

RIVISTA

♣ ♣ ♣ ♣ ♣ ♣ ♣

DI INGEGNERIA SANITARIA

Continuazione: L'INGEGNERE IGIENISTA — Anno VI.

L'INGEGNERIA SANITARIA — Anno XVI.

È riservata la proprietà letteraria ed artistica degli articoli e disegni pubblicati nella RIVISTA DI INGEGNERIA SANITARIA.

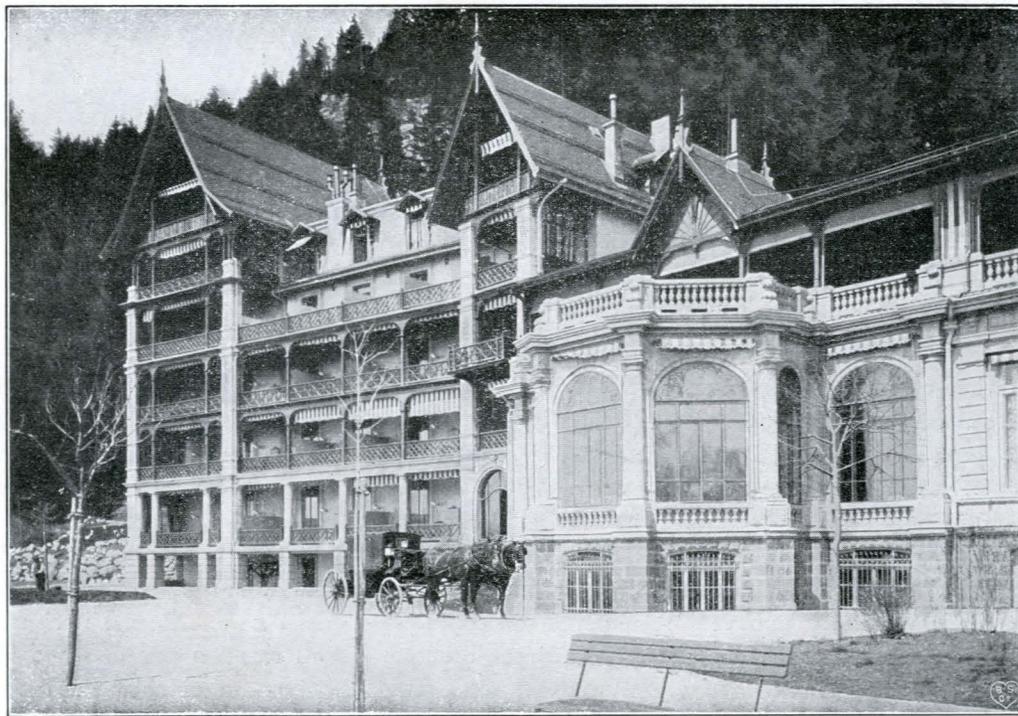
MEMORIE ORIGINALI

LA STAZIONE CLIMATICA DI LEYSIN.

La questione dei Sanatori per la cura dei tubercolotici polmonari è sempre all'ordine del giorno in tutti i paesi civili e vivissime sono le critiche e le apologie intorno a cosiffatto metodo curativo. I lettori dell'ottima *Rivista di Ingegneria Sanitaria* permetteranno che io riordini per loro i miei appunti sopra una visita compiuta nell'agosto decorso ad una delle stazioni più meritamente celebrate che si conoscano nella Svizzera francese, in località situata a poche ore di distanza da Ginevra, l'incantevole regina del lago Lemano.

A Leysin, piccolo villaggio del Cantone di Vaud, l'esperienza sanatoriale sui tubercolotici polmonari data soltanto da un quindicennio, ma già molto tempo prima il buon senso del popolo aveva intuito il valore terapeutico dell'aria che vi respirava. Il dottore Exchaquet, direttore di questi grandiosi stabilimenti climatici e per me guida impareggiabile, mi fece osservare come fin dal 1828 vi salissero a chiedere un miglioramento nel loro stato di salute i fanciulli cretini o disposti a diventarlo, e poi, via via, i rachitici, gli scrofolosi, i tubercolotici. Perchè a Leysin (1430 m.) tutto contribuisce a farne una rivale fortunata di Davòs, la meravigliosa stazione dei Grigioni; dalla temperatura che vi è mitissima alla mancanza quasi assoluta dei

venti di tramontana e alla distesa sconfinata di un cielo purissimo che mi ha fatto tornare sulle labbra la definizione manzoniana del nostro cielo di Lombardia: « così bello, così sereno, così in pace ». Inoltre questo clima, sebbene presenti molta analogia con quello di Davòs, non è però così alpino; l'aria vi è meno fredda al paragone, l'inverno vi è anche meno lungo, ciò che permette agli ammalati di compiere lunghe passeggiate nelle foreste di pini, traversate da un labirinto inestricabile di sentieri che si snodano in meandri leggiadri e conducono su su, in alto, a 1800 metri sul livello del mare. Il dottore Exchaquet mi ha invitato a farvi ritorno nei mesi di gennaio e febbraio, nel cuore dell'inverno, insomma. « Quello è uno spettacolo! Abbandonando la



Annesso del Sanatorium Grand Hôtel.

pianura avviluppata quasi costantemente da un manto di nebbia che a volte si spinge fino a lambire l'altipiano di Leysin, ella assisterebbe ad una novità la quale basterebbe da sola a giustificare il suo viaggio.

Ella vedrebbe gli abitanti del villaggio riscaldarsi al sole sulla porta delle loro casupole linde e civettuole, e penetrare fasci di aria e di luce attraverso le finestre spalancate dei nostri Sanatori ».

Ma a Leysin, oltre le meraviglie della natura incomparabile, esiste un'opera di bene che va maturando risultati brillanti, intorno alla quale è opportuno indugiarsi brevissimamente.

Gli stabilimenti terapeutici da me visitati, come quelli del Dettweiler a Falkenstein e del Brehmer a Görbersdorf, sono degli istituti chiusi, dove regna una disciplina rigorosa fra i ricoverati, sotto la sorveglianza incessante del medico-direttore, in aperto contrasto con ciò che si verifica nei *Kurhaus* aperti al primo arrivato e dove, come accade troppo spesso, il malato cerca di

a farsi curare? In tal caso sono prigioni aperte, dove si entra volontariamente, dalle quali volontariamente si esce, qualora non s'intenda accettare il regime che vi è imposto. Ospedali sono senza dubbio, poichè sono case per ammalati; ma quando si tratta di un'operazione o di un trattamento chirurgico non si accolgono forse le cliniche speciali? Allorchè si tratta di dover isolare, onde poter combattere con qualche profitto, certe malattie nervose, forsechè non si accolgono a braccia aperte le case di salute? Perchè si dovrebbero respingere i Sanatori per tubercolotici polmonari se offrono maggiori probabilità di guarigione della casa la meglio tenuta, se presentano degli elementi di successo che non è possibile realizzare altrove? Io non intendo discutere qui la questione del clima di montagna, non perchè la reputi senza impor-

ta, tutt'altro; ma perchè si può anche realizzare la cura d'aria in istituti posti in pianura o al mare, dove però il regime sanatoriale ha sostenuto più o meno bene le sue prove (*). Ma quel che non è possibile ottenere in casa propria è la vita organizzata per l'ammalato, è la direzione medica costante, è l'influenza grande dell'ambiente. Qui il medico dev'essere volta a volta, medico sempre, ma precettore ed amico, carabiniere e sacerdote; borbottare in qualche circostanza, spaventare in qualche altra, mai stancarsi dal ripetere all'ammalato la parola dell'incoraggiamento e della speranza. Deve sapere dei proprî clienti non soltanto

le minime lesioni polmonari e la curva quotidiana della temperatura, ma il loro carattere, le loro inclinazioni, i loro gusti, le loro qualità morali, le loro debolezze. Deve acquistarsi non soltanto l'autorità e l'influenza necessarie per compiere il proprio compito col massimo scrupolo, ma cattivarsi altresì la loro confidenza, che è la condizione *sine qua non* di successo proficuo nella cura. Ciò che il Sanatorio compie per gli ammalati ricchi o per lo meno in grado di sopportare sacrifici pecuniari abbastanza cospicui, il Sanatorio popolare, l'« Asile des femmes » e il « Châlet des enfants » lo realizzano quassù per gli ammalati indigenti.

