

# 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 LAVANDERIA MUNICIPALE DI TORINO

Prof. FRANCESCO ABBA.

(Continuazione e fine, vedi Numero precedente).

4° Un «idroestrattore» centrifugo, con tamburo interno di rame bucherellato, del diametro di mm. 600 per altrettanti di altezza. Tale tamburo gira sopra sè stesso colla velocità di 1000 giri al minuto e nell'interno di un altro tamburo di lamiera di ferro, per modo che l'acqua, che impregna la biancheria, per forza centrifuga, è obbligata a cadere nell'intercapedine esistente tra i due tamburi, donde poi fluisce all'esterno per mezzo di apposito tubo.

Il tamburo interno può contenere 16 kg. di biancheria asciutta.

La macchina consuma in HP circa 1,3 ed è azionata, come del resto tutte le altre macchine, da cinghie incrociate, che mettono in moto puleggie del diametro di mm. 220 e di mm. 160 di larghezza totale.

Sono sufficienti dieci minuti per estrarre dalla biancheria la quantità d'acqua necessaria per ottenere il rapido definitivo asciugamento nell'essiccatoio o nello stendaggio aereo.

5° Un «essiccatoio» a regoli, con 6 tiretti scorrevoli, che risulta formato da una camera di muratura, chiusa da tutti i lati, meno quello frontale, donde possono estrarsi, per mezzo di semplice trazione a mano, i varî tiretti, sulle cui aste orizzontali si depone la biancheria da prosciugare.

Ogni regolo misura in lunghezza mm. 2600, 400 in larghezza e 2000 in altezza e termina verso

l'esterno con porticine di lamiera di ferro e maniglie, che formano, unendosi, per contiguità, le une alle altre, la parete frontale dell'essiccatoio.

Nell'interno di esso esistono batterie riscaldanti, il cui piano utile per regolo è di circa mq. 5-8, con un consumo di vapore per regolo e per ora di circa kg. 4-6.

Il lavoro approssimativo in biancheria asciutta per regolo e per ora è di kg. 7-11.

Un attivo movimento d'aria calda secca nell'interno dell'essiccatoio favorisce il prosciugamento degli oggetti ivi esposti.

6° Una «stiratrice» a vapore, munita di quattro rulli di pressione (fig. 8).

Su appositi piedi e supporti di ghisa sono fissi orizzontalmente i rulli necessari per la stiratura e pel prosciugamento definitivo della biancheria. Per

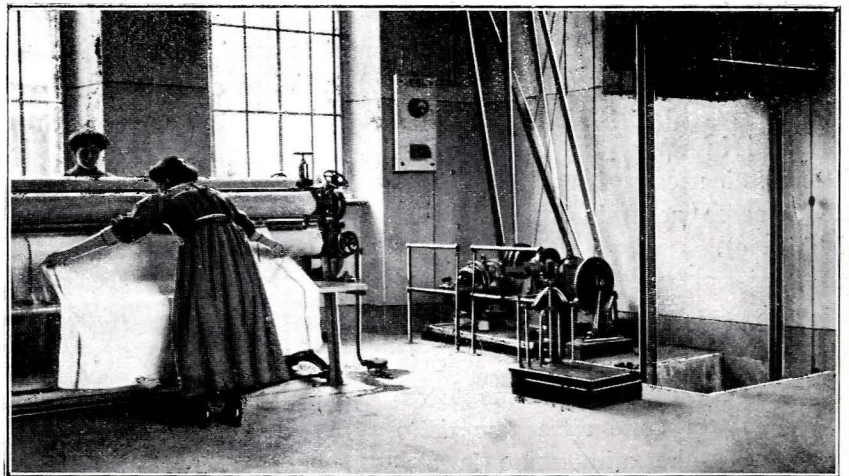


Fig. 8. - Stiratrice e montacarichi.

(Fot. Abba).

mezzo di viti a pressione, i rulli si possono più o meno avvicinare tra di loro, secondo il bisogno, e il loro movimento uniforme e continuo è provocato da cinghie incrociate su puleggie delle dimensioni più sopra indicate.

I cilindri pel vapore hanno un diametro di millimetri 500 e una lunghezza di mm. 2100.

Il lavoro si può approssimativamente calcolare, per 6 atmosfere di pressione e per ogni ora, in kg. 45 di bucato normale, con un consumo di forza

in HP. per ora pari a circa 0,5 e in vapore a circa kg. 30.

7° Un « montacarichi » elettrico per il trasporto della biancheria lavata e stirata nella soprastante camera di controllo (fig. 8).

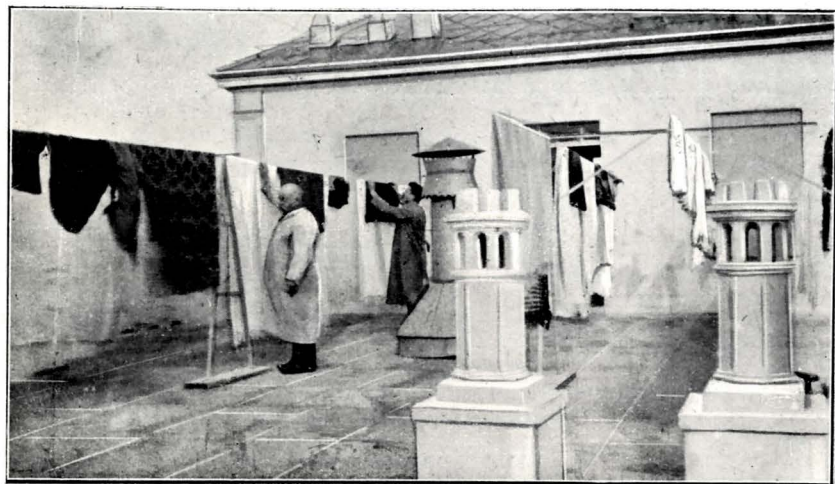


Fig. 9. - Uno degli stenditoi.

A questa camera (m. 9,60 × 6,05 × 3,25) illuminata da 6 finestre e 2 porte a vetri, si accede pure mediante una scala interna a chiocciola e in essa si trovano i tavoli necessari per il lavoro di distribuzione della biancheria e per il rammendo, gli armadi-guardarobe e i portamantelli per le operaie, che ivi si mutano d'abiti e indossano le palandrane e gli zoccolotti da lavoro.

Da questa camera si passa a due ampi terrazzi, volti l'uno ad oriente (m. 33,45 × 6,20), e l'altro a ponente (m. 10,05 × 17,30), su cui sono fissati 12 cavalletti in ferro, che sostengono i fili zincati necessari per il prosciugamento aereo naturale della biancheria (fig. 9).

Il vapore occorrente per le diverse macchine è generato da una caldaia verticale, che può eventualmente essere collegata colle altre due dello stesso tipo, che alimentano la stazione di disinfezione propriamente detta.

Queste tre caldaie, col relativo « bollitore » e apparecchio isolato di alimentazione (cavallino), si trovano in uno slargo del corridoio intermedio tra il salone della lavanderia e quello delle stufe a disinfezione (fig. 10).

Tale slargo (6) misura m. 11,70 × 5,07 × 4,25 ed è illuminato da tre finestre di m. 2,20 × 1,60.

Comunica coi due padiglioni sopra detti per mezzo di due corridoi lunghi rispettivamente metri

5,40 × 3,25, alti m. 3,25 e illuminati da 6 finestre, 3 per parte, di m. 1,25 × 1,00.

Le operazioni, a cui la biancheria viene sottoposta nella lavanderia municipale, si possono indicare col seguente prospetto particolareggiato:

1° *Disinfezione e lisciviazione.* — Si compiono nella vasca disinfettatrice fissata nel muro divisorio del locale di cernita (infetto) dal salone delle macchine (non infetto) per mezzo di soluzione di liscivia all'1 %, la quale viene portata all'ebollizione dal vapore circolante in uno speciale serpentino. L'intera operazione richiede un'ora di tempo.

2° *Lisciviazione della biancheria disinfettata col sublimato e di quella non infetta.* — Previa macerazione in acqua nelle apposite vasche, la biancheria suddetta si immerge nella lisciviatrice verticale a spruzzo, riempita per metà di soluzione di liscivia all'1 % e mantenuta a 100° C. del vapore circolante. Quarantacinque minuti primi sono sufficienti per una accurata lisciviazione.

3° *Lavaggio della biancheria predetta.* — Questa operazione si compie nella lavatrice a tamburo, ove si introducono 60 litri di acqua per la semplice lavatura o una uguale quantità di soluzione di liscivia all'1 % nel caso che si voglia far funzionare

la macchina come lisciviatrice; durante mezz'ora la biancheria viene sbattuta nell'acqua o nella soluzione di liscivia, portata a 87° C. dal vapore, e poi è lavata con acqua calda per 5 minuti e risciacquata per altri 5 minuti con acqua fredda.

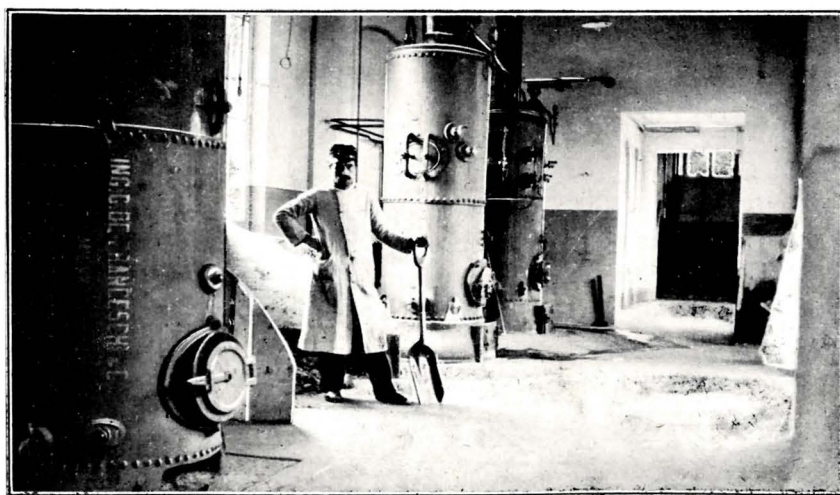


Fig. 10. - Sala delle caldaie - In fondo le stufe di disinfezione. (Fot. Abba).

la macchina come lisciviatrice; durante mezz'ora la biancheria viene sbattuta nell'acqua o nella soluzione di liscivia, portata a 87° C. dal vapore, e poi è lavata con acqua calda per 5 minuti e risciacquata per altri 5 minuti con acqua fredda.

4° *Prosciugamento coll'idroestrattore.* — Nel tamburo interno bucherellato di questo apparecchio si pone la biancheria, tolta dalla lavatrice-lisciviatrice ed in 10 minuti essa, mercè la forza centrifuga, è prosciugata sufficientemente perchè possa poi passare all'essiccatoio o alla stiratrice.

*Bagni a pioggia.* — Colla lavanderia, la stazione di disinfezione può dirsi completa, ma la pratica di ventotto anni di servizio di pubbliche disinfezioni ha dimostrato che è necessario possedere un locale in cui si possano ricoverare e disinfettare le persone che vennero a contatto immediato con individui affetti da malattie contagiose molto diffusibili, come, ad es., il vaiolo.

Per questo, nell'ampliamento della stazione di disinfezione, si sono ricavati alcuni locali per provvedere a tale bisogno: essi furono collocati in capo alla tettoia dei carri (IV) e comprendono (fig. 11):

1° Una cameretta di « svestizione » (metri 4,17 × 3,25 × 4,40), divisa in quattro scompartimenti da assiti verniciati a smalto, di cui due costituiscono le cabine, ove gli infetti depongono gli abiti; il terzo è una piccola anticamera, ove è pure situato il « bollitore » dell'acqua necessaria per i bagni e il quarto è adibito a latrina (tipo Lossa) e a lavabo. Questi locali ricevono luce da 2 finestre (m. 2,40 × 1,15).

2° La « camera dei bagni » a cui si accede dalla precedente; essa è lunga m. 4,17, larga m. 2,85, alta m. 4,40, verniciata a smalto, con pavimento di cemento e illuminata da due finestre (m. 2,40 per metri 1,15). In essa esiste un bagno a vasca di terra verniciata con doccia soprastante e due altri apparecchi per bagno a pioggia. In un angolo di essa è posto il « mescolatore » per l'acqua e l'apparecchio di comando per regolarne la temperatura.

Appositi graticci di legno isolano i bagnanti dal pavimento e permettono il facile scolo dell'acqua, che defluisce per una valvola di scarico, situata nel centro del pavimento.

3° Due « camere di attesa » a cui si accede dalla camera da bagno mediante due porte: una camera è destinata agli uomini, l'altra alle donne; ivi, in appositi letti a branda, gli individui aspettano che i loro abiti vengano disinfettati nella vicina stazione di disinfezione. Queste camere misurano: una metri 3,03 × 4,10 × 4,40, l'altra m. 4,17 × 2,58 per 4,40 e sono illuminate da una finestra per ciascuna camera, di m. 2,40 × 1,15.

Da queste due camere di attesa si esce, per due porte distinte (m. 3,40 × 1,10), e si passa nel cortile

della parte « non infetta » della stazione di disinfezione.

Tutto lo stabilimento, come la lavanderia, è illuminato a luce elettrica.

In esso si forniscono bagni di disinfezione non solo alle persone ritenute infette per contatto avuto con persone colpite da malattia contagiosa, ma anche ad individui pedicolosi prima di internarli in ospedali, ospizi, ecc.

Ivi si accolgono pure e si curano gli scabbiosi, che sono numerosissimi tra le classi povere, mentre nessun istituto ospitaliero provvede ad essi.

Di siffatti infelici ne furono curati in due mesi oltre 300.



Fig. 11. - Tettoia dei veicoli e per la preparazione dei disinfettanti.

In fondo l'edificio dei bagni. (Fot. Abba).

Così, per ragioni diverse, solo dopo venti anni, da che la nuova stazione di disinfezione di Torino fu inaugurata, essa potè essere completata in ogni sua parte.

Ciò non toglie però che ai servizi complementari si sia sempre fatto fronte, con mezzi più o meno adeguati, ma sempre efficaci, come dimostrano i risultati ottenuti nella lotta contro le malattie infettive. Al servizio di disinfezione presiedono oggi due ispettori igienisti, che credo doveroso nominare per l'attività e lo zelo dimostrato nell'avviare e far funzionare la lavanderia municipale, contemperando le necessità del servizio colla massima economia nelle spese e nel consumo degli apparecchi.

Essi sono i dottori Paolo Almasio e Giovanni Borione, che a tutto il servizio di disinfezione, sia nella stazione che a domicilio, hanno dato e danno un impulso veramente ammirevole e degno del massimo elogio.

I risultati ottenuti riempiono di compiacenza l'animo di chi presiede ai servizi igienico-sanitari della città, ma anche di riconoscenza verso la memoria del dott. Ramello, che segnò a' suoi discepoli la via del dovere e seppe talmente convincere

le civiche Amministrazioni, succedutesi durante i suoi trentacinque anni di apostolato, della necessità di spendere senza esitazione per istituire e migliorare i servizi di profilassi e di assistenza sanitaria, che le Amministrazioni, venute dopo la sua scomparsa, sono pur esse larghe di aiuti finanziari ai servizi stessi.

Gli effetti tangibili di tutto questo lavoro e delle ingenti spese sopportate dal civico bilancio, possono riassumersi in due cifre:

Nel 1885, Torino perdeva ogni anno più del 22 per 1000 dei suoi abitanti: oggi non ne perde che poco più del 14.

Chi, di fronte ad un simile risparmio di capitali umani e sociali, non si sentirà orgoglioso di essere amministrato e tutelato con tanta previdenza e con tanta provvidenza?

### IL CONSUMO ED IL PREZZO DELL'ACQUA POTABILE IN ALCUNE CITTA ITALIANE

Ing. A. RADDI.

L'uso dell'acqua potabile, fattore importante per la pubblica salute, va ogni giorno diffondendosi anche nei piccoli Comuni, mercè il progresso igienico e le facilitazioni tecniche e finanziarie concesse dallo Stato. È sperabile che fra non molto tutti i Comuni del Regno saranno provveduti di un pubblico acquedotto, mercè anche l'opera stimolatrice non solo del pubblico, ma altresì delle Autorità superiori preposte alla sorveglianza igienica delle singole provincie. La seguente tabella, tratta da documenti ufficiali, varrà a dare un'idea assai chiara dei consumi di n° 47 Città, fra principali e secondarie, disposte per ordine alfabetico.

DISTRIBUZIONE E CONSUMO DELL'ACQUA POTABILE NELL'ANNO 1908.

