternativa invece può generare un allargamento dei vasi sanguigni, una diminuzione della pressione arteriale e la cessazione delle funzioni del cuore; con una corrente di frequenza 150, il cuore può cessare le sue pulsazioni istantaneamente.

Altra circostanza abbastanza importante è il calore che si sviluppa nel corpo attraversato da una corrente; in alcuni casi si è constatato sul cadavere una temperatura di 40° circa. I liquidi si dilatano e fanno pressione sui centri nervosi; perciò bisogna aver cura di tenere alta la testa delle persone colpite da una corrente, per cercare di impedire un ulteriore aumento di pressione nel cervello.

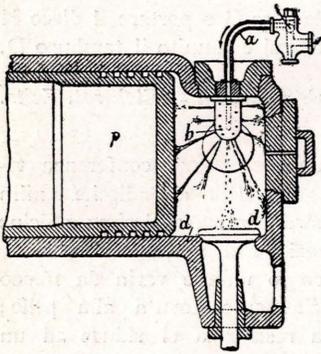
L'A. conclude la sua interessante conferenza ricordando le cure da prestarsi alle vittime e raccomandando in modo speciale di non rialzare mai bruscamente la persona svenuta e di non darle mai da bere per non provocare una possibile asfissia.

HOPKINSON: *Raffreddamento dei motori a scoppio mediante iniezioni d'acqua* - (*Electrical Review* - 1° agosto 1913).

Il sistema di raffreddare i cilindri dei motori a scoppio mediante una camicia d'acqua è poco razionale, inquantochè, in tal modo, le due facce della parete del cilindro vengono a trovarsi a temperature molto diverse e sono così facilmente soggette a spezzarsi. Teoricamente presenta molti vantaggi il sistema di raffreddamento mediante iniezioni dirette di acqua in mezzo alla massa gassosa, ma praticamente v'ha il grave inconveniente che l'acqua scioglie l'acido solforoso contenuto nei gaz, e questo acido, ossidandosi, corrode profondamente il metallo del cilindro.

L'A. descrive il modo di evitare questo grave inconveniente, rendendo così possibile l'adozione del nuovo sistema di raffreddamento, tanto migliore in confronto dell'antico. Esso consiste nel ridurre il volume di acqua iniettata in modo che essa permanga tutta allo stato di vapore e non possa più quindi verificarsi la dannosa soluzione di acido solforoso. L'A. provvede poi anche ad evitare una troppo sensibile riduzione del rendimento del motore iniettando l'acqua non più sotto forma di nebbia, con che si viene essenzialmente a raffreddare i gaz, ma sotto forma di getti diretti verso le pareti al contatto delle quali l'acqua si riduce allo stato di vapore.

Il doppio scopo è raggiunto dall'Hopkinson nell'apparecchio rappresentato in figura: l'acqua, attraverso il tubo *a*, giunge nella rosetta *b*, munita di fori piuttosto grandi, attraverso i quali essa sfugge sotto forma di grossi



zampilli che vanno a colpire la parete del cilindro ed il fondo dello stantuffo *p*, raffreddandoli efficacemente. Quando il motore è a regime normale, si regola l'arrivo dell'acqua in modo che la temperatura del cilindro oscilla fra 150 e 200 gradi C.

Il dispositivo Hopkinson fu sperimentato su alcuni motori a gaz povero, i quali funzionarono per più giorni ininterrottamente sviluppando una forza sensibilmente superiore che colla camicia di acqua, senza riscaldarsi. Dopo gli esperimenti, si poté constatare che l'interno del cilindro non presentava alcuna traccia di corrosione.

CZAPLINSKI: *Precauzioni da prendersi per evitare le esplosioni dovute alla polvere di carbon fossile* - (*Oesterr. Zeits. für Berg- und Hüttenwesen* - 21-28 giugno 1913).

Dopo il Congresso di Chimica applicata, tenutosi nello scorso 1912 in diverse città degli S. U. d'A., ebbe luogo a Pittsburg una Conferenza internazionale per studiare la importante questione delle esplosioni dovute alle polveri di carbon fossile. Nella relazione che ne fa l'A. sono anzitutto enumerate le cause diverse alle quali si attribuisce l'aumento degli accidenti verificatosi in questi ultimi anni nelle varie miniere degli Stati Uniti: maggiore estensione nell'uso degli esplosivi; aumento nelle applicazioni della perforazione meccanica; negligenza nell'allontanamento delle polveri prodotte; aumento delle velocità di ventilazione; maggior produzione di metano dovuta alla maggiore profondità degli scavi; mancanza di disciplina nel personale di servizio e di diligenza in quello di sorveglianza; estensione maggiore nell'applicazione dell'elettricità. Ogni Stato ha per le miniere regolamenti speciali, ma enormi sono le difficoltà che incontrano gli ingegneri dell'amministrazione per farli osservare dagli imprenditori di miniere e per far loro adottare i mezzi preventivi atti ad evitare gravi inconvenienti.

A Bruceton esiste una stazione sperimentale che l'A. descrive particolareggiatamente, dando relazione di quanto fu fatto in questi ultimi due anni.

Le esperienze hanno dimostrato che i carboni, i quali assorbono la maggior quantità d'aria ed hanno perciò la maggior percentuale di ossigeno, sono quelli che prendono più facilmente fuoco. Altra causa d'inflammabilità risiede nei prodotti gassosi che si sviluppano dai carboni: la quantità di questi gaz è variabile da carbone a carbone: quella del sud dell'Illinois sviluppa in trenta giorni 6,6 litri di metano ogni chilogramma.

Le osservazioni fatte nelle gallerie delle miniere dell'America del Nord hanno provato che un colpo di mina può provocare un turbine di polveri; se fra queste ve ne ha una sufficiente quantità di asciutte, la massa può infiammarsi nonostante l'umidità delle pareti; l'onda di pressione si propaga con una velocità che può raggiungere i 596 metri; la velocità della fiamma può anche essere di 694 metri al secondo.

Nelle miniere Americane è generalmente adottato il sistema di bagnare le polveri per impedire loro di infiammarsi: quando la tensione igrometrica dell'aria raggiunge il 90%, le polveri sono umide abbastanza perchè le correnti d'aria non possano più provocare in esse dei turbini. Altro sistema per attenuare l'inflammabilità delle polveri di carbone è quello di mescolarle in porzioni convenienti a polvere di pietra od a sostanze saline.

Nella Conferenza di Pittsburg fu anche studiato il problema degli esplosivi di sicurezza. Gli ingegneri americani diedero inoltre notizia di altre Stazioni sperimentali stabilite in punti diversi degli Stati Uniti.

FASANO DOMENICO, *Gerente.*

STABILIMENTO TIPOGRAFICO G. TESTA - BIELLA.