(*) L'estensore dell'articolo, per ragioni che esigerebbero lunghe spiegazioni, si dichiara difensore del Sanatorio di montagna e non può accogliere l'idea nuovissima dei Sanatori al mare.

* * *

Detto questo credo opportuno passare senz'altro a discorrere un po' dettagliatamente delle ragioni per cui questa stazione climatica è, a parer mio, fra le belle e consigliabili d'Europa.

Leysin è di facile accesso; il piccolo villaggio caratteristico è da lungo tempo sede di un ufficio postale e telegrafico.

Buone strade carrozzabili lo allacciano ad Aigle (stazione della linea ferroviaria Jura-Simplon, a 40 km. da Losanna) per la valle della Grande-Eau; a Châteaux d'Oex per il Colle della Mosse; e all'Oberland Bernese per il Colle del Pillon. Quest'ultima via, che attraversa le roccie di Aigremont per arrivare ai Diablerets, è molto spesso utilizzata per le escursioni in slitta o in vettura. Ma a Leysin si giunge anche a mezzo di una ferrovia elettrica, in parte a trazione ordinaria, in parte a ruota dentata.

Feydey-sur-Leysin, l'ampia spianata sopra cui sorgono gli elegantissimi Sanatori, sovrasta di circa 200 metri il villaggio, donde lo sguardo domina un'ampia zona della vallata del Rodano.

Per comprendere bene quali siano gli effetti dell'altitudine sull'organismo umano, bisogna aver cura di decompolarla e studiarla nei suoi differenti fattori che sono:

- 1° la purezza dell'aria;
- 2° il suo stato igrometrico;
- 3° l'assenza dei venti;
- 4° l'energia di insolazione;
- 5° la bassa temperatura;
- 6° l'abbassamento della pressione barometrica.

Per la stazione di Leysin tutti questi dati vennero sondati e sottoposti a disamina rigorosa dal dott. L. Secretan, medico dell'ospedale cantonale di Losanna, nella *Revue médicale de la Suisse romande* e pubblicati poi in due opuscoli dal titolo *Leysin et la cure d'hiver* (1886) e *Climatologie hivernale de Leysin* (1891).

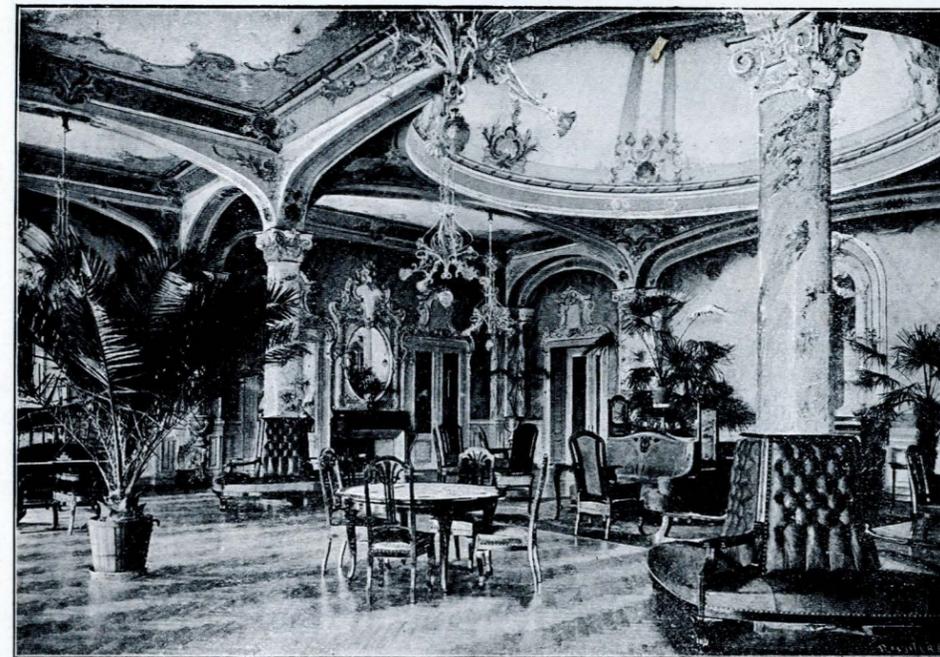
Faccio grazia ai miei lettori delle lunghe tabelle dimostrative riferentisi alle diverse voci sopra elencate, accontentandomi di poche cifre forzatamente sommarie.

Vediamo anzitutto l'umidità relativa. Le osservazioni al riguardo vennero compiute coll'igrometro a cappello di Saussure ed eseguite sistematicamente tutti i giorni, dal novembre al marzo, alle 7, alle 10, alle 13 e alle 16.

La media dell'inverno 1887-88 fu di 74,6 o/o
 » » 1888-89 » 55,2 o/o
 » » 1889-90 » 56,0 o/o.

Da calcoli annuali risulterebbe che essa è del 64 o/o a Leysin; ad Aigle, ai piedi della montagna, del 72 o/o. La differenza diventa ancora più accentuata ove si confrontino le medie invernali che sono del 77 o/o ad Aigle e soltanto del 61 o/o a Leysin.

Le medie igrometriche vi discendono dunque molto in basso, raggiungendo spesso il 30 o/o o anche il 20 o/o: nell'inverno del 1889 fu segnalata la cifra eccezionale



Giardino d'inverno del Sanatorio Grand Hôtel.

del 13 o/o. Codesta grande secchezza, associata alla tranquillità notevole dell'aria, spiega come gli ammalati possano vivere *au plein air* anche col freddo, e come la temperatura di -2° C. e -3° C. sia quasi più facile a sopportarsi in queste condizioni delle temperature di $+5^{\circ}$ C. e $+6^{\circ}$ C. in località con aria più umida e più movimentata, essendo il vapor acqueo il grande sottrattore di calorico della nostra economia.

La seguente tabella dà il parallelo fra la media igrometrica delle due celebrate stazioni della Svizzera:

	Leysin		Davòs	
	Ore 7	Ore 13	Ore 7	Ore 13
Inverno 1887:				
Gennaio, Febbraio, marzo	77	50	91	71
Inverno 1887-1888:				
Dal novembre al marzo	84,4	69,4	89,2	69,2
Inverno 1888-1889:				
Dal novembre al marzo	64	48	87,4	64,6
Inverno 1889-1890:				
Dal novembre al marzo	61	48	88	61,8

E la stessa superiorità si riscontra ancora per quanto concerne le osservazioni relative alla durata della insolazione, compiuta a mezzo del registratore solare automatico, chiamato *elioautografo*: una grande sfera in cristallo che concentra i raggi solari sopra una striscia di carta preparata *ad hoc*, sulla quale stanno scritte le ore del giorno e dove il sole marca la sua presenza per mezzo di una carbonizzazione più o meno completa, a

Insolazione invernale di Leysin, Davòs e Losanna.