N. d'ordine	CITTÀ	RETE di distribuzione	ABITANTI nella zona provvista d'acqua	UTENTI	FONTANE		ACQUA CONSUMATA				Consumo giornaliero		Consumo giorn. per abitante
					continue	intermitt.	da privati	per servizi pubblici	perdite	TOTALE	Massimo	Minimo	
1	ANCONA	68.009	40.000	1.480	36	5	1.385.000	320.400	—	1.705.400	6.000	4.000	118
2	AREZZO	13.230	12.000	228	1	23	45.660	91.320	—	136.980	424	251	31
3	ASTI	14.500	21.000	652	—	10	177.408	178.000	10.000	365.408	—	1.083	48
4	BELLUNO	—	8.500	237	36	3	125.270	379.176	32.842	537.288	—	1.468	175
5	BERGAMO (1)	43.000	50.000	1.600	—	70	800.000	150.000	250.000	1.200.000	4.000	2.800	66
6	BIELLA	—	15.000	550	33	—	255.500	182.500	—	438.000	1.200	1.130	81
7	BOLOGNA	65.000	120.000	—	28	—	2.044.000	511.000	—	2.555.000	8.000	6.000	59
8	BRESCIA	38.800	60.000	2.080 <sup>(2)</sup>	98	34	4.013.550	1.575.000	—	5.588.550	15.522	—	258
9	BUSTO ARSIZIO	18.000	20.000	800	—	—	168.415	16.336	—	184.751	675	460	25
10	CAGLIARI	25.000	58.000	2.034	—	153	—	—	—	1.277.230	4.500	3.000	61
11	CESENA	8.000	12.000	12	12	15	—	—	—	88.000	300	200	20
12	CHIOGGIA	6.500	22.139	300	—	40	45.000	2.000	10.000	57.000	240	170	7
13	CIVITAVECCHIA	13.763	—	200	30	—	280.000	420.000	—	700.000	3.000	1.800	—
14	COMO (3)	—	33.000	—	34	1	—	144.087	—	—	—	—	—
15	CUNEO	21.000	16.772	572	57	—	457.710	330.690	—	788.400	2.160	—	130
16	FAENZA	9.931	20.000	740	—	20	120.000	210.600	—	330.600	1.140	365	45
17	FERRARA	53.000	50.000	1.800	2	35	349.666	176.853	10.000	536.519	1.470	—	29
18	FIRENZE	150.216	190.000	8.475	17	208	2.991.240	3.641.400	736.920	7.369.560	27.192	15.223	107
19	GROSSETO	12.500	10.000	200	6	16	185.760	257.280	30.000	473.040	1.296	—	131
20	LECCO (4)	11.297	11.000	31	21	—	1.490	3.976	10.536	16.002	67	58	4
21	LIVORNO	36.000	90.000	450	—	72	—	—	—	700.000	1.940	—	21
22	MARSALA	15.500	27.485	700	33	—	444.370	183.000	63.300	691.170	2.000	1.600	69
23	MILANO	234.000	440.000	7.350	143	—	13.023.000	9.008.000	500.000	27.031.000	94.204	58.492	170
24	NAPOLI	230.661	595.545	32.131	270 <sup>(5)</sup>	6	10.202.320	9.441.900	—	19.734.220	54.066	—	91
25	NOVARA	—	40.000	500	31	—	800.000	—	447.500	1.460.000	2.800	1.350	101
26	PADOVA	128.176	91.000	5.050	106	104	—	—	—	4.300.000	1.194	—	131
27	PERUGIA	39.000	21.365	1.100	—	49	250.000	400.000	—	650.000	2.600	1.500	84
28	PESARO	5.130	20.000	70	5	5	14.400	280.800	—	295.200	1.000	800	41
29	PISA	—	59.000	193	2	42	73.000	182.500	—	255.500	870	530	12
30	RAGUSA (6)	41.000	31.000	506	—	85	46.173	27.375	9.305	82.858	227	—	7
31	REGGIO EMILIA	3.500	24.000	900	7	—	400.000	55.000	145.000	600.000	2.600	900	69
32	ROMA	400.000	517.667 <sup>(7)</sup>	52.302	430	—	—	—	—	101.543.000	273.900	—	544
33	S. PIER D'ARENA	30.400	46.000	1.104	24	—	1.365.709	270.104	—	1.635.804	15.000	5.000	92
34	SASSARI	10.980	30.000	1.343	22	12	110.968	20.600	15.432	147.000	360	280	13
35	SAVONA	44.500	42.200	2.300	—	42	500.000	200.000	52.000	752.000	3.700	2.500	49
36	SESTRI PONENTE	10.419	22.000	—	3	3	950.000	150.000	—	1.100.000	3.000	—	138
37	SIENA (8)	17.435	30.000	249	9	13	67.000	231.000	140.000	438.000	1.500	980	40
38	SPEZIA	22.000	—	360	25	45 <sup>(9)</sup>	591.000	594.000	35.000	1.200.000	—	—	—
39	SPOLETO	12.300	9.000	390	22	31	258.000	360.000	—	618.000	2.115	1.120	190
40	TERNI	20.000	20.000	360	4	33	—	—	—	—	3.500	2.000	—
41	TORINO (10)	75.000	100.000	635	47	—	250.000	1.100.000	200.000	1.550.000	3.055	—	—
42	UDINE	—	40.000	1.400	4	113	730.000	1.113.250	—	1.843.250	5.600	2.000	128
43	VERONA	53.887	79.000	2.257	77	—	—	—	—	1.700.000	47.000	—	59
44	VENEZIA	170.000	16.000	11.200	100	8	—	—	—	6.205.000	19.000	15.000	107
45	VIAREGGIO	19.110	13.000	885	—	14	404.897	115.200	—	320.097	889	—	68
46	VICENZA	25.000	40.000	1.700	—	90	458.670	225.630	259.080	943.380	4.000	2.500	65
47	VITERBO	28.000	15.000	334	76	1	162.710	1.554.250	35.040	1.752.000	4.800	—	324

### NOTE ALLA TABELLA.

- ALESSANDRIA. — Non esiste impianto di acqua potabile.
  - ANDRIA. — Si consuma l'acqua del Serino trasportata per mezzo di ferrovia.
  - BARI. — Viene usata l'acqua raccolta nelle cisterne.
  - BRINDISI. — Il consumo complessivo di acqua potabile fu nel 1906 di mc. 10.040.
  - CALTAGIRONE. — L'acqua potabile proviene da sorgenti situate a M. 634, nel gruppo montano Scala Ganzeria: per M. 3170 è condotta a speco libero e per M. 7447 in tubatura di ghisa. Esistono chiarificatori allo sbocco delle Gallerie. La canalizzazione in città è di circa Km. 8 1/2, il consumo dei privati nel 1908 fu di mc. 24.000.
  - CASTROGIOVANNI. — E' in corso di approvazione un progetto per condurre in città 51 litri d'acqua potabile per ogni abitante. Attualmente il Comune si provvede con acqua di cisterna e con poca acqua potabile sorgiva.
  - CREMONA. — E' all'inizio la costruzione d'un acquedotto.
  - IMOLA. — Non esiste impianto di acqua potabile.
  - LIVORNO. — E' in corso di costruzione un nuovo acquedotto dall'alta valle del Serchio, acque di sottosuolo.
  - MANTOVA. — L'acquedotto è in costruzione.
  - MODENA. — Non esiste impianto di acqua potabile.
  - PISA. — E' in corso di studio un progetto di acquedotto dalla alta valle del Serchio, acque del sottosuolo.
  - RAVENNA. — E' allo studio il progetto per la costruzione di un acquedotto.
  - ROVIGO. — L'acqua usata è quella dei pozzi locali e dell'acquedotto di Padova portata a mezzo della ferrovia. Il Comune però studia il mezzo d'impiantare un acquedotto con derivazione dall'Adige. L'acqua che verrebbe derivata sarebbe di mc. 1000 al giorno in ragione di 100 litri per abitante.
  - SALERNO. — Il consumo dell'acqua è gratuito. La popolazione si serve di diverse sorgenti esistenti nel Comune.
  - SIENA. — E' in corso la costruzione di un nuovo acquedotto dalle sorgenti del Monte Amiata.
  - SPEZIA. — E' in corso il progetto di un nuovo acquedotto dalle sorgenti del Monte Gottero a 36 Km. dalla città.
  - TREVISO. — L'acqua potabile viene provveduta mediante pozzi Northon a getto saliente ed a pompa. I pozzi a pompa sono in n. di 52, quelli a getto saliente in n. di 45.
  - VERCELLI. — L'impianto della condotta dell'acqua potabile proveniente da 5 pozzi artesiani è in corso di costruzione. L'acquedotto, che sarà municipale e per il quale occorre una spesa d'impianto di circa L. 600.000, funzionerà quanto prima.
- (1) E' in corso di costruzione un nuovo acquedotto per il quale fu preventivata la spesa di L. 1.800.000.
  - (2) Di cui num. 336 avanti concessione a deflusso continuo e num. 1250 a contatore.
  - (3) Essendo l'acquedotto appartenente ad un'impresa privata ed in corso di riscatto, il Comune non ha potuto fornire altri dati.
  - (4) L'acquedotto fu terminato nel Settembre 1908 e le concessioni d'acqua ai privati vennero accordate dal 1° ottobre seguente.
  - (5) Di cui 16 ornamentali.
  - (6) Per aumentare le quantità d'acqua, il Comune spese durante l'anno 1908 L. 145.751. Fra i lavori è compreso l'impianto di una pompa pel sollevamento dell'acqua dal serbatoio inferiore a quello superiore.
  - (7) Non è stata compresa quella dell'Agro Romano, quantunque lungo gli acquedotti si trovino derivazioni in servizio di casali e tenute.
  - (8) E' in costruzione l'acquedotto comunale con presa d'acqua dalla Sorgente "Vivo", del Monte Amiata.
  - (9) Ivi compresi mc. 180.000 consumati dall'Amministrazione ferroviaria.
  - (10) L'acquedotto municipale è ancora in costruzione. I dati riportati si riferiscono soltanto all'acquedotto di Venaria Reale che alimenta una parte della Città.

Dalla suesposta tabella si vede subito come i consumi varino da un minimo di 4 litri per abitante e per giorno (Lecco) ad un massimo di 544 litri (Roma). I consumi minori si devono, principalmente, alla deficienza di portata dei singoli acquedotti. Si sa però che varie città stanno provvedendo con nuovi acquedotti; tali ad esempio: Pisa, Livorno, Torino, Spezia, Siena ed altre. Livorno e Pisa saranno approvvigionate abbondantemente dalle acque del sottosuolo dell'alta valle del Serchio (Lucca). Firenze si assevera che otterrà un aumento mercè il ravvenamento delle acque del sottosuolo, attingendole dall'Arno, fiume di scarsa portata durante le magre da m<sup>3</sup> 1 a 1,50 al 1". Spezia addurrà, pare, le acque di sorgente del Monte Gottero, abbenchè si sarebbe potuto ottenere lo stesso risultato con minore spesa, adducendo le acque profonde del bacino imbrifero dei fiumi Vara o Magra, assai buone e copiose. Siena sta adducendo le copiose e buone acque di sorgente del Monte Amiata, mercè un acquedotto forzato che si dice costruito con mezzi, materiali e sistemi veramente moderni e con rigorosi metodi scientifico-tecnici, sebbene la spesa risulterà assai importante; si assicura però che sarà un acquedotto veramente da citarsi a modello. Ciò tornerà a grande onore di quell'illustre città, del Comune e del Monte dei Paschi, il quale concesse il suo potente appoggio finanziario con vero disinteresse.

Quello che maggiormente impressiona esaminando la tabella, sono le pretese forti perdite che si dice avvengano in alcuni acquedotti. Bergamo denuncia una perdita di 250 mila metri cubi all'anno su m<sup>3</sup> 1.200.000, cioè oltre il 20 % della produzione. Firenze m<sup>3</sup> 736.920 su m<sup>3</sup> 7.369.560, e cioè il 10 %; Milano m<sup>3</sup> 5.000.000 su m<sup>3</sup> 27.031.000, cioè quasi il 20 %; Torino m<sup>3</sup> 200.000 su m<sup>3</sup> 1.550.000, cioè il 13 %; Vicenza m<sup>3</sup> 259.080 su m<sup>3</sup> 943.380, cioè il 28 %; Reggio Emilia m<sup>3</sup> 145.000 su m<sup>3</sup> 600.000, cioè il 25 %, ecc. ecc.

Ciò è davvero stupefacente. Quali le cause? Niun dubbio che le perdite sono inevitabili, ma esse non dovrebbero mai oltrepassare dal 6 al 10 % al massimo nelle condutture metalliche. Percentuali maggiori devonsi attribuire al mediocre o cattivo stato delle condutture pubbliche e private. Certo che la ricerca delle fughe in una pubblica condotta è cosa non facile e dispendiosa, ma con l'applicazione di speciali apparecchi, ora noti ai tecnici e sufficientemente pratici, la ricerca è resa più facile e quasi sicura. Le spese di questi apparecchi registratori sono largamente compensati dalla diminuzione delle fughe o perdite d'acqua. Esse sono quindi raccomandabili, specialmente per le grandi città.

Il costo dell'acqua venduta al pubblico risulta dalla seguente tabella:

## PREZZO DELL'ACQUA POTABILE PER USI PUBBLICI E PRIVATI NELL'ANNO 1908.

Nei Comuni segnati con + esiste un acquedotto municipale.

CITTÀ	PER USI PUBBLICI	PER I PRIVATI	CITTÀ	PER USI PUBBLICI	PER I PRIVATI
Ancona . . .	L. 0,15 al mc., oltre 400 mc. giornalieri spettanti per contratto al Comune. Spesa lire 21.600.	L. 0,20 al mc.	+ Castelvetrano	—	L. 0,05 per mc.
Andria . . .	Il Comune paga all'Impresa pel trasporto dell'acqua del Serino un sussidio annuo di L. 1000.	L. 0,25 al litro (L. 25 al mc.)	Catania . . .	L. 0,55 a L. 0,45 al mc.	L. 0,80 a L. 0,50 al mc.
Arezzo . . .	Canone L. 2.121.	L. 0,26 al mc.	+ Calanzaro	—	L. 0,50 al mc.
Ascoli Piceno .	—	L. 25 all'anno per un mc. al giorno.	Cesena . . .	—	L. 0,20 al mc. Contatore L. 16 annue.
Asti . . .	Per innaffiamento L. 0,10 il mc., per edifici e opere comunali L. 0,20 il mc.	L. 0,25 al mc.	Chieti . . .	L. 1.400 à forfait. Uso gratuito per innaffiamento stradale e servizi pubblici.	Prezzo medio L. 0,25 per mc.
+ Belluno . . .	—	L. 18 all'anno per 60 mc. al bimestre, per ogni mc. di eccedenza bimestrale cent. 5. Nolo del contatore L. 8 annue.	+ Chioggia . . .	—	L. 1 al mc. per uso domestico, L. 0,70 al mc. per uso industriale.
Bergamo . . .	L. 0,10 al mc. - Il Comune spese L. 24.500.	Da L. 0,152 a L. 0,266. Nolo contatori L. 10,80 a L. 20 annue.	+ Civitavecchia	—	L. 700 annue per una oncia d'acqua, pari a mc. 20 al giorno.
Biella . . .	Il Comune possiede 113 delle azioni della Società concessionaria e l'acqua di cui dispone in conseguenza, basta agli usi pubblici.	Gli azionisti della Società hanno diritto a 500 litri al giorno per azione. Prezzo comune L. 0,163 al mc.	Como . . .	Per uso pubblico L. 0,065 al mc. Per stabilimenti Comunali, Provinciali ed Opere pie L. 0,105 per mc. Per lavatoi L. 0,065 per mc. - Spesa L. 16.322.	Da L. 0,30 a L. 0,16 per mc.
Bologna . . .	L. 0,09 per gli Stabilimenti comunali - Lire 0,045 per gli orinatoi e innaffiamento stradale. Spesa L. 33.696.	L. 0,30 al mc. a misuratore. L. 0,25 a lente ossia a rubinetto fisso a getto costante. Nolo contatore L. 25 annue.	+ Cosenza . . .	—	L. 0,30 al mc.
+ Brescia . . .	—	L. 25 annue per 100 mc., e L. 0,05 per ogni mc. in più dei 100 mc. Nelle antiche utenze canone di L. 50 all'anno per decilitro, secondo la portata in erogazione libera.	+ Cuneo . . .	—	Concess. minima giornaliera litri 1500 al prezzo annuo di L. 25; riduzioni per le erogazioni in quantità superiore. Il prezzo medio è circa L. 0,40 al mc.
Busto Arsizio	L. 0,12 per mc. - Spesa L. 1.960.	Da L. 0,12 a L. 0,35 per mc.	+ Faenza . . .	—	L. 0,16 al mc. con ribasso del 75 o/o agli istituti di beneficenza.
Cagliari . . .	Gratuita per le fontane pubbliche e in parte per gli stabilimenti municipali.	L. 0,35 al mc. per uso domestico. Lire 0,30 a 0,20 per uso industriale. L. 0,20 a L. 0,15 per uso di irrigazione.	Ferrara . . .	In città niente - al forese L. 25 all'anno per mc. giornaliero. Spesa L. 15.000.	L. 0,24 per mc. di consumo giornaliero.
Callagirone . .	—	L. 0,65 per qualsiasi uso. L. 0,40 per la caserma del Presidio militare e L. 0,325 per gli stabilimenti di beneficenza.	+ Firenze . . .	—	Da L. 0,40 a L. 0,25 al mc. (efflusso facoltativo) da L. 0,22 a L. 0,16 (efflusso continuo) Lire 0,50 per una bocca da incendio. L. 0,25 per ogni bocca successiva.
+ Caltanissetta	—	L. 0,60 per mc. per uso domestico, L. 0,40 per uso industriale e L. 0,20 per uso agricolo.	+ Forlì . . .	L. 0,15 al mc.	L. 0,20 al mc.
+ Campobasso	—	Da L. 0,18 a 0,50 al mc.	+ Genova . . .	L. 0,045 a bocca tassata, L. 0,60 a contatore (circa L. 74.000 all'anno).	Da L. 0,25 a L. 0,35 al mc. (secondo le zone) a L. 0,10 a L. 0,18 a contatore; prezzi diversi a bocca tassata.
Canigatti . . .	L. 0,33 per mc.	L. 0,33 per mc.	+ Grosseto . . .	—	L. 0,25 per uso domestico. L. 0,12 concessione ferroviaria; L. 0,10 per uso fabbricazione.
Caserta . . .	L. 0,03 per mc.	L. 0,03 per mc.	+ Lecco . . .	—	Da L. 0,33 a L. 0,22 al mc. da un minimo di litri 250 al giorno a un massimo di litri 10.000. Sconti per forniture maggiori. Contatori da Lire 10 a L. 12 annue.
+ CasteldiStabia	—	L. 0,40 al mc. per uso domestico, L. 0,22 a 0,18 al mc. per uso industr.	+ Livorno . . .	—	Da L. 0,65 a 0,35 al mc.