	1887			1887-1888			1888-1889			1889-1890		
	Leysin	Davòs	Losanna	Leysin	Davòs	Losanna	Leysin	Davòs	Losanna	Leysin	Davòs	Losanna
Novembre	»	»	»	70,6	68,1	81,6	116,25	96,75	60,5	167,1	111	75,5
Dicembre	»	»	»	82,6	59,7	83,5	175,9	123,25	66,5	121,3	116,25	49
Gennaio	149,8	138,4	30,3	148,25	120,75	91,5	125	120,25	78	120,9	99,5	39,75
Febbraio	179,8	149,2	161,7	78	93,75	54,25	59,1	54,5	88	150,5	167,75	75,25
Marzo	126,5	141,4	104	103,25	127,75	115,5	124,8	127,75	121,25	177,8	179,75	190
TOTALE	456,1	429	296	482,70	470,05	426,35	601,05	522	414,25	737,6	674,25	429,5

Siffatta superiorità è

nel 1887 di ore	27,1
» 1887-88 » »	12,65
» 1888-89 » »	79,05
» 1889-90 » »	63,35
ossia in totale di ore	182,15

seconda della forza dei suoi raggi. È uno strumento assolutamente sicuro, col quale non sono possibili errori di sorta.

Eccone lo specchio relativo a Leysin, Davòs e Losanna: esso ci insegna che Leysin e Davòs (questa stazione tipica per i suoi inverni) hanno una insolazione invernale somigliantissima; ciononostante la superiorità resta a Leysin per i quattro inverni osservati.

Ci resta a considerare la temperatura, di cui ci limiteremo a trascrivere qualche media. Le minime notturne non sono certo tra le bassissime: il termometro non discese mai al disotto di -19° C. (dicembre 1887), ma scende frequentemente a -15° C. Le medie invernali oscillano intorno a $-1^{\circ},8$ C.

La primavera ha una media di $+3^{\circ},8$, l'estate di $+12^{\circ},3$, l'autunno di $+6^{\circ},8$. La media annuale è di $+5^{\circ},3$.

Il lavoro del dottore Secretan, dal quale togliamo queste cifre di mezzo alle moltissime tabelle onde è ricco il volumetto, dà pure a questo riguardo delle tabelle comparative fra Leysin e Davòs.

A Davòs, che è quasi alla stessa altitudine di Leysin, le cifre corrispondenti allo stesso ciclo di anni in cui vennero fatte per Leysin sono: inverno $-6^{\circ},9$, primavera $+2^{\circ},5$, estate $+11^{\circ},3$, autunno $+3^{\circ},8$. Ad Arosa l'inverno ha una temperatura di $-5^{\circ},1$, la primavera di $+1^{\circ},5$, l'estate di $+9^{\circ},7$, l'autunno di $+4^{\circ},8$.

Emerge da esse che il clima della stazione del Cantone di Vaud è notevolmente meno freddo di quello della stazione dei Grigioni, e cioè di circa $+5^{\circ}$ C. V'ha di più. Il clima non vi è soltanto più caldo, ma più

eguale; le variazioni fra le minime notturne e le temperature osservate alle ore 13 sono anche meno rilevanti.

Prima di proseguire dobbiamo osservare che tutte le osservazioni riferentisi alla temperatura vennero compiute a mezzo di un termometro centigrado posto accuratamente nell'ombra, come prescrivono le regole meteorologiche. Così si ottengono dei dati rispondenti indubbiamente ai principii della scienza; ma l'essere umano, l'ammalato soprattutto, che nell'inverno vive il più possibilmente al sole, riceve delle impressioni che possono non corrispondere alle indicazioni del termometro all'ombra; egli percepisce il calore prodotto dai raggi diretti del sole, calore che può essere registrato a mezzo di un termometro con boccia nera e posto alla luce solare diretta. Questo strumento segna talora all'alta montagna, in pieno meriggio e durante i rigori del verno, una temperatura fra i $+30^{\circ}$ C. e i $+50^{\circ}$ C.; mentre il termometro ordinario segna fra $+0^{\circ}$ C. e $+10^{\circ}$ C. Tale differenza va ricercata nel fatto che la radiazione solare è assai più intensa alla montagna che al piano, in virtù della purezza notevole dell'atmosfera, ciò che spiega come si possa passeggiare senza mantello nell'inverno, durante le ore del meriggio, nelle stazioni alpestri, e si possa prendere impunemente il caffè nelle gallerie aperte, mentre il termometro segna una temperatura di $+0^{\circ}$ C.

« Et voilà ce qui fait qu'un hiver passé sur ces hauteurs laisse une impression de lumière et de chaleur fort différente de celle que produit en général l'hiver de la plaine » (1).

Vediamo altre cifre, le ultime, di questo studio istruttivo.

La purezza del cielo è in rapporto diretto colla irradiazione solare. In meteorologia si esprime la nebulosità colle cifre comprese fra 0 e 10: 0 significa un cielo senza ombra di nube, completamente sereno; 10 si usa per indicare il cielo interamente coperto. A Leysin questa proporzione, nella media annuale, non raggiunge

la metà, cioè 4,6. La nebulosità è di 4,0 nell'inverno, 4,9 in primavera, 4,6 nell'estate, 4,8 nell'autunno. È un po' meno della nebulosità media nelle Alpi valdesi.

La nebbia a Leysin è rara e appare specialmente



Sala da pranzo del Sanatorio del Monte Bianco.

nell'estate. In montagna, in via generale, la nebbia non è che una nube che si dissolve e non dura.

I soli venti che spirano a Leysin sono quelli da sud-ovest a nord-est. Davòs, invece, essendo situato in fondo a una valle, è esposto a correnti regolari conosciute col nome di « Thalwind » (venti di vallata). Non tenendo conto delle correnti che non raggiungono un metro per secondo, le quali sono correnti locali piuttosto che veri venti, si arriva alle seguenti conclusioni: su tre osservazioni giornaliere si nota 77 volte al mese la calma a Leysin, e solamente 63 a Davòs.

Il periodo più tranquillo di Leysin decorre dal luglio all'ottobre, durante il quale si nota 84 volte al mese la calma nell'atmosfera; da febbraio ad agosto l'atmosfera è più agitata, tuttavia la calma è segnalata ancora 75 volte.

I venti da sud a sud-ovest sono osservati 28 volte in inverno, 44 volte in primavera, 28 volte in estate e 27 in autunno. I venti da nord-ovest a nord-est sono segnalati 9 volte in inverno, 14 volte in primavera, 6 volte in estate e 5 volte in autunno.

La maggior parte di questi venti sono deboli e raggiungono il grado da 1 a 2 della graduazione dei venti di Belfort, vale a dire una velocità di 5 metri al secondo; i venti con una velocità di 10 metri sono rarissimi, e solamente una volta ne fu osservato uno di 15 a 20 metri al secondo.

(1) H. LECOULTRE. — *Neige et soleil. Paysage d'hiver à Leysin*, dans la « Bibliothèque Universelle », novembre 1891, pag. 313.



Sanatorio del Monte Bianco.

Quanto a Losanna essa rimane, *vis-à-vis* di Leysin, in deficit di ore 711,3, cifra enorme la quale sta lì a rappresentare deficienza di calore e soprattutto di luce, cosa assai più importante.

Leysin può quindi, a buon diritto, considerarsi come una delle stazioni delle Alpi più al riparo dalle perturbazioni atmosferiche.

Da tutte queste cifre emerge luminosamente la ragione della fortuna di Leysin come stazione climatica per tubercolotici polmonari.

Dottor COSTANZO EINAUDI

GEOGRAFIA NOSOLOGICA

DELLA TERRA DI BARI.

DISTRIBUZIONE GEOGRAFICA DEL TIFO

pel Dott. STEFANO BALP.

(Continuazione e fine — Vedi Numero preced.)

1° GRUPPO. — I due Comuni che lo compongono sono nelle stesse condizioni geologiche, su terreni diluviali, poco permeabili, ed hanno lo stesso sistema di fognatura. A Barletta si beve acqua di pozzo infetta; a Trani acqua di lastrici solari e stradali. Ambedue i Comuni hanno annualmente casi di tifo: a Trani in forma non nettamente epidemica; a Barletta dopo alcuni anni di casi sporadici per tre anni consecutivi scoppiano tre gravissime epidemie, di non lunga durata ma d'una violenza estrema.

Cifre e fatti non hanno bisogno di commenti.

2° GRUPPO-ZONA DEL PLIOCENE. — Acqua di pozzi. Nei Comuni aventi fogne perdenti casi di tifo 10,4 per 10.000 abitanti; in quello avente fosse mobili 3,6 per 10.000 abitanti.

3° GRUPPO. — Acqua di pozzo e acqua di raccolta da lastrici solari e stradali. Nei Comuni aventi fogne perdenti casi di tifo 30 per 10.000 abitanti; fosse mobili 7. A Rutigliano in otto anni sei epidemie; a Monopoli ed Altamura una sola. Nei Comuni aventi fosse mobili (n. 7) non si ebbero vere epidemie.

Nei gruppi successivi che comprendono Comuni sprovvisti di acqua di pozzi, l'eziologia del tifo e le differenze fra Comune e Comune sono più difficili a rilevare. Risulta però che, in genere, ove si usa acqua di lastrici solari la morbosità per tifo è minima: che è pure proporzionalmente assai minore nei piccoli Comuni in confronto ai grossi Comuni, per esempio Andria: ciò può essere in relazione ai sistemi in uso per attinger l'acqua: essendo in essi assai maggiore il numero delle secchie che vanno a lavarsi nelle pubbliche cisterne è naturalmente assai più frequente l'inquinazione dell'acqua. La differenza però è probabilmente dovuta in gran parte alla maggiore facilità della trasmissione diretta del tifo: dato l'agglomerato della popolazione e delle famiglie in spazio ristrettissimo è quasi impossibile che l'infezione non colpisca successivamente tutti i membri di una famiglia.

Per la stessa ragione è più facile l'inquinazione del-

l'ortaglia: il rinnovamento dell'acqua nelle cisterne scoperte essendo dipendente dalle piogge, la quantità di ortaglia che si lava in un'acqua infetta è maggiore in un grande Comune che in un piccolo.

Riassumendo in una sola media tutti i dati statistici raccolti si avrebbe:

1° Comuni aventi acqua di pozzo e fogne perdenti:	
Morti per 1000 abitanti . . .	27,55
Risparmio	10,8
Casi di tifo per 10.000 abitanti	27,3
2° Comuni aventi acqua di pozzo e fosse mobili:	
Morti per 1000 abitanti . . .	28,6
Risparmio	10,9
Casi di tifo per 10.000 abitanti	7,5
3° Comuni sprovvisti d'acqua di pozzo:	
Morti per 1000 abitanti . . .	28,3
Risparmio	11,3
Casi di tifo per 10.000 abitanti	10,8

In tutti i gruppi è compreso un certo numero di Comuni che danno un buon contingente alla mortalità per malaria.

**

Provvedimenti.

Nella lotta contro le epidemie i più potenti alleati dell'igienista sono anzitutto l'istruzione e poi la ricchezza, presa la parola in un'accezione più generale e più lata, nel senso cioè d'un maggior numero di partecipanti a tutte le sue manifestazioni industriali ed agricole.

Istruzione. — In terra di Bari la percentuale degli analfabeti varia fra il 70 e l'80 per cento. L'istruzione è quindi una burletta che costa un milione e mezzo all'anno alla provincia.

Industria. — In provincia di Bari non esistono quasi industrie: le poche ivi esercitate rappresentano più che altro un complemento necessario all'agricoltura locale, quali sarebbero i molini a cereali, i pastifici, le fabbriche di saponi coll'estrazione dell'olio dalle zanze mediante il solfuro, le concerie, le distillerie d'alcool.

V'ha poi qualche tessitura di cotone che consuma le scorie delle mandorle e delle olive come combustibile, e fra tutte danno pane e lavoro a circa 1000 operai.

Commercio. — Miglior sorgente di ricchezza è il grande e piccolo commercio che è assai bene rappresentato e del quale vivono circa 7000 lavoratori del mare.

Proprietà fondiaria. — V'ha un gruppo di grandi proprietari capitalisti, ma rappresentano un capitale timido del quale la sola industria del consolidato gode i favori.

V'ha pure un certo numero di piccoli proprietari: su 117.974 contribuenti alle imposte dirette censiti nel 1881, 46.288 pagavano meno di 20 lire d'imposta. Le diverse

crisi agricole hanno assottigliata la falange: col censimento del 1901 se ne contano 106.197 (1) e la diminuzione è a spese del ceto dei piccoli contribuenti.

Altro indice del malessere economico è il frutto del prestito: non si hanno somme a mutuo a meno dell'8 per cento di frutto e si va anche più oltre. Ciò rende impossibile qualunque miglioria agraria; anzi taluni Comuni avendo divisi fra i poveri contadini certi terreni comunali, ed occorrendo ad essi qualche piccola somma per coltivarli, se ne videro spogliati da pochi capitalisti usurai che si costituirono a vile prezzo ricche possessioni.

Agricoltori. — Dopo le classi sopradette viene l'immenso stuolo dei lavoratori della terra, la parte migliore della popolazione, buona, frugale, lavoratrice, ma pur troppo quasi completamente analfabeta.

Dissi lavoratori della terra, ed a ragion veduta. Non vi sono infatti contadini, nel senso comune della parola, cioè famigliuole che vivono sui campi in una casetta che non sarà l'ideale dell'ingegneria sanitaria rurale, ma che è ampia a sufficienza, vicina ai terreni che coltivano e da cui traggono le materie prime per la vita, mentre orto, pollaio, stalla li aiutano a sbarcare poveramente sì, ma senza gravi preoccupazioni di disoccupazione o di rinvilio di mercedi, il lunario.

Qui il contadino vive nelle città; in certi bugigattoli seminterrati pei quali paga una pigione relativamente favolosa pure vivendo pigiati come acciughe, e corre, come ogni altro lavoratore, l'alea della disoccupazione. Infatti mentre in provincia di Torino su 328.308 lavoratori della terra se ne contano appena 686 disoccupati, a Bari su 193.731 se ne hanno 1718: a Lecce su circa 100.000 lavoratori della terra se ne hanno 3595 disoccupati (2).

I loro salari che prima della crisi vinicola del 1884 salivano fino a tre lire al giorno, dopo la crisi discesero a L. 0,60, 0,75 al giorno, cioè al limite della fame cronica. Io stesso ebbi ad esaminare un capitolato comunale per allontanamento d'immondizie, in cui le mercedi erano così stabilite:

Donna o fanciullo atto al lavoro	L. 0,50 al giorno
Uomo adulto	» 0,75 »
Un asino per trainare il carro	» 1 — »

e questi sono posti cercati ed ambiti perchè almeno danno lavoro tutto l'anno.