## Segue PREZZO DELL'ACQUA POTABILE PER USI PUBBLICI E PRIVATI NELL'ANNO 1908.

Nei Comuni segnati con + esiste un acquedotto municipale.

CITTÀ	PER USI PUBBLICI	PER I PRIVATI	CITTÀ	PER USI PUBBLICI	PER I PRIVATI
+ Lodi . . .	—	L. 0,20 al mc. L'acqua è distribuita finora soltanto a qualche stabilimento.	Piacenza . . .	L. 0,20 al mc. (L. 6000 all'anno in complesso).	L. 0,28 al mc.
+ Lucca . . .	--	Da L. 0,80 a L. 0,60 al mc. a contatore. Canone annuo da L. 150 a 100 per mc. per consumo oltre 500 litri giornal.	+ Pistoia . . .	—	L. 40 annue per 1 mc. giornaliero.
Marsala . . .	Il Comune ha appaltato l'acquedotto ma non paga l'acqua per pubblici servizi.	L. 0,35 a L. 0,16 al mc. da un massimo di mc. 5 a un minimo di litri 150 al giorno.	Porto Maurizio	Il Comune ha pattuito un canone annuo fisso di L. 20.000 per 50 anni più la garanzia di tanti abbonamenti privati per L. 15.000.	—
+ Milano . . .	Per gli stabili comunali l'acqua si valuta in ragione di L. 0,06 al mc.	L. 0,18 al mc. fino a mc. 1500 al trimestre; Lire 0,15 l'acqua consumata in più di 1500 mc. Lire 0,10 per Case popolari, per usi industriali e Istituti di Beneficenza e governativi. Contatori L. 1,80 a L. 18 al trimestre.	+ Ragusa . . .	—	Da L. 9 annue per 150 litri al giorno a L. 120 per 1000 litri giornalieri.
Napoli . . .	Il Comune ha il diritto di adoprare per usi pubblici tutta l'acqua invenduta ma non mai meno di 15.000 al giorno: oltre quella che si consuma per gli edifici pubblici comunali al prezzo di L. 0,10 al mc.	L. 0,40 al mc. per concessioni temporanee, L. 0,35 per usi domestici, L. 0,25 per usi industriali, L. 0,20 per istituti di beneficenza.	Reggio Emilia	L. 0,15 al mc. Contatori L. 9,60 annue.	Da L. 0,27 a L. 0,19 al mc.
Novara . . .	L. 0,065 al mc. (circa L. 12.500 all'anno).	Da L. 0,25 a 0,10 al mc.	+ Roma . . .	Le acque: Vergine a deflusso naturale, singoli utenti, Comune compreso. Dalla Società per l'acqua Marcia il Comune gode della riduz. del 50 o/o sulle tariffe.	L'acqua Pia Marcia da L. 0,15 a L. 0,07 al mc. L'acqua Vergine sollevata meccanicamente da L. 0,075 a L. 0,047 al mc.
+ Padova . . .	—	Per un consumo fino a mc. 12 canone mensile L. 2,50 il consumo eccedente è calcolato a L. 0,16 per mc. Sono annesse locazioni di mc. 6 mensili con un canone di L. 1,25. L'ecedenza di consumo va conteggiata a L. 0,17 al mc.; questa tariffa è solo applicata ai negozi o pure a case che abbiano un reddito superiore a L. 400 ed un numero di vani non superiori a 10.	Sampierdarena	Da L. 300 a L. 400 annue all'oncia (litri 800 all'ora). Spesa L. 13.000.	L. 0,10 al mc. a contatore.
Palermo . . .	L. 0,10 (L. 54.750 all'anno per 1500 mc. al giorno oltre a mc. 6000 il corrispettivo dei quali è compreso nei 4 milioni e mezzo pagati per la costruzione dell'acquedotto).	L. 0,20 al mc.	S. Remo . . .	Per 1000 mc. al giorno un canone annuo di L. 17.500.	Per uso potabile: per litri 100 al giorno Lire 25 all'anno, per litri 250 L. 45, per litri 500 L. 60, per 1 mc. L. 100, per ogni mc. in più L. 90 all'anno. Per irrigazione L. 0,10 al mc.
+ Perugia . . .	—	L. 0,30 al mc. per usi domestici; L. 0,20 per usi industriali. Contatore L. 8 annue.	+ Sassari . . .	—	L. 0,60 al mc. Per Istituti di beneficenza Lire 0,30 al mc.
+ Pesaro . . .	—	L. 0,33 per mc. tanto a lente che a contatore. Contatori da L. 7,20 a L. 9,60 annue.	Savona . . .	L. 0,13 al mc.	Da L. 0,18 a L. 0,25; per irrigaz. da L. 0,13 a 0,15.
			Sestri Ponente	L. 300 annue per ogni oncia (litri 800 all'ora). Spesa L. 10.000.	L. 600 annue per ogni oncia.
			+ Siena . . .	—	L. 0,204 al mc. per uso domestico e L. 0,082 per uso industriale.
			+ Spezia . . .	—	Per ettolitri 3 a ettolitri 10 al giorno L. 60 al mc. all'anno. Per ettolitri 15 a 70 giornaliero L. 50 come sopra. Da ettolitri 100 in più Lire 40 come sopra.
			+ Spoleto . . .	—	L. 0,12 per mc. per la quantità data a concessione e L. 0,15 per un maggior consumo.
			+ Taranto . . .	—	L. 0,38 al mc.
			Torino . . .	L. 0,10 al mc. per fabbricati, mercati e innaffiamento. L. 0,03 al mc. per fontanelle, lavatoi, bagni e macelli. Spesa L. 112.770.	Prezzo normale L. 0,15 al mc.; ribassi 5 o/o per più di 10 mc. al giorno; 10 o/o per più di 40 mc.; 20 o/o per più di 100 mc. Erogazioni notturne a L. 0,10 al mc.

Segue PREZZO DELL'ACQUA POTABILE  
PER USI PUBBLICI E PRIVATI NELL'ANNO 1908.

Nei Comuni segnati con + esiste un acquedotto municipale.

CITTA'	PER USI PUBBLICI	PER I PRIVATI
+ Udine	—	Alle famiglie da L. 0,12 a L. 0,08 al mc. (contatore) e da L. 0,08 a L. 0,052 (lente idrometrica), agli esercizi rispettivamente da L. 0,18 a L. 0,105 e da L. 0,12 a L. 0,07; per bocche da incendi canone annuo da L. 20 a L. 8.
Venezia	L. 0,10 al mc. per stabili, innaffiamento, ecc. L. 0,05 per gli orinato; L. 0,20 per il cimitero. Spesa L. 197.138.	L. 0,60 al mc. per quantità minima (100 litri) e per quantità maggiori per stabilimenti industriali ecc. da L. 0,50 a L. 0,30 al mc.
Verona	Il Comune ha il diritto a 1500 mc. al giorno, il di più viene pagato al massimo L. 0,15 al mc. Spesa L. 15.866.	In media L. 0,28 al mc.
Viareggio	L. 0,105 al mc. Contatore L. 10 annue.	L. 0,275 al mc.
+ Vicenza	—	Da un minimo di L. 0,135 a un massimo di 0,265 al mc.
+ Viterbo	—	Per un'oncia pari a mc. 20 al giorno Lire 400 annue. Per quantità minori prezzi graduati fino a 140 di oncia; litri 500 al giorno L. 18 annue.

Basterà un attento esame dei prezzi di costo delle 69 città elencate nella suesposta Tabella per persuadersi dell'enorme differenza di prezzo che esiste fra città e città. Certo possono essere diverse e più o meno forti le spese di impianto e di esercizio, ma nonostante questo, non si comprendono affatto i prezzi al metro cubo di Sassari e Venezia, L. 0,60 al m<sup>3</sup>, e di Chioggia di L. 1 al m<sup>3</sup>; di L. 0,38 a Taranto; di L. 0,30 a Cosenza; di L. 0,33 a Lecco; di L. 0,35 a Napoli e Cagliari; di L. 0,30 a Perugia e Bologna; di L. 0,33 a Pesaro; di L. 0,40 a Firenze e via dicendo.

Sono prezzi enormi, inaccessibili o quasi ai fabbricati operai e alle piccole proprietà. Se realmente si vuole il progresso igienico delle popolazioni, il prezzo dell'acqua, venduta ai privati, dovrebbe oscillare da L. 0,10 a L. 0,15 al massimo per metro cubo, come infatti si pratica in molte città italiane che citiamo a titolo di onore: Bergamo, Caserta, Castelvetro, Faenza, Milano, Parma, Roma, Sanpieroarena, Spezia, Spoleto, Udine, Padova, Torino, ecc.

Lo Stato, mercè una legge, i Comuni mercè l'imposizione di calmieri, trattandosi di cosa di prima

assoluta necessità e finalmente i Tribunali, secondo il vigente codice di commercio, il quale dispone che trattandosi di monopolio di fatto o di diritto, il prezzo della merce non può essere fissato dall'arbitrio del venditore, ma bensì dalla Camera di commercio o dal Giudice, dovrebbero provvedere a che l'acqua fosse ceduta ai consumatori a buon mercato.

Alcuni Comuni si sono sostituiti alle Società speculative e percepiscono dagli acquedotti pubblici lucri non pochi.

Firenze, ad esempio, percepisce dal pubblico acquedotto L. 658 mila all'anno di utili netti, mentre i piccoli proprietari sono costretti di ricorrere alle acque inquinate degli antichi pozzi per l'elevato prezzo dell'acqua (L. 0,40 al metro cubo).

Ora se si vuole la redenzione igienica delle classi disagiate, l'acqua deve essere abbondante e a buon mercato. Si potrà obiettare che vi sono le fonti pubbliche, ma sovente queste sono distanti fra loro e non tutti possono usufruirne, specialmente i vecchi, i malati e molti in genere durante la cattiva stagione. Di qui la poca pulizia del corpo e della casa, di qui il facile accesso alle malattie e la predisposizione ad esse.

Dovere quindi, dello Stato e dei Comuni, di rendere l'acqua accessibile a tutte le borse per non fare un'igiene a rovescio.

Il presente scritto non ha pretese di sorta, ma solamente l'obbiettivo di porre sott'occhio al lettore certi dati e certe cifre utili a sapersi.

## QUESTIONI TECNICO-SANITARIE DEL GIORNO

### APPARECCHIO ASPIRATORE DELLA POLVERE E NEBULIZZATORE DI DISINFETTANTI E. BERTARELLI.

In questi ultimi anni sono andati moltiplicandosi gli apparecchi aspiratori del pulviscolo, ed è doveroso riconoscere che la tecnica ha risolto felicemente il problema, sebbene l'economia non possa far sperare in una rapida diffusione dei metodi di asportazione della polvere basati sulla aspirazione.

Anche i più recenti rapporti riguardanti la pulizia delle scuole hanno constatato la superiorità del metodo di aspirazione sugli altri sistemi di pulizia.

Però manca sempre nell'aspirazione un qualsiasi inumidimento del pavimento o dell'ambiente che fissi le particelle che sfuggono all'aspiratore, spesso a cagione dello stesso vortice di aspirazione che viene formato dall'apparecchio.

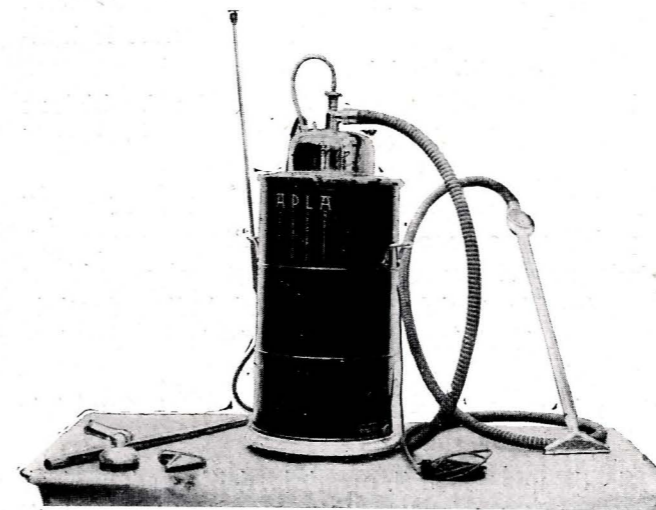
Si comprende quindi come si sia tentato di risolvere il piccolo problema con apparecchi aspiratori-

nebulizzatori. La casa Brioschi ne presenta ora uno destinato appunto a questo scopo, il cui funzionamento pare assai buono.

Ben inteso non si tratta di praticare una vera e propria disinfezione dell'ambiente, e in ogni modo non si tratta e non può trattarsi di una disinfezione energica.

Intorno al modo di funzionare dell'apparecchio mi limito a riportare quanto scrive la Casa nel presentare il nuovo apparecchio.

L'attuale metodo dell'aspirazione meccanica della polvere, se in quanto riguarda la pulizia, rappresenta un vero progresso non risolve in modo completo il problema igienico.



Per mezzo dell'aspirazione si riesce ad allontanare anche dai più reconditi interstizi il pulviscolo, che può essere impregnato da germi pericolosi alla nostra salute, ma non si compie in modo perfetto la distribuzione di questi.

È quindi necessario di far seguire all'operazione, che ha per principio una buona pulizia, l'altra più importante e più efficace della *lysoformizzazione*.

Si ha così la garanzia che i microbi vengono uccisi e per di più nell'ambiente viene creato quello stato di particolare protezione contro la invadenza di nuovi germi patogeni che possono manifestare la loro presenza appena che si è eseguita l'aspirazione della polvere.

A tale principio risponde perfettamente l'«Apla», che assorbe la polvere, disinfetta l'ambiente e lo dispone a rimanere *igienico* per un certo periodo di tempo.

L'«Apla» è costituito da uno speciale apparecchio aspiratore della polvere messo in azione da un piccolo motore elettrico che funziona con qualsiasi tipo di corrente usata per illuminazione.

Lo stesso motorino, per mezzo dello spostamento di una leva ad indice mette in movimento anche l'apparecchio della *lysoformizzazione*.

Il serbatoio che raccoglie la polvere aspirata è

costruito in modo da permettere che facilmente si possa asportare dalla macchina per essere vuotato e disinfettato.

Il funzionamento è della massima semplicità:

1° Si attacca il filo metallico ad un interruttore di corrente elettrica;

2° Si gira il bottone che trovasi sul fondo dell'apparecchio verso il segno *aspirazione*;

3° Si procede alla aspirazione della polvere;

4° Terminata questa prima parte del lavoro si toglie la corrente elettrica e si ritorna il bottone alla primitiva posizione;

5° Si attacca nuovamente il filo metallico alla corrente elettrica;

6° Si gira il bottone verso il segno *disinfezione* e si procede alla nebulizzazione del liquido che in precedenza sarà stato misurato sull'apposito serbatoio;

7° L'avvicinarsi della fine della disinfezione sarà avvertito da una specie di sibilo che uscirà dal getto della canna.

L'«Apla» è di piccole dimensioni, pesa pochissimo ed è facilmente trasportabile.

Per la *lysoformizzazione* si consiglia di usare: Soluzioni al 3% di *lysoform* negli ambienti comuni;

Soluzioni al 5% di *lysoform* nei locali dove si trovano ammalati o nei quali è necessario di eseguire una rigorosa disinfezione.

La *disinfezione* del pulviscolo raccolto deve sempre essere eseguita.

## LA QUESTIONE OSPITALIERA TORINESE ED IL POLICLINICO

G. LAVINI.

Da molti anni la questione ospitaliera torinese si trascina nelle discussioni consigliari ed extra-consigliari senza punto maturare. Una nozione esatta di essa non è penetrata ancora nella coscienza della cittadinanza e nemmeno della maggioranza dei dirigenti e quindi meno ancora si è potuto venir formando un concetto di quella che potrebbe essere la soluzione migliore.

Io credo che per dirimere queste grosse questioni bisogna elevarsi molto in alto e prospettarsi la soluzione ideale, cercando quindi, allorchè ostacoli insormontabili si oppongono alla immediata risoluzione, di avvicinarla quanto è possibile, e soprattutto di non pregiudicarla e possibilmente prepararla.

Mi ero affacciata la questione ospitaliera siccome quella che rappresenta un importante numero del problema edilizio, al quale da molto tempo ho dedicato la mia attività; ma appena mi accinsi a stu-

diarlo mi accorsi che la sua soluzione è inceppata non solo da ragioni finanziarie, ma soprattutto da una quantità di fatti ed essenzialmente da una quantità di interessi materiali e morali, rispettabilissimi, che la rendono enormemente complessa.

Io mi propongo pertanto di volgarizzare un poco questo argomento, esponendo sommariamente fatti e considerazioni che sono venute raccogliendo nella visita degli ospedali, in colloquio con una quantità di sanitari e nell'esame delle proposte di soluzione che si vennero svolgendo da parecchi anni a questa parte.

La questione ospitaliera torinese sta nella riconosciuta insufficienza di capacità degli attuali ospedali in relazione con l'incremento continuo e straordinario della popolazione, specialmente operaia, e nelle condizioni deprecabili ed antiquate in cui si trovano buona parte dei fabbricati; sta nel desiderio, naturale ed umano, di una città come Torino, che aspirò sempre ad un carattere di modernità, di non essere da meno di altre città consorelle che hanno edificato magnifici ospedali; sta nella legittima ambizione di possedere noi pure un policlinico di primo ordine, dotato di tutti i perfezionamenti che permettono ogni sorta di esperienze scientifiche e di mostrare quali siano i sistemi ideali di cura, nell'interesse generale della scienza e nell'interesse del buon nome di una città le cui istituzioni universitarie ebbero sempre un'altissima reputazione.