In estate i contadini emigrano a frotte in Capitanata per la mietitura; le paghe sono migliori, ma ne ritornano più poveri e col sangue arso dalla febbre di malaria, quando ne ritornano.

Sfollamento. — In queste condizioni com'è possibile la lotta contro il tifo? Alle cause comuni qui si aggiunge

(1) Cioè 12,1 per cento abitanti. In provincia di Torino se ne ha il 22 per cento.

(2) A Torino 2 per mille, a Bari 8,6 ed a Lecce 35.

il tifo della miseria e degli agglomerati di proletari. Bisogna sfollare questi centri d'infezione, costruire piccoli gruppi di case coloniche, trasformare, fin dove è possibile, metodi e sistemi di lavorazione, contratti di lavoro, ma soprattutto togliere i lavoratori dei campi alla vita cittadina. Il giorno cui anch'essi vivranno sulla terra, trarranno dalla terra quelle materie prime che ora devono acquistare, potranno aumentare i loro introiti col l'allevamento di qualche animale domestico con poca spesa e senza paura di contravvenzioni, e, per quanto sia povera la loro casa rustica, vivranno in condizioni igieniche incomparabilmente migliori delle attuali.

Utilizzazione dei residui. — Uno dei più grandi progressi della chimica industriale nel corrente secolo è senza dubbio quello d'aver trovato il modo di utilizzare i residui d'ogni genere, accordando così mirabilmente gli interessi economici dell'industria e della popolazione e quelli dell'igiene.

I Comuni della provincia di Bari aggravano annualmente i loro bilanci d'una ingente spesa per disfarsi dei rifiuti della vita cittadina: acque nere, acque bionde, prodotti di spazzatura, ecc., e, come si è visto, o le gettano a mare, o nelle voragini, o li accumulano in depositi che nella maggior parte dei casi non sono utilizzati.

Mi sono chiesto molte volte, inutilmente, perchè non vengano razionalmente trasformati con beneficio per la pubblica igiene, profitto per l'agricoltura e, probabilmente, con economia pei bilanci comunali.

Il valore dell'azoto eliminato dall'uomo fu da Grandeauro calcolato in lire 11 in media all'anno per abitante: è quindi strano che si debba spender denaro per gettarne via dell'altro senza trarne alcun profitto.

Parrebbe che tutto contribuisca a rendere facile e produttivo un impianto per la trasformazione di questo materiale in solfato d'ammoniaca e concimi.

Si avrebbe il contributo dei Comuni nelle spese per la raccolta ed il trasporto, presenza di grossi centri di popolazione che assicurano abbastanza abbondante la materia prima: agro disabitato e quindi facilità di trovare una località convenientemente isolata, allacciabile a stazioni ferroviarie, prossima al mare, il che permette di realizzare notevoli economie nella spesa di trasporto del combustibile (carbone ed avanzi di carbone) e della calce necessari per produrre il solfato d'ammoniaca: possibilità, volendolo di poter far a meno del carbone impiegando come combustibile, con adatti forni, gli stessi prodotti di spazzatura, aggiungendovi polvere di carbone e scorie di gusci d'olivo e mandorle che vi si trovano in abbondanza: materia da lavorarsi poco diluita e poco ingombrante: possibilità di avere l'acqua occorrente utilizzando l'acqua salmastra e di utilizzare per l'agricoltura le acque residue sempre ricche di materiali organici per quanto relativamente depurate; ovvero di scaricarle in mare.

Una Società di agricoltori che si accordasse per l'esercizio di tale industria dovrebbe trovarci il suo tornaconto.

Sistemazione dei pozzi neri perdenti. — Ad ogni modo la prima e più urgente necessità si è di impedire l'arrivo delle sostanze fecali nell'acqua dei pozzi sistemando le fogne perdenti.

A Barletta le fogne perdenti hanno un'origine storica. Dappoi che dalla vicina Canne, donde:

Fra l'armi e l'ossa arate

La sventura di Roma ancor minaccia,

gli abitanti fuggendo davanti ad Annibale fondarono Barletta, questa città fino a molti anni or sono fu una piazza forte.

La terrazza diluviale asciutta che forma il suo sottosuolo fu scavata e vi si costruirono ampie fosse per riempirle di grano, o di altri cereali, che servivano, in caso di assedio, all'alimentazione della piazza.

Quando, per cambiati sistemi, o perchè cessò di esser piazza forte, quelle buche diventarono inutili, allora se ne approfondì lo scavo ed attraversata la terrazza diluviale, si raggiunse il livello d'acqua sotterraneo e funzionarono o come pozzi o come fogne perdenti.

Per l'ampiezza delle buche, per la facilità con cui la parte liquida si disperdeva nella falda acquosa non si sentì mai il bisogno di espurgarle, e nel decorso di forse più d'un secolo si è raccolto in molte di esse un enorme ammasso di sostanze fecali che acquistarono una consistenza lapidea.

Non saprei se più convenga rimuovere tutto questo ammasso, ovvero disinfettarne la parte liquida con una copiosa immissione di latte di calce ed incistidare il rimanente ricolmando le fosse con una gettata di calcestruzzo.

Per le fogne perdenti esistenti nei terreni pliocenici la cosa è più facile: basterà vuotarle, disinfettarle e quindi ricolmarle o ridurle fogne a stagnanza.

Migliorie nei pozzi. — Pel miglioramento dell'acqua potabile nei pozzi si può provvedere formando nel loro interno una nuova canna con grandi cilindri di cemento fenestrati nella parte immersa, interi nel rimanente; ricolmare lo spazio risultante fra la nuova e la vecchia canna di fine breccia nella parte immersa e di gettata in cemento o di argilla battuta a rifiuto nella parte asciutta ed adattare una tromba aspirante per l'estrazione dell'acqua.

Migliorie nelle cisterne pubbliche. — Per risanare alquanto l'acqua delle cisterne pubbliche (non essendo possibile per ora sopprimerle), si potrebbe provvedere con un filtro, utilizzando perciò il tufo carparo e costruendo un muricciolo in carparo fra il bacino di raccolta e la parte donde si estrae l'acqua. Non ritengo che il carparo abbia la proprietà di impedire in modo assoluto il passaggio dei germi: sarebbe un ideale di filtro finora non raggiunto: un buon numero certamente ne potrà trattenere: inoltre, com'è noto, i germi nell'acqua in riposo e specialmente

se è torbida precipitano aderendo alle particelle inorganiche che vi si trovano in sospensione o si raccolgono alla superficie in un'esilissima pellicola. Se tra la bocca d'estrazione e quella d'afflusso sarà interposto il filtro, l'acqua si troverà in condizioni assai migliori, non verificandosi più il continuo rimescolio ed intorbidamento a mezzo delle secchie, tanto più poi se la bocca d'estrazione sarà rappresentata da una pompa d'aspirazione.

Lavatura dell'ortaglia. — Ho consigliato di ridurre a latte di calce l'acqua delle cisterne scoperte in cui si lava l'ortaglia. Com'è noto il latte di calce è un ottimo disinfettante e non nocivo. La calce sedimenta, il liquido si chiarifica e si può lavare l'ortaglia.