L'assistenza del malato povero all'ospedale, in una città sede di università, non si può disgiungere dalla questione dello insegnamento pratico al quale l'ospedale fornisce il materiale indispensabile, cioè il malato ed i mezzi di cura. Nella maggior parte degli ospedali principali, a fianco del medico primario con relativi aiuti, nominati dalla amministrazione dell'opera pia, sta il professore clinico universitario, nominato e stipendiato dal Governo (con rispettivi assistenti) che impartisce la lezione pratica al letto dell'infermo.

Il Governo non ha obbligo di costruire edifici per le cliniche, ma avviene con gli ospedali a convenzioni speciali indennizzandoli per il maggior onere che essi risentono per il mantenimento delle cliniche stesse. Gli ospedali così mettono a disposizione dell'insegnamento universitario per tutti quei mesi dell'anno in cui dura la scuola, i ricoverati od una parte determinata di essi, una sezione di ospedale, fornendo gli strumenti, i medicinali, il mantenimento, ecc.

In alcuni ospedali il clinico è statutariamente anche il primario, o fa parte della direzione, ed allora le cose procedono pacificamente; ma dove ciò non è, evidentemente si manifesta un certo dualismo ed antagonismo, mal celato talvolta, talvolta

patente ed acuto per la ripartizione dei locali e dei letti, per la manutenzione loro, per le spese di cura. Qui i clinici si dolgono perchè al primario, come a figlio legittimo e prediletto, si accordano con maggior larghezza i mezzi di cura; là invece sono i primari che si lagnano della invadenza del clinico che, forte della propria autorità, assorbe la miglior parte dell'ospedale e delle sue risorse a vantaggio della sezione clinica; talora è una gara fra il primario ed il clinico a propiziarsi l'amministrazione, facendo in modo che alla fine dell'esercizio il costo unitario del malato delle rispettive sezioni sia il più mite; altravolta risuonano alte querimonie perchè i clinici, in nome della scienza, approfondono in apparecchi e medicinali costosi ed in esigenze igieniche esagerate le limitate risorse dell'ospedale.

Da una parte si sente deplorare che l'ambizione naturale degli eminenti clinici di elevare con tutti i mezzi l'insegnamento costituisca un peso insopportabile per l'opera pia; per un altro verso gli ospedali si sentono accresciuta l'importanza ospitando una clinica e quindi, mentre si vorrebbero da taluni le cliniche separate ed indipendenti in un ospedale civico, altri fa ogni sforzo perchè la separazione non avvenga, e qualche amministrazione fa ponti d'oro al Governo ed al Municipio pur di conservarle.

Se da una parte il prestigio dell'ospedale si ritiene aumentato dalla clinica, per molti malati c'è una ripugnanza ad accedere a quell'ospedale, dove la loro assistenza non è semplicemente determinata dal criterio dell'umanità, ma dove essi devono servire di materiale di insegnamento, rivelare le loro infermità ad una squadra di studenti che presenziano le operazioni e le medicazioni; nè è estranea a questa ripugnanza una certa apprensione per il pregiudizio di qualche possibile esperimento *in corpore vili*.

A mantenere l'antagonismo fra clinico e primario contribuisce un sentimento umano di gelosia fra il primario che non è pagato od ha una insignificante indennità ed il clinico che ha il cospicuo stipendio di professore universitario e l'autorità che dalla carica gli deriva.

A completare maggiormente la questione entrano anche le tavole di fondazione, gli statuti, le clausole dei lasciti da cui traggono i loro regolamenti le varie istituzioni ospitaliere; un complesso di disposizioni e vincoli, che hanno origine in criteri antichi, ma che non si possono legalmente rimuovere senza difficoltà, e dei quali gli amministratori sono generalmente tenaci e rigidi difensori; poi ci sono le questioni confessionali, la questione della presenza delle monache e delle influenze dei direttori spirituali...

Torino possedette sempre e possiede molte opere ospedaliere, ma appunto perchè la beneficenza è tradizionale ed antica e le sedi delle istituzioni ospitaliere rimontano alla larghezza benefica del tempo passato, noi ci troviamo per molti ospedali e per molte cliniche in una condizione di inferiorità grande, non solo rispetto all'estero, ma anche rispetto ad altre città di primo e second'ordine dell'Italia. Manchiamo assolutamente di modernità, difettiamo, ed enormemente, di quello che le più elementari norme dell'igiene farebbero supporre dover esistere in istituzioni e cliniche che hanno la fama delle nostre; e tutto ciò non per colpa delle amministrazioni, che fanno quanto possono, non per colpa dei valenti sanitari, animati dal più grande spirito di abnegazione, ma per colpa delle circostanze. Noi siamo vincolati, imprigionati dalle tradizioni.

È naturale la esitazione ad abbandonare alcuni fabbricati monumentali costruiti appositamente, ma con criteri troppo differenti da quelli d'oggi, e difficilmente utilizzabili, anche trasformandoli, ad altri usi. Abbandonarli può voler dire distruggere un importante valore patrimoniale; farne dei nuovi spaventa molti, quando leggono le impressionanti cifre che si sono spese, specialmente in alcune città dell'estero.

C'è tuttavia chi pensa che allargando l'esame della questione edilizia cittadina, estendendola cioè all'indagine di tutti gli stabilimenti, uffici e servizi pubblici che hanno o possono avere a breve scadenza bisogno di una nuova sede, si potrebbe arrivare a trovare una conveniente utilizzazione dei vecchi fabbricati monumentali, senza distruggerli, ed arrivare ad una graduale e pratica dislocazione.

C'è pure chi pensa che il costo quasi iperbolico cui giunsero in alcune città i letti ospitalieri nel primo slancio verso il sistema moderno e nella prima applicazione impulsiva e megalotica degli apparecchi e delle suppellettili, si possa ridurre considerevolmente, data la concorrenza industriale attuale, senza che le esigenze della cura e dell'insegnamento abbiano a soffrirne.

Ciò premesso, procediamo all'esame delle condizioni dei nostri principali ospedali e delle nostre cliniche.

Di tutte le cliniche torinesi quella che è meglio alloggiata e dotata è la Clinica Oftalmica. Essa ha sede in un edificio appositamente costruito, con ampi locali ben distribuiti, ben illuminati, ben ventilati e bene riscaldati; ha possibilità di estendersi ancora nello stesso isolato, possiede ampi spazi fra i padiglioni e giardini interni ed in parte anche esterni.

È a tre piani, e cioè non è fatta col sistema più

moderno dei piccoli padiglioni isolati, ma poichè la maggior parte dei degenti non ha bisogno di stare abitualmente e lungamente a letto, così, data la specialità di cura, quello della molteplicità dei piani non è un grave inconveniente. Per contro, nella altezza dei piani, specialmente del piano terreno c'è dell'eccesso; la cubatura di un ambiente al di sopra di un certo limite è più dannosa che utile, poichè non procura maggior luce, non agevola la circolazione ed il rinnovamento dell'aria e importa una forte spesa di riscaldamento.

Un grave difetto di questo ospedale è quello di trovarsi in un quartiere molto popolato, chiuso fra quattro strade di soli dodici metri, fronteggiante grandi case da pigione. Dalle finestre di alcuni laboratori, di sale di operazione e di dormitori, si vede distintamente ciò che succede nelle case di fronte e viceversa, e ciò non è conveniente.

Nell'assegnare l'area ad un ospedale si dovrebbe sempre procurare di aver garantita l'assoluta e perpetua assenza di qualsiasi servitù di prospetto con un ampio spazio intermedio e delle alberate; ma evidentemente quando si iniziò questa costruzione non si prevedeva un così rapido incremento della città, un così sollecito bisogno di sviluppo dell'ospedale, un così repentino assieparsi di casamenti tutt'all'ingiro.

Con tutto ciò, se tutti gli ospedali cittadini si trovassero nelle condizioni di questo, a nessuno verrebbe in mente di rimuoverli e di rinnovarli, se anche non rispondenti alle norme ed alle teoriche moderne.

In questo ospedale il clinico è anche primario e per conseguenza ogni ragione di dissidio è esclusa, e tutto procede nel modo più sereno e regolare. La clinica oculistica è lasciata pacificamente in disparte nella questione del policlinico.

Ben diversamente stanno le cose per quanto riguarda l'Ospedale Maggiore di S. Giovanni, la Maternità e l'Ospedale di S. Lazzaro.

L'Ospedale Maggiore di S. Giovanni, costruito oltre duecento anni addietro, è costituito essenzialmente di enormi corsie altissime, dove sono allineati i letti dei degenti come in una cattedrale od una strada. La luce vi cade dall'alto, ma ai malati non è concessa attraverso alle finestre la vista di un lembo di cielo o di un po' di verzura. Le finestre, pur essendo collocate a grande altezza dal pavimento, non raggiungono l'altezza del soffitto, ed in alto ristagna una massa d'aria che stentatamente si rinnova, che accumula odori e miasmi, per cui l'enorme cubatura invece di rappresentare una favorevole condizione igienica rappresenta l'opposto.

Mancano camere di isolamento, difettano le sale di operazione, pessime sono le condizioni dei bagni e delle latrine, e le condizioni organiche dell'edi-

fizio non si prestano ad una razionale ed utile riforma.

I cortili vi sono tristi e ristretti, relativamente all'altezza dei fabbricati che li chiudono.

Per qualche anno è stato accarezzato e maturato un progetto di riforma, fortunatamente abbandonato, perchè il più grave errore è quello di buttare quattrini in rappezzi ed adattamenti. I restauri rappresentano sempre un'incognita; una riforma ne trascina un'altra ed i pentimenti sono continui.

Per questo fabbricato poi la riforma è quasi impossibile, perchè i difetti organici sostanziali non si possono correggere senza distruggere l'organismo nelle sue parti essenziali ed ogni addizione non fa che peggiorare, rendendo anche più mastodontici i voluminosi corpi di fabbrica.

Oltre alle cattive condizioni tecnico-igieniche, questo ospedale ha una capacità insufficiente ai bisogni della aumentata popolazione, e così in un momento di crisi acuta il Consiglio d'amministrazione, assecondato dal Comune, pensò a sfollarlo con un provvedimento (provvedimento di cui parleremo più avanti) e così si è calmata l'agitazione e momentaneamente sopita anche la questione della rimodernazione.

L'Ospedale di S. Giovanni ospita la Clinica medica generale (Prof. Bozzolo), a cui disposizione mette 52 letti, e la Pediatrica, con 13 letti; la Clinica medica propedeutica (Prof. Ceconi) con 31 letti; la Chirurgia propedeutica (Prof. Bajardi), con 38 letti; la Chirurgia operativa (Prof. Carle), con 66 letti; la Otorinolaringoiatria (Prof. Gradenigo), con 10 letti.

Complessivamente i letti clinici sono quindi 210. Oltre a questi vi sono 468 letti ospitalieri, compresi i pensionanti e gli incurabili.

Bisogna peraltro aggiungere che il Prof. Carle ha una seconda sezione clinica nell'Ospedale Mauriziano, di cui è primario.

Il Governo assegna all'Ospedale di S. Giovanni novantamila lire all'anno per il mantenimento delle cliniche. Una risorsa cospicua l'ospedale stesso la trae dai pensionanti colla retta di L. 12 giornaliera nella sezione chirurgica, di L. 10 nella sezione medica (operazioni a parte). E c'è chi deplora la introduzione dei pensionanti siccome quelli che distruggono eccessivamente i sanitari dalla assistenza dei malati poveri; la considerazione ha un certo valore, ma per un altro verso il ricavo che permette una più larga disponibilità di ricovero è pure apprezzabile.

L'Ospedale della Maternità, specialmente per quanto riguarda la sezione clinica, è pure in cattive condizioni. Ha sede in un antico convento in prossimità dell'Ospedale Maggiore. Le puerpere sono alloggiate in camere capaci da quattro a sei letti che,

quando fossero meglio intonacate e verniciate, servirebbero discretamente; ma esse prospettano su cortili interni comuni a case da pigione, e inoltre mancano spazi per ricreazione e passeggio delle ricoverate gestanti, che passano buona parte della loro degenza fuori del letto. Le gestanti hanno un dormitorio comune al terzo piano, mal riparato dal freddo e dal caldo, in una manica semplice, coperta da terrazzo, attraverso al quale filtra copiosa l'umidità. Difettano le sale di isolamento, le sale di operazione; le camere da bagno sono vergognose, le latrine, i locali per la biancheria sucida e simili servizi, orribili ed irreducibili senza grave spesa.

Alla Maternità c'è il primario ed il clinico. Il Governo corrisponde all'Ente un compenso annuo di lire quattordicimila per i 92 letti che l'Ospedale mette a disposizione della Clinica. Le ricoverate sono divise fra la sezione ospitaliera e la clinica con il seguente criterio: alla prima sono assegnate le illegittime di Torino, alla seconda le illegittime della Provincia e le legittime.

La questione della assistenza ostetrica è molto complessa e delicata. Le prevenzioni che in generale si hanno contro le cliniche si trovano qui particolarmente accentuate.

È naturale che alla donna onesta e maritata ed a quella che, pur avendo commesso un fallo, non ha perduto ancora il senso del pudore, ripugni l'assistenza multipla e, soprattutto poi quella degli studenti e dippiù si inquieti per le agevoli indiscrezioni che ne possono derivare.

Di qui la tendenza generale, per chi non può avere l'assistenza in casa, a valersi piuttosto delle levatrici che tengono pensione, le quali si incaricano di portare il neonato al Blefotrofio, denunciandolo come di ignoti, mentre l'ospedale ha il dovere di documentare la persona e la sua povertà. Se le illegittime vengono dalla Provincia deve l'Amministrazione dell'ospedale interessare il paese d'origine ed in questo scambio di atti fra Amministrazione ed Ufficio comunale locale, ogni garanzia di discrezione, con cui si dovrebbe cercare di render meno gravosa la vergogna, viene a mancare.

Il maggior contingente delle illegittime è fornito dalle persone di servizio, dalle commesse, dalle operaie. Ora queste ragazze verso il quinto mese di gravidanza, quando non possono più nascondersela, vengono espulse dalla casa che le ospita e le dà lavoro e si trovano costrette ad andarsene spontaneamente per sottrarsi al ludibrio delle compagne. È in quel momento che queste disgraziate avrebbero bisogno di trovare un luogo di ritiro dove potessero lavorare appartate in attesa di sgravarsi; la Maternità statutariamente non può accettarle prima che abbiano finito l'ottavo mese, e allora questo stato di cose favorisce l'aborto e la prostituzione.

Ad un istituto che ripari a questo bisognerebbe pur pensare; ma lo studio di tale organizzazione esorbita dal problema che stiamo analizzando e si collega con una serie di altri provvedimenti congeneri di cui ci porterebbe in lungo l'esame.

Di un'altra considerazione invece dobbiamo tener conto, ed è del fatto che la maggior parte delle donne gravide, specialmente delle legittime, vanno alla Maternità proprio al momento del parto; circostanza questa che rende opportuno che l'ospedale trovisi in località di facile accesso e possibilmente che più ospedali siano disseminati su vari punti della città. Per i quartieri ad ovest può servire per questi casi d'urgenza l'Ospedale Maria Vittoria; per la zona a sud l'Ospedale Mauriziano; per la zona a nord converrebbe creare invece un posto speciale.

Volendo separare la clinica dall'Istituto di Maternità si potrebbe lasciare alla Clinica ostetrica le legittime e le illegittime non primipare, all'attuale Maternità le illegittime primipare ed i soccorsi di urgenza per la zona nel quale si avesse ad impiantare il nuovo ospedale.

La ripartizione delle ricoverate essendo già statutariamente o regolamentarmente stabilita, la separazione non dovrebbe esser difficile a meno che l'Opera pia non credesse che la perdita del sussidio governativo nuocesse al funzionamento della parte ospitaliera. Senza dubbio lo sdoppiamento le porterebbe un aggravio, perchè il costo dei servizi generali non diminuisce in proporzione ed un locale nuovo e fatto con criteri moderni obbliga a spese molto più gravi.

L'Ospedale di San Lazzaro, o Sifilicomico, ha sede in un vecchio fabbricato di Corso Cairoli, proprietà municipale, in condizioni veramente deplorabili. Basti il dire che le infermerie hanno ancora latrine rudimentali, collocate sopra balconi esterni e che i riparti per i maschi e per le femmine conservano fra loro relazioni visuali attraverso ai cortili (male intercettate da graticciate alle finestre) tanto più inopportune in quanto che la natura delle infermità che si curano e la classe dei ricoverati (delle ricoverate specialmente) esigono la massima discrezione e segregazione.

Dispone di 94 letti d'ambo i sessi, dei quali 53 sono lasciati alla Clinica; la maggior parte dei malati, specialmente maschi, che vi accedono, sono tuttavia curati in ambulatorio.

L'Amministrazione è d'accordo sulla opportunità della traslazione, ma desidererebbe che questa avvenisse in località non troppo eccentrica, perchè appunto quei malati poveri cui la cura non impedisce di accudire alle loro occupazioni abituali, possano accedervi senza perdere troppo tempo.

La Clinica vi ha sede per una parte sola del-

l'anno accademico, perchè per un'altra parte si trasferisce all'Ospedale di S. Luigi, che ha una sezione per le malattie dermiche.

Questo ospedale ha un piccolo patrimonio costituito da lasciti e 50.000 lire sono già state votate dall'Istituto dell'Opera pia di S. Paolo a disposizione del Comune per cooperare al trasporto in nuova sede. (Continua).

## RECENSIONI

HENRY: *Termometri elettrici a resistenza* - (*Industrie électrique* - 10 marzo 1912).

Tutti questi apparecchi (l'A. ne descrive qualche tipo) sono basati sulle variazioni di resistenza prodotte dai cambiamenti di temperatura nei conduttori metallici, principalmente nel platino.

Tre temperature sono necessarie per calibrare un termometro a platino: le due prime sono generalmente quelle del ghiaccio fondente e del vapore saturo ad una determinata pressione, la terza è quella dell'ebollizione dello zolfo.

Il termometro elettrico a resistenza (vedi figura) è generalmente costituito da una spirale di filo di platino purissimo, posta al riparo da qualsiasi azione chimica o meccanica. L'unione della spirale coi punti esterni si fa con filo di platino per gli apparecchi da laboratorio, con fili d'argento o d'oro, secondo la temperatura, per gli apparecchi industriali.

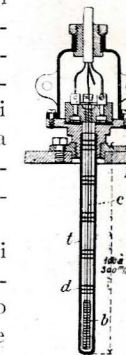
Per i lavori di precisione dei laboratori, si adoperano generalmente tre tipi di termometri: il tipo a conduttori condensati, quello a potenziale o quello combinato, ma i due primi sono i più interessanti. Nei lavori industriali, si cerca soprattutto di ottenere le indicazioni dirette senza manipolazioni; uno dei metodi più adottati consiste nell'inserire il termometro in uno dei rami di un ponte Wheatstone e nel valutarne la temperatura secondo l'intensità della corrente che circola nella diagonale (indicato dalla deviazione del galvanometro).

LEHMANN: *Apparecchio per la produzione dei raggi ultravioletti puri* - (*Zeits. für angew. Chemie* - 31 maggio 1912).

In una sua conferenza (riportata dalla Rivista tedesca) l'A. ha presentato uno schermo, costruito dalla Casa Zeiss di Jena, il quale lascia passare soltanto i raggi ultravioletti e può quindi ricevere numerose applicazioni.

L'intero apparecchio è costituito da una lastra, che produce raggi ultravioletti in grande quantità, collocata in un involucro ermeticamente chiuso ai raggi luminosi, e dallo schermo su ricordato, al quale giungono i raggi per mezzo di un apposito tubo. Lo schermo a sua volta è composto di una lastra di gelatina tinta alla nitrosodimetilanilina, la quale trattiene le irradiazioni azzurre, lasciando passare i raggi ultravioletti con lunghezza d'onde uguale a 400-300  $\mu\mu$ . da una lastra di vetro azzurro-uviolet di Jena, che lascia passare i raggi bleu e ultravioletti fino a 300  $\mu\mu$  e da una vaschetta contenente una soluzione di solfato di rame al 20 %, la quale trattiene le irradiazioni rosse, pur essendo sufficientemente permeabile ai raggi ultravioletti.

Il vetro bleu-uviolet viene adoperato sotto forma di lastre



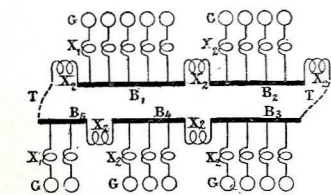
formanti le pareti della vaschetta rettangolare, nella quale si versa la soluzione di solfato di rame; su una di queste pareti si applica poi la gelatina colorata alla nitrosodimetilanilina.

L'A. descrive inoltre varie applicazioni del filtro a raggi ultravioletti Zeiss, il quale permette di riconoscere un gran numero di sostanze a seconda dell'intensità della loro fluorescenza, della colorazione che esse assumono o dello spettro che riflettono in un fascio di raggi ultravioletti.

**MARCHAND: L'uso dei rocchetti di reattanza per proteggere gli impianti contro i corti circuiti - (Industrie électrique - Marzo 1912).**

Per cercare di aumentare sempre più il rendimento e la robustezza dei trasformatori e degli alternatori, i costruttori furono portati a ridurre progressivamente la self-induzione e la reattanza dei circuiti indotti di questi apparecchi. Ma ciò facendo, si resero più pericolosi i corti circuiti, tanto sulla linea quanto all'officina, perchè la riduzione di quei due fattori permette alle correnti di assumere talvolta valori uguali a parecchie centinaia di volte l'intensità normale.

L'A. indica il modo di ovviare a questo grave inconveniente, aumentando la troppo debole reattanza degli esistenti circuiti con quella di rocchetti di reattanza speciali esterni alle macchine. Questi rocchetti devono disporsi in modo da proteggere contro un'eccessiva intensità della corrente tanto le generatrici quanto le macchine esterne, e Marchand propone la disposizione rappresentata in

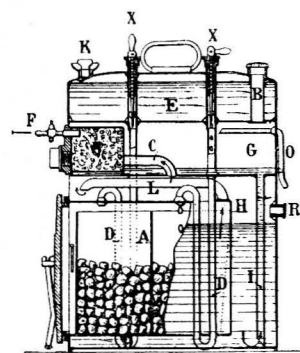


figura, nella quale le generatrici G sono congiunte alle sbarre omnibus B per mezzo dei rocchetti di self X<sub>1</sub>, ed alla loro volta le sbarre sono divise in sezioni B<sub>1</sub> B<sub>2</sub> B<sub>3</sub> B<sub>4</sub> B<sub>5</sub>, collegate fra di loro e coi circuiti esterni T per mezzo delle bobine di self X<sub>2</sub>.

L'A. termina colla descrizione dei rocchetti studiati e costruiti allo scopo di proteggere gli impianti contro i corti circuiti e che sono essenzialmente costituiti da un cavo avvolto su di un nocciolo in cemento senza nessuna armatura metallica.

**PEPINSTER E.: Apparecchio autoregolatore per produzione di acetilene - (Omnia - 18 maggio 1912).**

L'unità figura rappresenta in sezione il nuovo gazogeno, sistema «Morin», in cui è mantenuta costante, per quanto possibile, la pressione del gaz. Il carburo è racchiuso nella



cassa, a doppio scomparto, A, dalla quale il gaz, man mano che va formandosi, sfugge attraverso un tubo orizzontale molto lungo; l'acqua giunge sul carburo passando per due sifoni D (uno per scompartimento) alimentati dal serbatoio E, situato nella parte alta dell'apparecchio. Se la pressione del gaz supera quella della colonna d'acqua avente per altezza la differenza del livello fra il serbatoio e lo sbocco del

sifone, l'acqua non arriva più sul carburo e quindi cessa la produzione del gaz. Affinchè poi questa produzione sia costante, il che è indispensabile per una buona illuminazione, si ha il serbatoio di gaz G H, nel quale l'acetilene giunge

attraverso il tubo L, e che è, negli istanti di riposo, pieno d'acqua. Questa, sotto la pressione del gaz, passa in uno scompartimento superiore. La differenza dei livelli aumenta la spinta del gaz; quando essa è uguale all'altezza d'acqua nel sifone, quest'ultimo cessa di funzionare, arrestando la produzione d'acetilene, mentre i becchi vengono alimentati da quella del serbatoio, finchè, abbassandosi la pressione, l'acqua viene nuovamente a bagnare il carburo.

Nella figura osservasi ancora: il tubo B, che serve a riempire il serbatoio inferiore; il tubo C che porta il gaz all'apparecchio in cui esso si depura e si rende secco; il tappo K, attraverso il quale si riempie il serbatoio d'alimentazione; il robinetto F, da cui parte la conduttura generale del gaz; il tubo O, che permette all'aria libera di penetrare nel compartimento superiore e serve nel tempo stesso da tubo di sicurezza; il tubo di livello R, necessario per assicurarsi, prima di mettere in funzione il generatore, che il compartimento inferiore sia pieno d'acqua; l'apparecchio di depurazione S; le leve X, che determinano l'arrivo dell'acqua sul carburo.

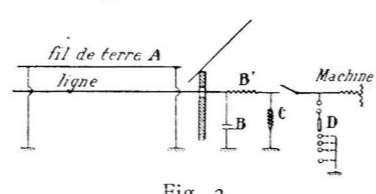
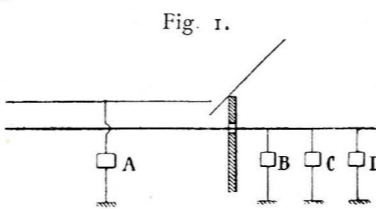
**CAPART G. P.: La protezione delle linee aeree contro gli effetti dei fenomeni elettrici atmosferici - (Revue électrique - 24 Maggio 1912).**

L'A. osserva anzitutto che a partire dal suolo fino all'altezza di circa 6000 metri, la ripartizione delle superfici equipotenziali successive si fa in modo molto irregolare; con tempo sereno, ad esempio, ed in pianura, il valore del potenziale varia di circa 180 volts al metro, per i primi 100 metri, di 40 volts verso i 1000 metri e di soli 15 volts a 4000 metri. Perciò, nei trasporti d'energia, le linee aeree intersecano talvolta diverse superfici equipotenziali, con potenziali di valore molto differente, il che può dar luogo a pericolosi fenomeni statici.

Un'altra causa di turbamenti è l'inversione del campo atmosferico, inversione che si produce generalmente a qualche metro al disopra del suolo e che espone le linee aeree ad attraversare alternativamente strati atmosferici con potenziali di segno diverso. Applicando un filo di terra sopra ad una linea aerea, si crea intorno ai conduttori sotto corrente una zona a potenziale zero che ovvia a quest'ultimo inconveniente. Oltre ai fenomeni statici d'origine atmosferica, bisogna poi ancora badare a quelli che, pur essendo di origine atmosferica, si producono lungo i conduttori. Mediante il condensatore inserito al principio degli avvolgimenti, ci si oppone alle differenze di potenziale capaci di far saltare gli avvolgimenti stessi.

Per portare a terra i carichi statici, l'A. consiglia l'uso del rocchetto d'induzione a nocciolo di ferro, la cui resistenza ohmica è molto debole, per cui i carichi statici vanno a terra molto facilmente sotto forma di corrente continua, mentre la perdita di energia riesce insignificante.

Nelle condutture elettriche è possibile, usando la valvola Giles, avere una resistenza ohmica di grandezza uguale all'impedenza della rete ed intercalare una piccolissima resistenza soltanto progressivamente, man mano che aumenta il valore della sopratensione.



Le figure schematiche qui riportate rappresentano le disposizioni per la protezione delle linee contro le sopratensioni; la fig. 1 indica semplicemente una serie di apparecchi di protezione contro i colpi di fulmine diretti (A) e contro i fenomeni atmosferici a frequenze diverse (B, C, D).

La figura 2 dà l'esempio di un impianto completo: una linea di terra in acciaio A per proteggere la linea contro i colpi di fulmine diretti; una batteria di condensatori B, inseriti al di qua di una self-induzione in fil di ferro B' per annullare gli effetti distruttori dei fenomeni ad alta frequenza; una bobina d'induzione C, a nocciolo di ferro, per portare a terra i carichi statici della linea, finalmente una valvola Giles D per allontanare le sopratensioni di media e bassa frequenza, e per ciò quelle di origine interna alla rete.

**Regolatore di turbine idrauliche a comando indiretto - (Génie Civil, n. 16 - Agosto 1912).**

Allo scopo di rendere i regolatori indipendenti sia dalle dimensioni delle turbine sia dall'altezza di caduta e di poterli quindi costruire in serie, la Casa Briegleb e Hause di Gotha costruisce un sistema a comando indiretto della parte mobile delle turbine (per mezzo dell'olio sotto pressione) ed a regolatore primario centrifugo con timoneria disposta per il ritorno automatico alla velocità di rotazione normale in qualsiasi posizione delle palette mobili.

Questo regolatore è costituito da due gruppi di organi ben distinti (separati in figura 1 dalla linea x x); quello superiore comprende gli apparecchi di comando propriamente detti, che subiscono soltanto sforzi molto piccoli; quello inferiore comprende invece gli apparecchi per la manovra della distributrice, i quali

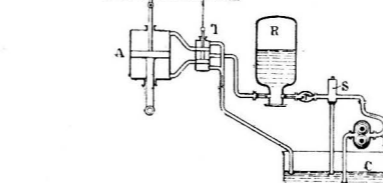


Fig. 1.

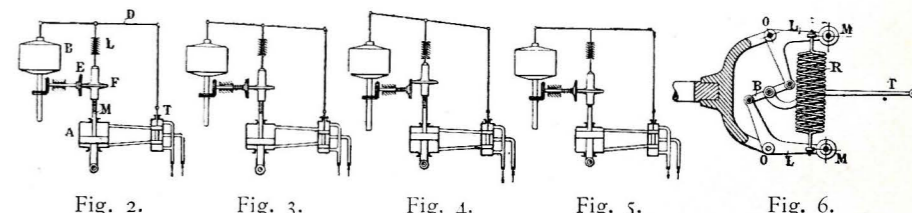
sviluppano o trasmettono sforzi meccanici considerevoli.

In quest'ultimo gruppo si notano: la pompa ad olio rotativa P, che prende l'olio nel serbatoio C per spingerlo in una conduttura, dalla quale esso passa nel turetto T che lo manda, secondo la sua posizione, al di sopra o al disotto dello stantuffo A. Questo è direttamente congiunto alla distributrice della turbina e l'apre discendendo nel suo cilindro o la chiude salendo. La conduttura è munita di una valvola S, che entra in funzione per ricondurre l'olio in C, non appena la pressione di quest'ultimo nel serbatoio ad aria R supera un determinato limite superiore.

Il primo gruppo comprende un regolatore centrifugo B, di speciale modello, senza manicotto e dotato di una grande sensibilità, il quale agisce sulla leva D, di cui l'altra estremità è congiunta al turetto T per mezzo di un'asta articolata da ambo le parti.

L'asse di rotazione della leva D è costituito da un coltello montato sull'estremo di un'asta verticale L, la cui lunghezza può venir regolata a piacere per mezzo del manicotto filettato G (munito di volante) raccordato a sua volta all'asta M, il cui manicotto pure filettato F è solidale ad una rotella di frizione.

Quest'ultima scorre sulla superficie di un disco di frizione E spinto da una molla s ed animato da un movimento di ro-



si fermano poi quando F è ritornato al centro di E e gli organi della timoneria sono proporzionati in modo che la leva D si trova allora nella sua posizione orizzontale (vedi figura 5) e la velocità della turbina è ritornata normale. Naturalmente un aumento nel carico della turbina fa avvenire in senso inverso tutti i vari movimenti descritti.

Il piccolo volante G, che serve a modificare la lunghezza dell'asta L, permette pure di far variare, entro certi limiti, la velocità di marcia normale della turbina, mentre la scanalatura H regola l'ampiezza degli spostamenti delle palette per una determinata variazione della velocità di rotazione della turbina, in modo da evitare le oscillazioni delle sfere del regolatore centrifugo. Inoltre l'articolazione tra la leva D e l'asta del regolatore, nonché quella fra D stesso e l'asta H<sub>1</sub> sono costituite da semplici coltelli tenuti a contatto colle loro superfici d'appoggio per mezzo di una molla r, per cui sono rese impossibili le deformazioni di questi organi un po' delicati nel caso di bruschi spostamenti nelle sfere del regolatore.

Siccome l'apparecchio deve servire per qualsiasi turbina, qualunque sia il senso di rotazione, l'asta M ed il manicotto F possono con tutta facilità venir sostituiti da un'asta e da un manicotto filettati in senso inverso; esistono inoltre due tipi di turetto che permettono di chiudere le distributrici



per uno spostamento dello stantuffo A, sia in un senso che nell'altro.

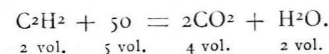
La grande sensibilità del regolatore a forza centrifuga risulta dalla mancanza di manicotto e dalla presenza di alcune leve ed articolazioni di trasmissione che generano delle resistenze d'attrito. Esso (v. fig. 6) è composto da due masse mobili M soggette all'azione della forza centrifuga e fissate all'estremità di leve L, articolate ai loro estremi O. Le estremità libere di L sono congiunte da una piccola biella B; mentre le molle R si oppongono allo scartamento delle sfere M agendo sui bracci lunghi per mezzo di coltelli applicati contro le loro faccie esterne, il che riduce al minimo le resistenze d'attrito.

*L'illuminazione ad incandescenza coll'acetilene - (Génie Civil, n. 17 - Agosto 1912).*

Quantunque l'illuminazione ad acetilene non abbia raggiunto quel grado di sviluppo che l'economia dei sistemi di fabbricazione del carburo di calcio lasciava sperare, essa ha tuttavia assunto una notevole importanza e tanto più ne assumerà quando saranno di uso corrente le reticelle ad incandescenza adottate in questi ultimi anni per sostituire i comuni becchi a fiamma libera.

L'uso di queste reticelle, che consente un'economia del 50-60%, richiede qualche speciale attenzione: il gaz deve essere assolutamente privo d'aria e depurato chimicamente, in modo che non contenga più tracce d'idrogeno solforato, sostanza che insudicerebbe i manicotti; la pressione deve essere costante e compresa fra 130 e 150 millimetri d'acqua. Per avere un elevato potere illuminante, le reticelle debbono essere relativamente leggere, ed allora si proteggono con un tubo di vetro, il che non ha sensibile influenza sul rendimento luminoso.

L'incandescenza dà migliori risultati quando la fiamma è molto calda; quella dell'acetilene può raggiungere i 2400 gradi, se la combustione è completa:



In pratica occorrono, invece di 10 volumi d'aria indicata dalla formula, 12 volumi per ogni volume d'acetilene e, quantunque una sola parte di quest'aria debba venir trascinata dal gaz nel suo passaggio all'iniettore del becco, tuttavia quest'ultimo deve essere studiato in modo speciale, data la debole pressione generalmente adottata nelle reti di distribuzione: esso non deve mai dare fiamma fuliginosa, nè bruciare internamente.

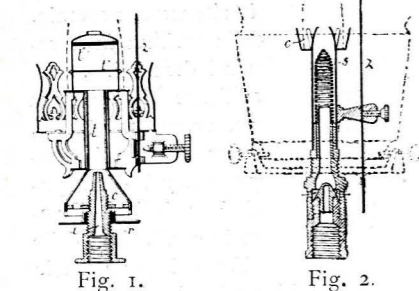


Fig. 1.