Ogni due o tre giorni si rimescola il contenuto e si lascia nuovamente sedimentare. Con tal mezzo si fa anche la profilassi della malaria, poichè si impedisce lo sviluppo e la riproduzione di miriadi di zanzare che trovano, in quelle fosse, un ambiente loro particolarmente favorevole.

L'acquedotto del Sele. — Mentre raccolgo questi dati si tappezzano albi pretori e corridoi di uffici degli avvisi d'appalto per l'acquedotto del Sele. Auguro a questa buona popolazione che sia presto un fatto compiuto e sarà per tre quarti la sua rigenerazione igienica.

Non provocherà lo sfollamento dei centri abitati, anzi produrrà forse il fenomeno opposto, nè potrà molto contribuire alla redenzione economica della classe lavoratrice.

Ogni casa pugliese non ha, oltre al pianterreno, che uno o due piani: ed è necessità di cose, la casa non può contenere una popolazione superiore a quanto lo comporti il suo, diremo così, bacino imbrifero costituito dalle terrazze.

Coll'arrivo dell'acquedotto si potrà aumentare il numero dei piani ed aumenterà l'agglomerato di persone a totale beneficio dei proprietari di case. La classe dei lavoratori dei campi ne ritrarrà un grande miglioramento igienico, amareggiato da ciò che, per un grazioso eufemismo, passa sotto il nome di rimaneggiamento di tasse, onde coprire le spese dell'acquedotto di fognatura, ecc., che in gran parte cadranno su loro.

È quindi dovere di giustizia di cercare il modo di migliorare le loro condizioni economiche, onde i nuovi aggravii non si facciano troppo rudemente sentire.

Fervono attualmente vive discussioni sulla stabilità del futuro acquedotto: non ho competenza per entrare in merito, ma poichè si accenna alla eventuale possibilità di ottenere l'acqua occorrente dal sottosuolo, per quanto mi risulta da questo breve studio tale proposta è un'utopia, almeno per la provincia di Bari, dal lato tecnico e sarebbe un pericolo, per ora, dal punto di vista igienico.

CASE PER IMPIEGATI COSTRUTTE DA COMPAGNIE AMERICANE.

Tipo della « Niagara Development Company ». — Le casette costrutte da questa Compagnia vanno segnalate sia pel comodo disimpegno, sia per la grande irregolarità nella linea di perimetro; anche la linea altimetrica, come appare dai prospetti, è assai movimentata e per



Fig. 1. — Prospetto geometrico del tipo di una casetta costruita dalla « Niagara Development Company ».

certo concorre al buon effetto estetico la differente pendenza delle varie falde del tetto, quali a forte inclinazione, quali pressochè pianeggianti.

Con tali disposizioni planimetriche e altimetriche le linee di ombra saranno certamente marcate e ne conseguirà uno speciale risalto di tutto ciò che costituisce avancorpo.

Due sono i tipi costruttivi: l'uno, più grande e ricco (fig. 2), si compone di un'ampia stanza di ritrovo, abbondantemente illuminata per tre finestre disposte nel piccolo avancorpo; da essa si accede alla camera di studio

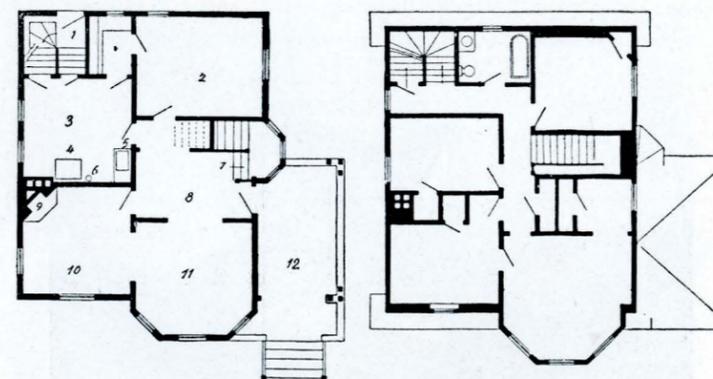


Fig. 2. — Pianta del piano terreno e del primo piano di una casetta costruita dalla « Niagara Development Company ».

1, Scala di servizio; 2, Stanza da pranzo; 3, Cucina; 4, Fornello; 5, Lavandino; 6, Presa d'acqua; 7, Scala al primo piano; 8, Vestibolo; 9, Camino; 10, Studio; 11, Stanza di ritrovo; 12, Veranda.

o di riunione. Disimpegna questi due ambienti il vestibolo centrale, che comunica colla veranda, colla cucina e colla stanza da pranzo.

Una scaletta di servizio conduce direttamente dalla cucina all'esterno, mentre una scala più ampia dal vestibolo guida al piano superiore. In questo trovansi le stanze da letto, disimpegnate da un corridoio centrale e tutte provviste di piccoli stanzini per il deposito degli indumenti personali.

In testa al corridoio è il camerino da bagno, con latrina e lavabo. Il tutto, oltre ad esser ben disposto, gode anche buona luce ed aereazione.

Il secondo tipo, più modesto, ha pure una veranda, dalla quale si accede a un piccolo vestibolo che mette



Fig. 3. — Prospetto geometrico di una casetta costruita dalla « Niagara Development Company ».

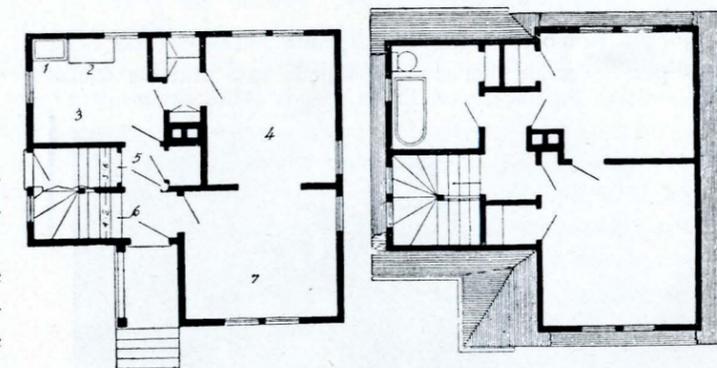


Fig. 4. — Pianta del piano terreno e del primo piano di una casetta costruita dalla « Niagara Development Company ».

1, Lavandino; 2, Fornello; 3, Cucina; 4, Stanza da pranzo; 5, Discesa in cantina; 6, Vestibolo; 7, Stanza di riunione.

alla scala del piano superiore, alla piccola anticucina e alla stanza di riunione: al di dietro di quest'ultima è situata la camera da pranzo, ampia e bene arieggiata, dalla quale si passa alla cucina attraversando un corridoio, in cui sono le due dispense.

Al piano superiore troviamo due stanze da letto; ciascuna mette nel corridoio, continuazione della scala; ed ha annesso un camerino, di dimensioni alquanto notevoli, giustificate dalla piccolezza del complesso delle case. Il camerino da bagno è, al solito, provvisto altresì di lavabo e di latrina.

In tutti e due questi tipi il sottotetto è in parte utilizzato come camera di abitazione.

Tipo « Maryland Steel Company ». — Le abitazioni di questo tipo hanno dimensioni maggiori e possono addirittura considerarsi come piccole villette. La pianta è lunga e stretta; in questa guisa, pur rimanendo non completo il disimpegno, si consegue tuttavia un'abbon-

dante aereazione per la corrispondenza della apertura dei due lati fronteggianti della casa.

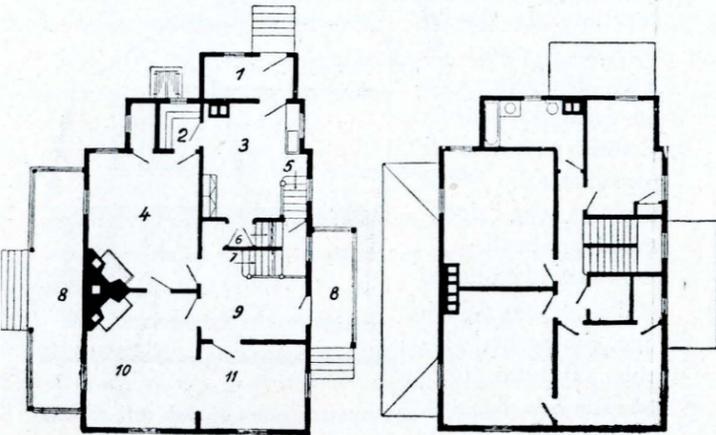


Fig. 5. — Pianta del piano terreno e del primo piano di una casetta costruita dalla « Maryland Steel Company ».

1, Anticamera; 2, Passaggio; 3, Cucina; 4, Stanza da pranzo; 5 e 6, Discesa in cantina; 7, Scala al primo piano; 8, Verande; 9, Stanza da lavoro; 10, Stanza di riunione; 11, Studio.

Il primo tipo (fig. 5), alquanto massiccio, ha nella parte centrale dell'avancorpo della casa tutte le stanze

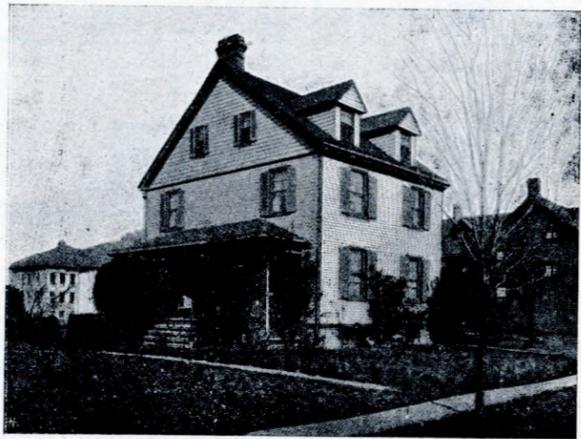


Fig. 6. — Prospettiva di una casetta costruita dalla « Maryland Steel Company ».

di dimora della famiglia, mentre posteriormente sono ricavati i camerini per i vari servizi. L'accesso alla casa si fa dalle verande, donde si passa nelle stanze da pranzo e di riunione; dietro a queste si trova una camera di passaggio che mette alle verande, e serve nel contempo di gabbia per la scala accedente al primo piano.

Per un breve corridoio si accede alla cucina che comunica direttamente col sottoterraneo a mezzo d'una scaletta, e col giardino della casa, a mezzo d'una piccola stanzetta di servizio.

Il piano superiore si compone di quattro stanze da letto, che, come appare dalla pianta, sono completamente disimpegnate mediante il corridoio e insieme comunicano per mezzo di porte interne: in questo piano trovansi ancora il camerino da bagno.

Il piano del sottotetto è utilizzato per due stanze e vi si accede comodamente per la descritta scala centrale che si prolunga fino a questo piano.

L'altro tipo (fig. 7), meno complesso, è però più movimentato in pianta. Al piano terreno sono: stanza di riunione, stanza da pranzo, studio, tutti ambienti

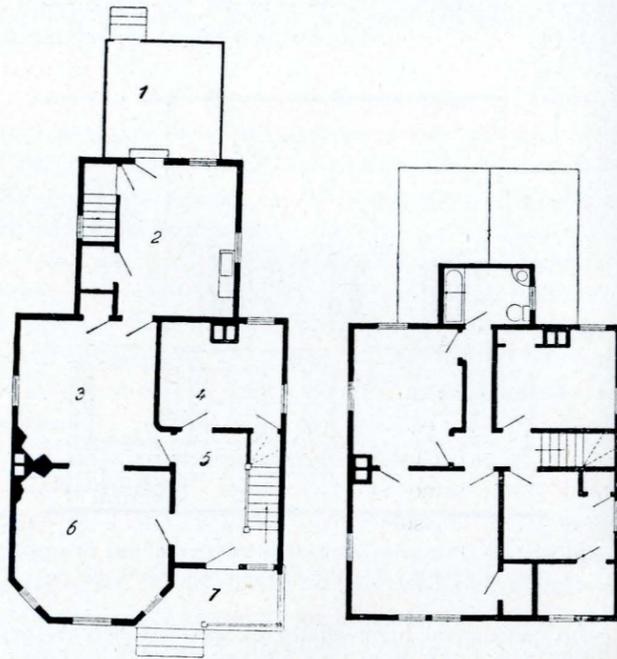


Fig. 7. — Pianta del piano terreno e del primo piano di una casetta costruita dalla « Maryland Steel Company ».

1, Dispensa; 2, Cucina; 3, Stanza da pranzo; 4, Studio; 5, Vestibolo; 6, Stanza di riunione; 7, Veranda.

disimpegnati dal vestibolo in cui è ricavata la scala del primo piano.

Nella parte posteriore dell'edificio, e formante un corpo di fabbrica quasi annesso, trovasi l'ampia cucina, fornita di scale di discesa alla cantina e di dispensa.

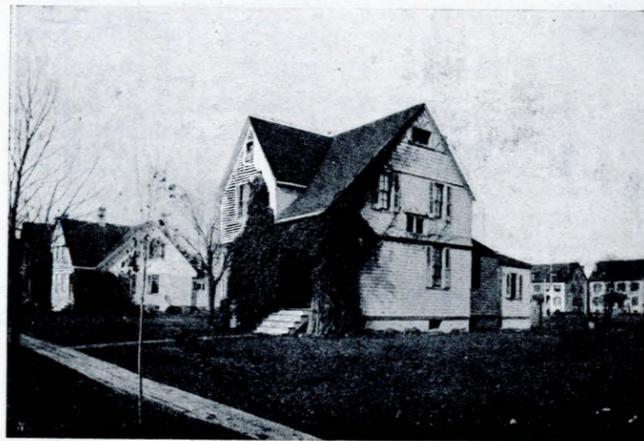


Fig. 8. — Prospettiva di una casetta costruita dalla « Maryland Steel Company ».

Il piano superiore ha quattro camere da letto, immettenti nel corridoio centrale; ogni camera ha un piccolo

camerino; uno di questi è capace di contenere un letto per bambino; il bagno è disposto in fondo al corridoio ed è situato sopra la cucina, come retrocorpo sporgente.

Nel sottotetto sono ancora due stanze, comode e utili per abitazione.

Il tipo di casetta, simpatico e piacevolissimo, si eleva in mezzo ad un piccolo giardino, ed è circondato da marciapiede lastricato che si prolunga fino alla strada.

CLER.

QUESTIONI TECNICO-SANITARIE DEL GIORNO

CASO TIPICO DI AVVELENAMENTO IN UNA SCUOLA CAUSATO DA UN RISCALDAMENTO AD ARIA.

Il triste fatto ebbe luogo a Berlino in una scuola pubblica femminile, ed è ricordato nel *Gesundheits-Ingenieur*, N. 23, di quest'anno. Crediamo fare cosa utile, riportandone un cenno con le conclusioni della relativa inchiesta, che fu subito condotta da persone tecniche competenti.