Fig. 2.

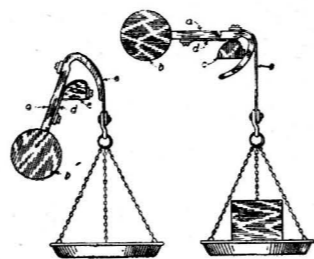
Fra i becchi già entrati nel campo della pratica, uno dei più antichi è quello Schimek (v. fig. 1) che può servire, in caso di rottura della reticella, come becco a fiamma libera. Il suo iniettore conico *c'* è collocato in una camera *c*, pure di forma conica, la quale si prolunga nel tubo *t*; su quest'ultimo s'incestra una seconda camera le cui tele metalliche *t't'* impediscono il ritorno della fiamma. La reticella è sopportata dall'asta *s* avvitata sul pezzo che porta il tubo di vetro; la rotella *r*, avvitata al coltello dell'iniettore, serve a regolare la quantità d'aria ammessa in *c*; diminuendo questa quantità in opportuna proporzione, la fiamma diventa meno calda, meno illuminante ed il becco può funzionare a fiamma libera.

Il becco O. C. A. (v. fig. 2) presenta alcune differenze da quello Schimek: l'iniettore è in steatite e le tele metalliche sono sostituite dalla spirale *s* più facile a pulirsi; il bordo della reticella è tenuto a posto da una specie di vaschetta, l'aria penetra attraverso i fori praticati nel tubo di vetro intorno all'iniettore.

Le reticelle per becchi ad acetilene debbono venir fabbricate in modo diverso da quello per i becchi a gaz ordinario e Luigi Cadenel, in seguito a studi speciali fatti nel laboratorio dell'«Office de l'Acétylène» osserva che la reticella, se fu ricotta a temperatura inferiore a quella dell'acetilene, si rammollisce e si deforma. Essa deve inoltre avere le maglie piuttosto robuste e, per ovviare alla conseguente diminuzione del potere illuminante, si aggiungono alle soluzioni correnti di nitrato di torio o di cerio, piccole quantità di altri sali di terre rare. Cadenel ha anzi studiato tutta una serie di bagni addetti ai diversi spessori di reticelle ed alle varie potenzialità dei becchi.

*KRON: Stadera senza molle - (Iron Age - 25 aprile 1912).*

Nella nuova stadera «Kron» l'asta *a* a braccia disuguali, porta ad una delle estremità il contrappeso *b* ed all'altra un gancio di forma speciale, sul quale si avvolge una lamiera flessibile *e* che porta il piattello per le sostanze da pesarsi.



L'asta *a* rotola sul dente *c* a cui è resa solidale mediante una seconda lamina flessibile *d*. Il gancio ed il dente sono costruiti in modo da far variare in senso inverso i bracci di leva del contrappeso e del piattello, determinando degli spostamenti angolari di *a*, proporzionali al peso del carico del piattello stesso. L'apparecchio pare nel tempo stesso, molto sensibile ed assai robusto.

*BULMANN E WILSON: Bagni a doccia e vestiarî per minatori - (Transactions, of the North of England Institute of the Mining and Mechanical Engineers - Marzo e maggio 1912).*

Gli stabilimenti di questo genere, dicono gli AA., debbono essere costruiti secondo le più perfette regole dell'igiene; in generale essi comprendono un'hall centrale a lucernario alla quale sono appoggiati, da una parte e dall'altra, le sale delle docce.

L'acqua deve venir fornita in ragione di 30-40 litri per uomo e per bagno, riscaldata ad una temperatura di 37° circa, per mezzo del vapore di scappamento delle macchine. Gli operai prendono la loro doccia o in comune, come è uso in Germania, od in gabinetti isolati, come si pratica in Francia e nel Belgio.

I depositi vestiari devono avere un'altezza da 6 a 9 metri; gli abiti sono sospesi a ganci speciali cui un dispositivo permette di sollevare alla parte superiore della sala dove una corrente d'aria li rende perfettamente asciutti; in inverno la temperatura dell'ambiente deve mantenersi intorno ai 27 gradi circa.

Gli AA. terminano la loro esposizione descrittiva facendo notare i caratteri particolari di qualche impianto di bagni a doccia eseguito in questi ultimi tempi da alcune grandi Società minerarie del Continente.

FASANO DOMENICO, Gerente.

STABILIMENTO TIPOGRAFICO G. TESTA - BIELLA.

# RIVISTA

## di INGEGNERIA SANITARIA

### e di EDILIZIA MODERNA

*È riservata la proprietà letteraria ed artistica degli articoli e dei disegni pubblicati nella RIVISTA DI INGEGNERIA SANITARIA E DI EDILIZIA MODERNA. - Gli originali, pubblicati o non pubblicati, non vengono restituiti agli Autori.*

## QUESTIONI

### TECNICO-SANITARIE DEL GIORNO

#### LA QUESTIONE OSPITALIERA TORINESE ED IL POLICLINICO

G. LAVINI.

(Continuazione e fine, vedi Numero precedente).

Per le malattie di petto non esiste una Clinica speciale. Malati di petto se ne trovano anche negli ospedali clinici per l'uso di questi; ma da oltre un secolo l'Ospedale di S. Luigi dà ricetto a malati poveri di tisi ed ospita anche dei pensionanti.

Da alcuni anni poi, con il concorso principale della Cassa di Risparmio nella cifra di un milione, si è creato un Sanatorio sullo stradale di Orbassano, all'altezza della nuova linea di cintura (architetto Ing. E. Mollino), che è magnifico e rispondente alle più moderne prescrizioni del genere, in località sana e ridente, con circa 15 ettari di terreno cintato.

In questo ospedale vi sono mandati e si ricevono quei tubercolotici che sono ancora ai primi stadi della malattia e per conseguenza suscettibili di guarigione o per lo meno di stabile miglioramento. Disgraziatamente il suo carattere di sanatorio è minato da una tendenza a volervi introdurre anche i malati all'ultimo stadio ed assolutamente inguaribili; cosa che frustrerebbe completamente lo scopo iniziale per cui fu istituito. A questa tendenza è necessario che il Comune si opponga intervenendo colla sua autorità e col proprio concorso per facilitare una operazione finanziaria che permettesse, in quell'ampia area ancora disponibile, di creare dei padiglioni speciali e staccati per trasferirvi quei disgraziati senza speranza che ora sono tristemente ospitati nel decrepito Ospedale di S. Luigi, in via Santa Chiara.

La opportunità tuttavia di tenere ospedali di questa natura lontani dall'abitato, nell'interesse simultaneo del malato e della cittadinanza, fa sì che l'opera del S. Luigi merita bensì tutto l'interessamento del Comune, ma la risoluzione delle questioni che lo riguardano rimane isolata dalla questione ospitaliera in genere, e soprattutto da quella del Policlinico.

L'Ospedale Mauriziano ha una splendida sede sul Viale di Stupinigi, e serve, come già accennai, ad una parte della clinica chirurgica del Dr. Carle. L'impianto è stato fatto anche troppo grandiosamente, ma ciò valse a determinare una notevole affluenza di pensionanti che ne migliora le condizioni finanziarie.

I padiglioni sono ad un solo piano e ci fu anche la proposta di sopraelevarli d'un piano per ospitare le cliniche; ma una tale soluzione apparterrebbe al novero delle intermedie che sono le peggiori.

Infatti, poichè i padiglioni furono immaginati ad un piano solo, sopraelevarli equivarrebbe a turbare l'organismo iniziale e inoltre esso ha un'area limitata, poco più di 30.000 metri quadrati, e lo sviluppo edilizio in quella parte della città non permette maggior espansione.

Gli altri istituti ospitalieri, quale l'Ospedale Maria Vittoria, l'Opera Pia Lotteri, il Manicomio, ecc., hanno scopi determinati, ed il loro eventuale sviluppo si ha da considerare assolutamente all'infuori della questione grossa che stiamo prospettando e studiando.

L'Amministrazione civica attuale, mancando di un concetto e di un programma sintetici e chiari, tanto su questo problema quanto sui problemi affini, non può di propria iniziativa indirizzare efficacemente gli studi sopra una determinata strada, e si lascia per conseguenza trascinare, rimorchiare dalla iniziativa privata; così l'anno scorso, sotto la stretta dell'urgenza e nella impreparazione assoluta della Amministrazione, il Consiglio comunale aderì ad una proposta di iniziativa dell'Amministrazione dell'Ospedale Maggiore di S. Giovanni, accordandole mezzo milione per contribuire alla costruzione di padiglioni ospitalieri in terreni agri-

coli che quest'Istituto possiede in regione Lucento, a quasi sei chilometri dalla sede dell'Ospedale attuale, per ricovero dei cronici e dei convalescenti, lasciando così una maggiore disponibilità nell'Ospedale attuale per i malati acuti.

Tale provvedimento provvisorio, che attenua il disagio attuale e permette all'Amministrazione di liberarsi per un po' di tempo dalle rampogne quasi quotidiane, allontana e compromette le soluzioni più logiche e radicali, sia riducendo i fondi già accantonati allo scopo, sia disperdendo le unità dalla cui riunione si calcolava per l'allestimento di un sistema organico.

L'Amministrazione comunale segue ora altre tracce di iniziativa privata, e così ha fatto buon viso ad una proposta di trasferire le cliniche del S. Giovanni nel vecchio Ospedale Militare (che sarà quanto prima abbandonato coll'entrata in funzione del nuovo ospedale a Piazza d'Armi), separato dall'Ospedale di S. Giovanni dalla via omonima; così ha accolto con benevolenza e messa allo studio la proposta di trasferire la Maternità ed il Sifilicomio nell'abbandonato Ergastolo.

Sempre si va dietro l'iniziativa privata e non si manifesta alcun proposito di risolvere organicamente la complessa questione; ciò non avverrà che il giorno in cui il capo dell'Amministrazione comunale, forte di convincimenti, con idee chiare e precise, prenda posizione di imperio, rompa ogni indugio, vinca colla propria autorità le renitenze, metta gli interessi generali al di sopra di quelli degli istituti, spezzi il cerchio delle influenze ed il pregiudizio delle tradizioni, nella visione iniziale e sostanziale della creazione di un istituto clinico che possa stare alla pari dei migliori.

Questo concetto grandioso aveva avuto il Sindaco Frola, quando per la creazione del Policlinico e dell'Ospedale Civico aveva fatto l'acquisto della Cascina Ceresa; ma, caduta l'Amministrazione Frola, ripresero vigore le opposizioni ispirate alle varie opinioni ed ai molteplici interessi, e il concetto formulato andò sgretolandosi, finché il Politecnico invase l'area destinata al Policlinico, e la bella iniziativa venne ad esser privata della sua base pratica già conquistata, facendo ripiombare il problema nella incertezza.

L'idea di adibire al Policlinico la Cascina Ceresa si riannodava evidentemente con un bel sogno che pareva avesse fatto la città di Torino, quello di creare, in una amenissima plaga della città, il quartiere universitario. In un momento felice di largo intuito dell'incremento da dare agli studi, si era deliberata ed attuata la costruzione di quattro edifici per gli istituti universitari di medicina, sul corso Massimo d'Azeglio, prospettanti il parco del Valentino. Disgraziatamente l'idea iniziale non fu se-

guita con vigile ed amorevole attenzione e non si riservarono, come agevole sarebbe stato, dato l'esiguo valore delle aree, spazi contigui per il successivo svolgimento del programma.

I dintorni degli Istituti universitari furono lasciati invadere disordinatamente da case da pigione e da edifici industriali. La Cascina Ceresa distava circa mille cinquecento metri dagli istituti, ma cadeva sul prolungamento del Corso Massimo d'Azeglio e poteva conservare al Policlinico una relazione topografica e visuale con essi. Il Politecnico che lo sostituirà è pure un istituto universitario e ne prende anche opportunamente il posto; ma a me pare che, perduta questa area per il Policlinico, non è escluso che si possa trovarne nella medesima zona altre che possano adattarsi, contribuendo a completare il sistema del quartiere latino da svolgere come programma edilizio. È necessario tuttavia non procrastinare, perché l'attività costruttiva in questa zona è grandissima e l'idea potrebbe rapidamente venire compromessa o resa di più difficile e soprattutto di più costosa attuazione.

Ho accennato già all'idea manifestata da taluno e presa in considerazione dall'Amministrazione di trasportare due cliniche nell'abbandonato Ergastolo, del quale il Comune di Torino si propone di rendersi proprietario.

Il Municipio ha acquistato, tre anni addietro, certi terreni Mussino (circa 5000 mq.) confinanti coll'Ergastolo, fra il Corso Massimo d'Azeglio, il Corso Dante e la Via Esposizione, a 20 lire al metro quadrato; l'area contigua dell'Ergastolo, che è di circa 12.000 metri quadrati, vale assai di più perché è coperta da un voluminoso fabbricato, ed il Sindaco stesso ha espresso la speranza di poterla avere con 300.000 lire a condizioni favorevoli. Così complessivamente fra Ergastolo e terreni Mussino si verrebbe a disporre di un'area irregolare di circa 17.000 mq., rappresentante un valore all'incirca di 400.000 lire.

L'abbandonato Ospedale Militare, cui pure ho accennato come di località proposta per le cliniche (10.900 mq.), è portato in inventario per un valore di 80 lire al metro quadrato e complessivamente quindi per L. 872.000. Sommando questo valore già accertato, positivo, con quello delle aree già Mussino e con quello minimo quale si potrà presumibilmente prendere all'incanto l'Ergastolo, si verrebbe a destinare alle nuove cliniche un'area di circa 38.000 mq. per un valore di L. 1.300.000 circa.

Ora a me risulta che in seguito a pratiche officiose fatte fare dal Comune per l'acquisto dei terreni Lanza (fabbrica di candele) alla barriera di Nizza, si sarebbero potuti avere questi 100.000 metri in un solo appezzamento a L. 10 al metro quadrato, complessivamente cioè al prezzo di un

milione. Si istituisca la proporzione fra tutte queste cifre e si vedrà che l'area da usufruire con queste progettate combinazioni costerebbe al Comune più del triplo di quella della Manifattura Lanza. Inoltre con le proposte combinazioni le cliniche sarebbero separate fra loro e distanti, in aree chiuse fra altri fabbricati comuni, e case da pigione, senza possibilità di distanziare in misura conveniente da queste i padiglioni, e senza margine per un'espansione avvenire, ed insomma mancante delle condizioni prime che si domandano per gli ospedali moderni.

L'area della Manifattura Lanza ha l'ampiezza ad un dipresso di quella alla Cascina Ceresa (della quale si calcolava di occupare circa 90.000 mq. col Policlinico), sarebbe delimitata da due lati con due ampi corsi, il Corso Galileo Galilei a nord, il Corso Massimo d'Azeglio ad est, e sarebbe meno distante dal centro e in prossimità degli edifici universitari e del Politecnico; la posizione sua è ridente, il libero prospetto della collina le conferisce un aspetto di giocondità. Chi parla di umidità e di nebbia non conosce la regione; a me accadde di trovare in quella regione il più fulgido sole invernale in giorni in cui la nebbia sovrastava all'ovest della città; il Po colla corrente d'aria che mantiene, stabilisce una condizione favorevolissima alla salubrità del sito. Chi prospetta il pericolo dell'inquinamento del Po con i rifiuti dell'Ospedale ignora che questi rifiuti devono versarsi nella fognatura che fra pochi mesi avrà raggiunta quella località.

Infine se si pensa all'Ergastolo si pensa ad una area nelle medesime condizioni sotto i riguardi igienici della fabbrica Lanza, giacché fronteggerebbe il medesimo Corso Massimo d'Azeglio, dalla stessa parte, collo stesso orientamento, solo a poco più di 300 metri di distanza.

Dimostrata matematicamente la enorme differenza di spesa che sta per i terreni Lanza, non saprei con quali altri argomenti si vorrebbe sostenere l'altra combinazione, perché evidentemente la spesa della costruzione dei padiglioni è identica e le esigenze dei clinici identiche, sia che si fabbrichi in un luogo che nell'altro.

Bisogna dire che ci sia una specie di fobia per le soluzioni grandiose, per sforzarsi di non guardarle, anche quando importano una spesa minore!

Io ho la ferma convinzione che convenga riprendere in esame il programma iniziale Frola, colla sostituzione della fabbrica Lanza alla Cascina Ceresa.

Il sistema moderno degli ospedali a padiglioni permette di impiantare ed iniziare organicamente e grandiosamente l'opera senza tuttavia eseguirla completamente d'un tratto e così di svilupparla in seguito, a misura che i bisogni della città lo richie-

dono ed in relazione colle disponibilità del bilancio. L'area che si deve scegliere deve bastare a creare sopra di essa un ospedale di ampiezza tale da dar ricovero ad un numero di ammalati sufficienti ai più larghi bisogni delle cliniche istituite ed istituende; tuttavia si può su di essa costruire solamente i padiglioni necessari agli stretti bisogni attuali, serbandone un'ampia riserva tanto per l'isolamento quanto per l'incremento degli istituti.

La soluzione sarebbe anche agevolata se si seguisse il criterio di una minor concentrazione ospitaliera, se cioè, soddisfatti quei più larghi bisogni delle cliniche, si provvedesse per l'assistenza dei malati con piccoli ospedali regionali progressivamente disseminati per tutta la città, e specialmente per la Clinica ostetrica, la quale potrebbe permettere, come già dissi, la esistenza di alcune sedi della Maternità meno eccentriche, sopra tutto per il soccorso d'urgenza.

I mezzi finanziari disponibili per la risoluzione della questione ospitaliera e delle cliniche universitarie erano, secondo il computo riassuntivo istituito dall'avv. Geisser nel 1911, i seguenti:

a) Precedenti oblazioni della Cassa di Risparmio, dell'Istituto delle Opere Pie di San Paolo e legato Bertone . . . . .	L. 1.250.000
b) Somme accantonate dal Municipio ad oggi . . . . .	L. 453.000
Somme da stanziarsi fino al 1915 . . . . .	» 1.000.000
	<hr/>
	L. 1.453.000
Cascina Ceresa . . . . .	» 565.000
Lascito Berrini (ricavo minimo) . . . . .	» 1.200.000
Recenti elargizioni della Cassa di Risparmio (negli utili dell'esercizio 1910 e successivi) . . . . .	» 1.000.000
	<hr/>
	TOTALE L. 5.468.000

Detratte le 500 mila lire assegnate al S. Giovanni, come già dicemmo, abbiamo dunque 5 milioni disponibili, perché evidentemente se la Cascina Ceresa fu adibita ad altro uso non è ragione per distarre dall'accantonamento fatto per il Politecnico la somma cui essa corrisponde.

Se poi si trasportano il S. Giovanni, l'Ospedale Dermosifilopatico e la Maternità al nuovo Policlinico, si dovrebbe portare in aumento alla disponibilità il non indifferente valore dei fabbricati concentrici attualmente occupati, valore che per alcuni di essi potrebbe essere molto considerevole se si trovasse modo di utilizzarli senza demolirli.

Con calma, studiando tutte le eventuali necessità avvenire della città, si potrebbe forse trovare per esempio una buona utilizzazione del palazzo del-

l'Ospedale di S. Giovanni per la Biblioteca nazionale e civica o per il Museo di antichità o per qualche magazzino od impianto industriale che dovesse rimanere nel centro... dico a caso. Fra Municipio, Governo, Enti e privati in un periodo di 10 o 15 anni (quanti certamente devono nella miglior ipotesi passare prima del completo assestamento del Policlinico), si può trovare la risposta al quesito, specialmente se la si cerca fin da questo momento con attenzione.

Pratiche fatte dal Sindaco Frola avevano portato all'affidamento di un largo concorso governativo richiesto arditamente in due milioni. Ma queste pratiche furono abbandonate dalla Amministrazione che succedette, come fu abbandonata la elaborazione della soluzione organica e radicale.

Se il contributo del Governo fosse anche limitato ad un milione, aggiunto questo agli elementi sovra elencati, si avrebbe una disponibilità di oltre sette milioni. Dato un milione all'area, rimarrebbero ancora sei milioni.

Io non voglio istituire calcoli di costo per venire a determinare quanto sarebbe per costare il nuovo ospedale. Mi limito a far notare che siccome non posso supporre che nelle costruzioni nuove, ovunque si facciano, non si vogliano adottare le norme ed i sistemi più moderni, così il miglior partito deve essere quello che risponde alla miglior ubicazione ed al maggior avvicinamento delle cliniche, e poichè l'area che suggerisco risponde a questo scopo, mi pare che si debba prendere in considerazione.

Il Prof. Pagliani, in un suo diligente opuscolo, cita degli esempi pratici di ospedali, in cui il costo unitario per letto è stato minimo e ad un buon risultato finanziario si potrebbe venire quando, respinte certe esagerazioni, si adottassero i padiglioni a due piani fuori terra.

Bisogna notare che, se nei più grandiosi e lussuosi impianti di ospedali moderni all'estero si è venuto a raggiungere perfino la spesa di 24.000 lire per letto, le condizioni sono ora molto mutate e l'Ospizio dei tubercolotici in Roma venne a costare poco più di 1.500 lire per letto, esclusa la fognatura e l'illuminazione, coi quali elementi si dovrebbe aggiungere forse un 30 %, arrivando a 2.000 lire.

I primi esempi tipici non si devono prendere per base. Si sa che quando si attua un'idea nuova e si vogliono d'un tratto applicare tutti i più esemplari perfezionamenti si fa, si prova, si rifà senza stabilire preventivamente rigorosi contratti, e in queste condizioni il costo è triplo e quadruplo. Nei perfezionamenti si riconosce poi all'atto pratico che molto vi è di inutile od eccessivo.

L'esperienza permette ora di fare dei contratti preventivi su basi sicure. L'industria mette in commercio gli apparecchi riconosciuti i più pratici a

prezzi molto ridotti, la maestranza si famigliarizza colle applicazioni, e le installazioni attuali costano rispetto alle prime ciò che costa una copia rispetto all'originale.

Cito a titolo di saggio la cifra posta a base del concorso per il costruendo Policlinico di Pavia, di cui ho veduto ed esaminato i quattro progetti presentati al concorso di secondo grado, alcuno dei quali è accompagnato da proposte di impresari costruttori.

La cifra di cui parlo è di 3 milioni per 506 letti e, date le condizioni esposte, a Torino si potrebbe fare fra terreno e fabbricati un magnifico impianto iniziale dello stesso genere con quattro milioni, restando tuttavia un largo margine nelle somme disponibili per il mantenimento, in attesa che lasciati o largizioni od il miglioramento delle condizioni finanziarie del Comune o maggiori sussidi governativi permettano di raggiungere il completamento razionale ed organico.

Senza pretendere di applicare la legge sulla concentrazione delle opere pie, come si fece a Roma, Firenze e Lucca, e senza arrischiare il pericoloso esperimento della creazione *ex novo* di un ospedale clinico municipale con amministrazione propria, si potrebbe, mi pare, continuare a lasciare al S. Giovanni l'amministrazione del nuovo ospedale, circondandola, ove occorresse, di quelle maggiori garanzie a favore del Comune, che nella circostanza di una soluzione radicale della questione sarebbe facile apportare.

Un'amministrazione avveduta, al momento attuale, dovrebbe certamente prospettare la questione ospitaliera simultaneamente a tutte le altre ed impostare razionalmente il quartiere ospitaliero ed il quartiere universitario nel piano regolatore. Ma poichè, come al solito, siamo sotto alla minaccia di provvedimenti parziali, intermedi ed inorganici, ho creduto opportuno suggerire quello che a me pare più vasto, logico e meno compromettente l'avvenire, quello che si riattacca ad un pensiero che era germogliato, il pensiero del quartiere latino, e che trovasi naturalmente impostato sopra una direttiva già alquanto manomessa, ma non assolutamente irriducibile.

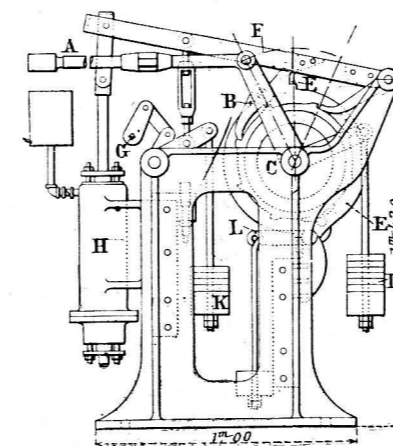
## RECENSIONI

BAKER: *Apparecchio automatico di comando per la tramoggia di carico degli alti forni* - (*Iron Age* - 4 aprile 1912).

I movimenti della campana che apre e chiude la tramoggia di carico degli alti forni e quelli delle ceste che vi portano il coke ed il minerale debbono succedersi in un ordine ben determinato ed invariabile; a raggiungere questo scopo si adottano attualmente in America degli apparecchi

automatici e l'*Iron Age* ne descrive uno, dandone un prospetto laterale che noi riportiamo nell'unita figura.

Questo apparecchio è destinato ad una tramoggia girevole, tipo Baker-Neumann, che deve aprirsi periodicamente ogni qual volta abbia ricevuto 4 ceste di carbone o di minerale e che è messa in moto mediante cilindri a vapore. La

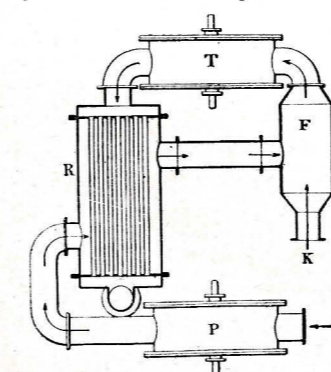


parte essenziale dello apparecchio consiste in un nottolino ed in un rocchetto di otto denti, sull'asse del quale è calettata la leva della valvola d'ammissione del cilindro di rotazione della tramoggia, per modo che ogni movimento del nottolino provoca un movimento di va e vieni dello stantuffo nel cilindro stesso ed una rotazione di 90° della tramoggia.

Il rocchetto è poi solidale ad una ruota munita di due denti sporgenti, i quali sollevano una leva che aziona, da una parte, la valvola d'ammissione del cilindro d'apertura della campana, e dall'altra, una catteratta d'olio che determina la durata del ritorno al punto morto della leva stessa dopo il passaggio del dente. I due denti sono disposti in modo che l'apertura della campana si determina quand'essa ha ricevuto quattro ceste di coke o di minerale e dopo che l'otturatore superiore della tramoggia si è nuovamente chiuso. In figura vedesi: l'asta A di manovra del nottolino, azionato, al loro passaggio, dalle ceste che salgono o scendono lungo il piano inclinato; il nottolino B, impigliato nei denti del rocchetto C e munito del contrappeso di richiamo D; la ruota E solidale a C; la leva di manovra F, e finalmente la catteratta H. La valvola d'ammissione del cilindro che determina la rotazione della tramoggia dopo che una cesa si è in essa vuotata, è direttamente calettata sull'asse di B.

DAVEY: *Nuovi tipi di turbine a gaz* (*Eng'neer* - Marzo 1912).

Le due nuove turbine descritte dall'A. sono l'una ad alta e l'altra a bassa pressione; in ambo i casi l'impianto comprende una turbina T analoga ad una turbina a vapore, una pompa P, un brúleur F nel quale il gaz entra da K ed un apparecchio R in cui l'aria che deve andare in F si riscalda preventivamente a spese del calore del gaz di scappamento.



La differenza fra i due tipi consiste nel fatto che la pompa P è premente nel caso della turbina ad alta pressione (v. fig.) ed è aspirante in quello della turbina a bassa pressione. L'apparecchio R, in cui avviene lo scambio di calore, è completato da un condensatore C, nel quale si riporta allo stato liquido il vapore d'acqua prodotto in F dalla combustione dell'idrogeno del gaz.

L'A. fa notare le difficoltà che si hanno per assicurare la combustione del gaz nell'aria fortemente compressa e considera quindi la turbina a bassa pressione come molto più facile a realizzarsi praticamente. Però il rendimento di questa turbina a bassa pressione non può, secondo il Davey,

oltrepassare il 10-12%, senza tener conto delle perdite di calore nel gazogeno. Questo piccolo rendimento è da attribuirsi principalmente al consumo d'energia, relativamente molto grande, della pompa che allontana l'aria dalla turbina dopo l'espansione.

ROBIN F.: *Bilancia di precisione senza pesi segnati* - (*Génie Civil*, n. 17 - Agosto 1912).

Questa nuova bilancia, sistema « Collot », pare realizzi le condizioni ideali di ogni strumento: permettere di eseguire le operazioni in breve tempo e con grande esattezza.

La caratteristica della bilancia « Collot » consiste nel fatto che l'operatore non adopera gli ordinari pesi; ma, una volta introdotto nella vetrina il corpo da pesare, manovra semplicemente un certo numero di bottoni esterni, tenendo d'occhio il raggio pesatore e poi procede alla lettura delle cifre comparse lateralmente (v. fig. 2); i pesi inferiori al decigramma si leggono su di un micrometro coll'aiuto di un microscopio.

La pesata si fa a carico costante (cioè il carico massimo della bilancia), il che permette di operare a sensibilità costante e col sistema della doppia pesata. Su uno dei piattelli sta appunto il carico massimo che non bisogna mai variare; sull'altro trovasi lo stesso carico, composto però non da un unico peso, bensì da tutta la serie degli ordinari pesi di una comune scatola; il corpo da pesarsi si colloca su questo secondo piattello, e, per ottenere l'equilibrio, si tolgono meccanicamente i pesi necessari di cui non rimane che addizionare i valori.

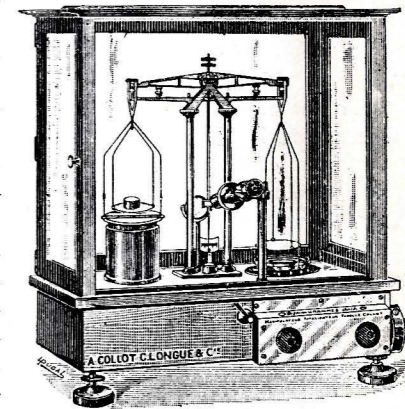


Fig. 1.

Visto così brevemente come si adopera la bilancia « Collot », l'A. ne descrive il meccanismo: i pesi di un grammo e superiori ad un grammo, sono collocati in uno stesso piano orizzontale e posti su di un piattello traforato, sospeso sotto il piattello principale destinato a ricevere le sostanze da pesarsi.

I tre primi pesi (1, 1, 2 grammi) hanno la forma di piccoli cilindri con cavità coniche e possono venir sollevati da aste munite di punta; gli altri (a partire da 5 grammi) hanno invece la forma di anelli concentrici: cui alcuni sopporti accoppiati possono sollevare afferrandoli in due punti. Queste aste e questi sopporti sono sollevati ed abbassati, dallo esterno, dalle corrispondenti aste di comando, in rapporto con un manipolatore Fayolle-Collot, che porta l'indicazione del valore del peso al quale ciascuna asta corrisponde. I decigrammi sono costituiti da cavalieri che si mettono a posto anche dallo esterno; i bottoni indicano zero quando i pesi stanno sul piattello e danno il valore dei pesi stessi quando sono sollevati.

La bilancia è munita di uno smorzatore (ad aria o a bagno di vaselina) di modo che i centigrammi, milligrammi e frazioni di milligramma sono ottenuti con semplice lettura sul micrometro che porta lo zero nel centro, posizione di equilibrio e 100 ad ogni estremità coi relativi segni + o - dinanzi a tutte le cifre. In questo modo un'ordinaria pesata si eseguisce in pochi secondi.

Numerosi e notevoli sono i vantaggi che la nuova bilancia Collot presenta: essa non si apre che a rari intervalli e durante l'operazione rimane chiusa e quindi riparata dalle vibrazioni e dei movimenti dell'aria; i pesi non si muovono più colle pinzette, il che li mantiene invariabili; il

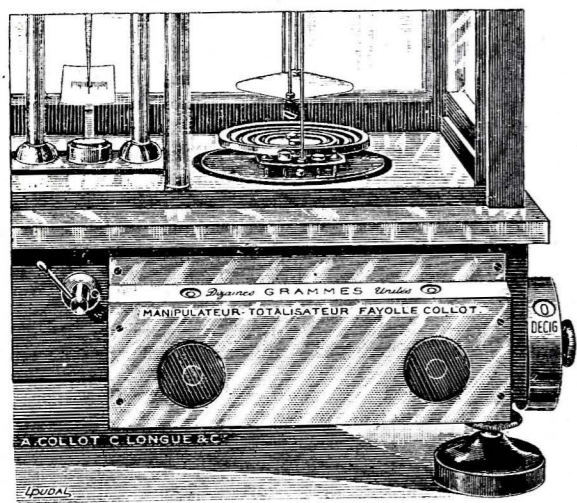


Fig. 2.

piattello che riceve i corpi è perfettamente libero; non vi può essere alcun errore nel totalizzare il peso, inquantochè le cifre che lo compongono appaiono soltanto quando rappresentano il peso del corpo; la pesata è fatta direttamente col procedimento della doppia pesata e la sensibilità rimane assolutamente costante.

BREYRE A.: *L'asfissia da gaz degli alti forni* - (*Revue universelle des Mines et de la Métallurgie* - Giugno 1912).

In questi ultimi anni i casi di asfissia da gaz di alti forni sono andati aumentando in proporzione inquietante, e l'A. consiglia, nel suo articolo, le disposizioni da prendersi per evitare questi dolorosi incidenti. L'aumento delle disgrazie in questo speciale campo di lavoro è senza dubbio conseguenza dell'utilizzazione del gaz per i motori, che va ricevendo sempre maggiori applicazioni, e la necessità di porre riparo si presenta grave ed immediata.

Si sono avuti casi d'asfissia all'aperto, in vicinanza degli alti forni, forse in causa della molteplicità di giunti e valvole; se ne sono verificati fra gli addetti alle caldaie in seguito a difetti nei giunti idraulici, e finalmente sono caduti asfissati operai mentre procedevano alla pulizia delle condutture.

Secondo l'A., è necessario fare una visita ogni sei mesi alle canalizzazioni di gaz depurato primario, ed una ogni due o tre anni a quelle del gaz depurato in secondo grado; prima di procedere a queste visite, bisogna isolare convenientemente il tratto che interessa, per mezzo di giunti idraulici con grande altezza di giunto d'acqua, oppure di giunti pieni. Queste disposizioni debbono essere rigorosamente prese in tutti i punti riconosciuti pericolosi, e specialmente: all'ingresso di ogni motore; all'ingresso di ogni ventilatore od apparecchio «Theisen» e di ogni caldaia; nelle officine in cui funzionano più forni, in corrispondenza del punto in cui i tubi che provengono da un forno si raccordano al collettore che porta il gaz alla depurazione primaria; nonchè dal punto in cui il collettore di gaz sudicio si unisce alla depurazione primaria in modo da isolare tutto il circuito della depurazione.

Dopo aver eseguito tutte le operazioni necessarie all'arresto di un forno ed aver isolato i tratti da visitarsi in modo rigoroso, è indispensabile ancora, dice l'A., rendere innocua la condotta prima di lasciarvi penetrare gli operai; a tale

scopo si può creare una corrente d'aria che scacci tutto il gaz contenuto nel tubo, assicurandosi poi, mediante un opportuno reattivo, dell'assoluta mancanza di acido carbonico.

D'altra parte non è meno indispensabile una buona organizzazione del lavoro: bisogna impedire le false manovre di valvole, non lasciar mai operai isolati e munire ciascuno di essi di una cintura di sicurezza a cui sia legata una fune tenuta dai compagni che stanno fuori. È necessario poi tenere gli apparecchi di salvataggio pronti a funzionare, soprattutto degli apparecchi per la respirazione artificiale.

La visita e la pulizia delle tubature di gaz costituiscono però sempre un lavoro pericoloso, nonostante tutte le precauzioni suggerite; perciò si è tentato di rendere necessario un minor numero di tali operazioni, asportando una parte delle polveri mediante cacciate d'acqua; ciò ha l'inconveniente di determinare delle agglutinazioni che finiscono col tempo per ostruire la condotta; vi si ovvia in parte adottando un canale a sezione ovoidale munito di numerosi robinetti di spurgo.

SHEA: *Caldaia elettrica per provvedere acqua calda ad uso domestico* - (*Electrical World* - 6 aprile 1912).

Questa nuova caldaia, costruita da un certo Fee di Chicago, per produrre l'acqua calda necessaria nella sua casa, è costituita da un serbatoio in lamiera R nel quale si fa giungere l'acqua fredda dal basso, in A; a proteggere questo serbatoio contro le irradiazioni, servono l'involucro di rame C e lo strato di feltro F, grosso circa cinque centimetri.

Nel fondo di R si è disposta una piccola scatola B in lamiera, perfettamente stagna, nella quale trovansi tre lampade ad incandescenza L, a filamento di carbone, che si fanno funzionare ad una tensione inferiore a quella normale d'illuminazione. Finalmente il riflettore D serve a rinviare verso l'alto il calore irradiato dall'alto al basso.

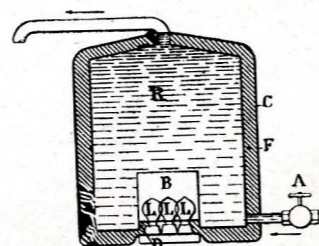
L'apparecchio «Fee» è sufficiente per fornire l'acqua calda consumata normalmente da una famiglia di cinque persone, e ne eleva la temperatura a quasi 100° C.; il suo costruttore afferma che la spesa di energia elettrica è di 1-1,25 dollari (5,20-6,50 lire) al mese.

PIC PAUL: *Trattato elementare di legislazione industriale*. - (*Le leggi operaie*, 4ª ediz. - Parigi, 1912 - A. Rousseau, editore).

Questo pregevole lavoro, premiato dall'*Académie des Sciences morales et politiques*, ha riscosso ovunque il maggior plauso e la massima approvazione.

Le prime edizioni furono in breve tempo esaurite; per questa ragione, ed anche per le continue trasformazioni subite dalla legislazione operaia tanto in Francia quanto nelle altre nazioni, si rese indispensabile la ripubblicazione del volume, convenientemente riveduto. Il Pic si è accinto all'opera ed ora presenta il nuovo lavoro rimaneggiato e messo al corrente colla legislazione e colla giurisprudenza più recenti.

I lettori troveranno in questa quarta edizione la concezione generale della seconda e della terza, ma, per il resto, sembrerà loro di leggere un libro nuovo, sia per le numerose leggi recenti largamente commentate, sia per il gran numero di nuovi documenti raccolti che per lo sviluppo dato a molte questioni d'attualità, quali il codice del lavoro, il contratto collettivo di lavoro, i sindacati di funzionari e scioperi di servizi pubblici, i monopoli industriali, ecc. L'A. ha poi ar-

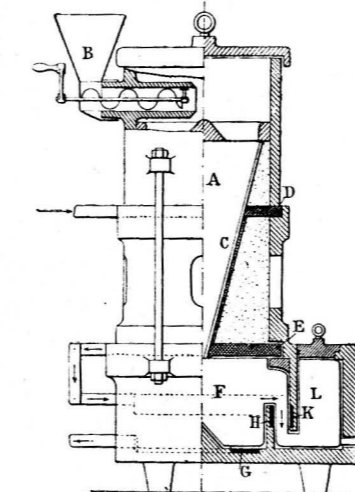


ricchito il suo libro di un nuovo indice, aggiunto a quello alfabetico ed analitico, il quale elenca, in ordine cronologico, le leggi e decreti francesi nonchè le leggi estere.

Si può dunque essere certi che anche questa nuova edizione incontrerà il favore accordato alle precedenti e verrà apprezzata secondo tutto il suo non piccolo valore.

Forno elettrico per fondere il quarzo - (*Revue électrique* - 26 aprile 1912).

Questo nuovo forno, che fornisce il quarzo perfettamente fluido e pronto per venir usato, si compone essenzialmente di una vasca A, alimentata da un distributore a vite continua B, nella quale è disposto un cono C in grafite coperto internamente da una miscela di ossidi refrattari per prevenire la formazione di carburi di silicio, ed avvolto in una guaina calorifuga di magnesite. Su questo cono terminano due elettrodi, D ed E, che portano la corrente, la cui intensità deve venire regolata in modo da ottenere una temperatura di circa 700 gradi alla base del cono e di 1800 al vertice. Il quarzo fonde passando nel cono e cade, allo stato pastoso, nella camera F, in fondo alla quale è incastrata una resistenza di riscaldamento G la cui presenza impedisce al quarzo di raffreddarsi.



Quando la camera F è piena, l'eccedente di quarzo supera H e viene a trovarsi in contatto della resistenza K, che porta la sua temperatura un po' al disotto del suo punto di volatilizzazione per cui esso riesce molto fluido quando entra nel crogiuolo L.

L'aumento continuo di temperatura ed i cambiamenti di direzione che il quarzo subisce in questo forno, lo portano ad un alto grado di raffinamento, sbarazzandolo sopra tutto dall'aria racchiusa nella sua massa, per cui esso, uscendo da h, può venire direttamente utilizzato.

PASSAVANT H.: *Le prove degli isolanti per apparecchi elettrici in Germania* - (*Elektrot. Zeits.* - 2 maggio 1912).

Le sostanze isolanti possono essere naturali od artificiali; queste ultime sono costituite da materie inorganiche tenute assieme da un materiale organico e vengono cementate fino alla tensione massima di 500 volts. I costruttori tedeschi hanno iniziato delle esperienze per determinare il valore di queste varie sostanze, sia rispetto alle proprietà meccaniche che a quelle chimico-fisiche od elettriche ed hanno ripetuto i diversi esperimenti su provette di forma e dimensioni ben determinate. L'A. riporta, in un articolo sulla Rivista tedesca, l'andamento di queste importanti prove.

Dal punto di vista meccanico, la Commissione tedesca ha studiato la durezza e la resistenza all'usura degli isolanti; nel campo della fisica, ha determinato la loro resistenza alle temperature elevate, l'influenza di queste temperature sulla resistenza alla flessione, l'influenza di un soggiorno di più settimane in un'atmosfera a 100° secca o satura di vapor d'acqua, l'influenza delle alternative di gelo e disgelo e finalmente la resistenza ad incendiarsi. Dal lato chimico si sono determinati gli effetti prodotti sugli isolanti da diversi agenti chimici come l'acqua, gli acidi cloridrico, solforico, solforoso, nitrico, la soluzione ammoniacale, l'ipoclorito di

sodio, la potassa, l'olio minerale, il benzolo, l'alcool, ecc., nonchè l'azione di essi isolanti sui corpi coi quali possono venir a contatto e specialmente sui metalli.

Dal punto di vista elettrico, la Commissione determinò: la resistenza d'isolamento, che non è in determinata relazione collo spessore dell'isolante, ma dipende invece soprattutto dall'omogeneità della materia; la resistenza superficiale, che diminuisce quando la tensione aumenta, secondo una legge diversa da isolante a isolante; la tensione di rottura, che non è proporzionale allo spessore dell'isolante; la variazione della resistenza d'isolamento e della resistenza superficiale in seguito alle azioni chimiche dell'acqua, dell'acido solforico, dei vapori d'ammoniaca, e dell'olio lubrificante; le variazioni della resistenza superficiale in rapporto alla luce solare ed alle intemperie; lo stato della superficie dell'isolante bruciata dall'arco elettrico; l'influenza delle elevate temperature sullo stato delle superfici e sulla resistenza d'isolamento.

La Commissione tedesca ha limitato i suoi lavori ad un piccolo numero di prove, a quelle cioè che interessano nella pratica industriale.

GILMANN: *Contatore d'aria compressa per impianti industriali* - (*Engineering and Mining* - 6 luglio 1912).

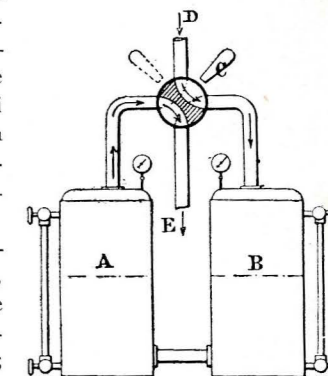
L'uso di questo nuovo apparecchio riuscirebbe di grande vantaggio per misurare direttamente il consumo dei martelli pneumatici e di altre macchine consimili. Esso può venir semplicemente inserito nella condotta d'aria compressa ed è costituito (v. figura) da due serbatoi cilindrici A e B, comunicanti nella parte inferiore e congiunti superiormente ad un robinetto a quattro vie C che li mette in rapporto alternativamente colla condotta D d'arrivo dell'aria compressa e colla condotta E d'alimentazione delle macchine. In fondo ai due serbatoi trovasi poi una quantità di acqua sufficiente per riempirli simultaneamente a metà altezza.

L'aria compressa, entrando in uno dei due serbatoi, spinge, colla interposizione dell'acqua, il contenuto dell'altro nella condotta E; quando l'acqua ha raggiunto una determinata altezza, basta invertire la posizione del robinetto C perchè il secondo serbatoio si riempia a sua volta, mentre il contenuto del primo va anch'esso nella canalizzazione E. Conoscendo la capacità netta di ciascuno dei recipienti A e B, e contando il numero delle manovre di C, si viene a conoscere esattamente il volume d'aria compressa consumato dalle macchine.

Secondo l'A., la precisione del descritto apparecchio è pari a quella degli ordinari contatori.

WIESMANN: *La trasmissione delle pressioni nelle rocce* - (*Schweiz. Bauzeit.* - 17-24 agosto).

L'A. studia le condizioni nelle quali si opera la trasmissione delle pressioni dovute al terreno attraverso le sottoposte rocce ed i rivestimenti delle gallerie scavate nelle rocce stesse e dimostra anzitutto come il carico del terreno non si trasmetta totalmente alle pareti delle gallerie; studia poi le diverse proprietà dei corpi solidi che possono avere influenza sulla grandezza degli sforzi trasmessi e sulla loro direzione, supposizione fatta che tali corpi siano rigidamente sostenuti in tutte le direzioni, di modo che non pos-



sano cedere agli sforzi stessi. Queste proprietà sono essenzialmente: la resistenza alla compressione della roccia, resistenza che è infinita quando gli elementi di un corpo mantenuto in tutti i sensi non possono separarsi; l'elasticità, che invece è, in tali condizioni, molto ridotta; la resistenza alla compressione della massa totale di terreno, la quale dipende dalla natura delle varie rocce che lo costituiscono, ed infine la plasticità delle rocce.

Dal punto di vista pratico, l'A. ammette che si formi sopra e sotto alle gallerie scavate nelle rocce, una specie di volta protettiva che devia lateralmente le pressioni del terreno superiore; studia inoltre l'influenza che sulle pressioni trasmesse alle pareti di una galleria possono avere un successivo ingrandimento nella regione della galleria medesima, la stratificazione del terreno, la presenza di sovrapposti banchi di roccia dura, nonché le proprietà dei materiali che tendono a modificare la sezione della galleria; dimostra infine come si stabilisca il definitivo equilibrio fra le diverse forze in presenza, anche quando non esiste nessun rivestimento di protezione, come è il caso delle gallerie nelle ordinarie miniere.

L'A. conclude però affermando l'impossibilità di determinare con un metodo preciso, matematico, il valore delle pressioni trasmesse alle pareti di una galleria e fa osservare come i rivestimenti non abbiano precisamente lo scopo di resistere a queste pressioni, ma tendano invece soltanto ad impedire le disaggregazioni della guaina protettrice (quella che sopporta realmente le pressioni), che si forma naturalmente tutto attorno allo scavo del tunnel ed il cui spessore varia colla profondità del tunnel stesso e colla natura del terreno.

RASCHIG: *Polvere da mina solubile nell'acqua* - (*Zeits. für angew. Chemie* - Giugno 1912).

L'antica polvere nera, nonostante i continui e nuovi progressi realizzati nella fabbricazione di polveri a base di nitroglicerina o di nitrocellulosa, riceve sempre numerose applicazioni, specialmente nel campo minerario, quando si tratta di ottenere blocchi di una certa dimensione, com'è il caso del sal gemma e delle pietre da costruzione. Orbene, l'A. pare abbia immaginato un nuovo tipo di esplosivo dotato dei vantaggi propri alla polvere nera e per di più composto di elementi solubili nell'acqua, il che facilita grandemente la sua fabbricazione e la rende assai più economica.

Il Raschig espone le considerazioni che l'hanno condotto al suo ritrovato, considerazioni che non è senza interesse qui riportare. Ogni esplosivo è costituito da elementi che forniscono l'ossigeno (comburenti) e da altri che l'assorbono (combustibili); nella polvere nera il comburente (salnitro) ed i combustibili (zolfo e carbone) sono elementi ben distinti; nelle altre polveri più recenti invece è la stessa sostanza che racchiude, combinati in vario modo, i combustibili (carbonio ed idrogeno) ed il comburente (ossigeno). In questo caso quindi il contatto fra i vari elementi, essendo essi atomi di una stessa molecola, è molto più intimo e perciò lo scambio d'ossigeno riesce assai più facile e maggiori sono le qualità esplosive della polvere. A colmare questa differenza tendono lo studio apportato nella polverizzazione e nella miscela degli ingredienti della polvere nera e sono appunto i trattamenti speciali quelli che ne fanno tenere relativamente alto il costo.

Praticamente non è possibile, coi mezzi meccanici di polverizzazione e di rimescolamento, portare le molecole in intimo contatto, mentre invece un grande avvicinamento si può realizzare con una soluzione che contenga contemporaneamente comburente e combustibile. Il problema consiste

nel trovare simili sostanze solubili in uno stesso solvente e nell'eliminare questo solvente in modo che il residuo prodotto solido presenti la stessa omogeneità della soluzione da cui proviene.

Nel 1893, Seidler aveva già trovato una prima soluzione del problema, preparando una polvere costituita ancora da zolfo, carbone e salnitro, ma combinati in modo speciale: il salnitro è solubilissimo nell'acqua, gli altri due elementi no, e perciò, invece di prenderli tal quali, si adoperano allo stato combinato in uno dei numerosi composti organici di poco prezzo che derivano dal catrame: il sale sodico dell'acido naftalinesulfonico. I risultati ottenuti nella pratica colla polvere Seidler furono assai inferiori all'aspettativa, avendosi essenzialmente due inconvenienti: 1° la necessità di adoperare un grande volume di solvente rendeva l'evaporazione lenta e costosa; 2° quando si operava su grandi quantità, la non indifferente differenza di solubilità fra il salnitro ed il sale organico determinava, nell'istante della formazione dei cristalli nella soluzione agitata, la parziale separazione dei due corpi; se non si agitava, il sale meno solubile non cristallizzava; agitando, esso costituiva già un grosso cristallo, quando l'elemento più solubile incominciava appena a cristallizzare. Inoltre il prosciugamento della polvere costituiva un'operazione assai pericolosa, inquantochè dovendosi scaldare, previa agitazione, la miscela a 100°, poteva manifestarsi una accensione spontanea.

La polvere solubile bianca del Raschig pare non abbia i lamentati inconvenienti; essa è costituita per il 65 % da azotato di sodio e per il 35 % da cresosulfonato di sodio.

Il cresosulfonato di sodio può venir sostituito dal xilene-sulfonato, apportando qualche modificazione nelle proporzioni. Questi due sali, derivati anch'essi dal catrame, costano poco e la loro solubilità nell'acqua è sufficiente perchè la ricordata separazione non si effettui. Inoltre, il processo di cristallizzazione adottato per evitare l'inflammazione spontanea contribuisce anch'esso a prevenire questa separazione. Esso consiste nel far ruotare dentro alla soluzione dei due sali, un cilindro metallico ad asse orizzontale riscaldato internamente mediante una circolazione di vapore. In tali condizioni, un sottile strato di soluzione viene trascinato alla superficie del cilindro, per cui esso, in grazie alla rilevante superficie di evaporazione, perde la sua acqua molto rapidamente e prima che la temperatura si sia notevolmente innalzata. Si raschia la pellicola asciutta per mezzo di coltelli disposti contro il cilindro dal lato opposto a quello in cui lo strato liquido esce dalla massa.

La polvere descritta dall'A. possiede proprietà esplosive pari a quelle della migliore polvere nera; si potrebbe realizzare una polvere solubile con più grande velocità d'esplosione, usando al posto dell'azotato di sodio, del salnitro od azotato di potassio, ma il composto verrebbe a costare di più.

La nuova polvere ha tuttavia l'inconveniente di essere assai più igroscopica della polvere nera, contenendo essa l'azotato di sodio che è un sale deliquescente, molto avido d'acqua; perciò è necessario avvolgere le cartucce con carta paraffinata e conservarle in casse perfettamente stagne; ma è questa una precauzione già richiesta anche da tutte le polveri, che contengono, come ad esempio quelle di sicurezza, dell'azotato d'ammonio, il quale possiede un'igroscopicità pari a quella della polvere Raschig.

---

FASANO DOMENICO, *Gerente.*

---

STABILIMENTO TIPOGRAFICO G. TESTA - BIELLA.