Un giorno, prima della ripresa delle lezioni, dopo un periodo non breve di vacanza, l'incaricato accese il calorifero per cominciare a riscaldare gli ambienti prima del principio delle lezioni. Il riscaldamento poi fu ripreso il giorno seguente nel quale ebbero pure principio le lezioni.

Durante le prime lezioni, specie nelle aule del piano terreno, l'aria si palesò subito quasi irrespirabile. Le bimbe cominciarono col mostrarsi grandemente sonnolenti con qualche fenomeno di svenimento. Anche le insegnanti rapidamente provarono un senso di malessere generale. Si provvide subito a far cessare le lezioni ed a condurre tutti i pazienti all'aperto. Coll'intervento del medico, chiamato di urgenza, le bimbe ritornarono in sé; però, in seguito, qualche bambina ebbe ancora conseguenze molto gravi.

Trattandosi di riscaldamento ad aria, subito fu obiettato che le canne dei condotti d'aria si fossero guastate, e negli ambienti fossero penetrati i prodotti della combustione. Dalla perizia, però, fatta da Commissione opportunamente nominata dall'Autorità, risultò invece che la causa era da attribuirsi soltanto al ritorno dei prodotti della combustione nel camino, per le speciali condizioni atmosferiche della giornata.

Il fenomeno fu anche certamente facilitato dallo stato termico del camino; infatti, come detto più sopra, in seguito al periodo di vacanza, il calorifero non fu attivato, quindi le pareti della ciminiera erano fredde, i prodotti della combustione, che come è noto sono alquanto più pesanti dell'aria, rapidamente raffreddati aumentarono notevolmente di densità e, ricadendo, hanno in breve capovolto il tiraggio. Cioè, dalla bocca del fo-

colare invece di entrare l'aria, destinata ad alimentare la combustione, uscivano i prodotti di quest'ultima; reciprocamente poi avveniva nel camino.

Così, inquinata l'aria dei sotterranei, i prodotti della combustione venivano poi richiamati pure nelle bocche di presa d'aria e finalmente condotti nelle aule.

Per impedire il ripetersi del fenomeno la Commissione ha fatto costruire una canna che direttamente, all'infuori della camera (campana) del calorifero, facesse immettere i prodotti della combustione nel camino ascendente. Questo condotto, che può essere aperto e chiuso a volontà, dovrà essere usato sempre quando il funzionamento del calorifero sia all'inizio.

Vantaggi principali del ripiego sono: distogliere il fumo dai giri, ai quali è obbligato nella campana del calorifero, per cedere calorico ai tubi conducenti l'aria, e così immetterlo, a temperatura ancora considerevole, direttamente nel camino; in queste condizioni la colonna dei prodotti della combustione ascendente nel camino, si innalza più facilmente e più rapidamente pure riscalda le pareti del camino, portandole in breve tempo allo stato di regime; raggiunta questa condizione, si potrà, allora, far agire direttamente il sistema in condizioni normali, senza ulteriori pericoli di inversione nel funzionamento.

Il ripiego fu subito adottato dalla municipalità, per togliere qualsiasi pericolo; però, a maggior sicurezza del servizio, fu anche subito deliberata la sostituzione, pel nuovo anno scolastico, del calorifero ad aria con un impianto a termosifone. Anche in questo tipo di riscaldamento è vero che può aversi l'inversione nell'andamento dei prodotti della combustione nei camini, ma il pericolo è sempre minore: in ogni caso poi rimane limitato ai locali occupati dal calorifero; soprattutto poi, le scuole possono essere riscaldate egualmente, e per di più esse possono trovarsi in ottime condizioni di ambiente, indipendentemente da quelle del sottoterraneo, o dal tiraggio del camino del calorifero. A conferma di questo fatto, basta ricordare la differenza dei pesi specifici del CO e del CO², rispettivamente, in rapporto con quello dell'aria.

BINI.

UN NUOVO SCALDA-BAGNI IGIENICO A PRESSIONE.

Nell'ultimo fascicolo della *Revue d'hygiène* Molas dedica alcune pagine allo studio degli inconvenienti che presentano generalmente i generatori di calore per l'acqua calda annessi ai bagni domestici, e propone un nuovo tipo di generatore di acqua calda sotto pressione, basato sul principio della combustione isolata in ambiente equilibrato.

Il suo studio ed il suo apparecchio meritano di essere analizzati.

Attualmente gli scaldabagni possono essere divisi in tre grandi gruppi: gli apparecchi a colonna, scaldati con

carbone, o con legna o con gas; gli apparecchi a riscaldamento istantaneo ordinario a deflusso libero; e gli apparecchi a riscaldamento istantaneo, ma a pressione.

A rendere mediocre, e spesso pericoloso il funzionamento di tutti questi apparecchi, intervengono molte cause: il riscaldamento a vuoto, le incrostazioni, gli otturamenti, la deficienza di tiraggio, ecc., ecc. E se si aggiunge il fatto che quasi sempre essi sono affidati a mani inesperte, e funzionano in ambienti molto piccoli, si comprende tutta la serie di lamentele e di inconvenienti che essi hanno sempre sollevato. Tanto che il giornale « *Le Bâtiment* » ha fatto una campagna vivissima contro il loro uso, rilevando svariate centinaia di casi di esplosioni, di avvelenamenti da CO², e perfino qualche caso di morte, ad essi imputabile.

Anche essendo sereni, e togliendo qualsiasi esagerazione al giudizio che si vuol dare su questi generatori d'acqua calda, è indubbio che essi male rispondono al loro scopo. Se sono tubolari, la circolazione d'acqua sarà facilmente ostacolata in un tempo più o meno lungo, secondo la qualità dell'acqua, e si finirà coll'ostuire l'apparecchio mettendolo rapidamente fuori d'uso. Inoltre la necessità di ridurre il volume, fa sì che tra il gas di combustione e la superficie di riscaldamento non si ha un contatto sufficientemente prolungato per assicurare l'utilizzazione di tutte le calorie utilizzabili nello stato attuale della combustione. Inoltre dal punto di vista del rendimento, l'altezza del focolaio, ossia la distanza tra l'origine della fiamma e il tubo d'evaporazione, è troppo piccola perchè si abbia una completa combustione; ne deriva la produzione di fumo nero contenente molte sostanze non combuste e molto acido di carbonio.

Inoltre un tecnico può facilmente rilevare, in tutti questi scaldabagni, una sproporzione d'apertura della presa d'aria, in rapporto alla sezione di allontanamento dei prodotti di combustione: il che oltre agli inconvenienti igienici determina uno spreco di materiale ed una scarsa utilizzazione di calorie.

Se si considerano tutti questi inconvenienti si comprende la difficoltà che si incontra ad introdurre nelle case, specialmente ove manca il gas come combustibile, i bagni. A dir il vero taluni inconvenienti non sarebbero difficilmente rimediabili; così per citarne uno solo, il pericolo del CO² che tutti lamentano (e non solo per timore di avvelenamenti, ma anche per la noia reale prodotta da questo gas a chi prende il bagno in un ambiente ristretto) sarebbe tolto o diminuito, se si avesse l'avvertenza di porre il generatore termico fuori del gabinetto da bagno.

Molas però ha pensato di risolvere più sostanzialmente il problema, costruendo un apparecchio nel quale la combustione si faccia in uno stato di equilibrio, e coll'alimentazione d'aria proveniente non dall'ambiente ove si trova l'apparecchio, ma dall'esterno, servendosi di tubi concentrici o non posti in una stessa direzione e terminanti l'uno presso l'altro.

In questo apparecchio, secondo l'autore, tutti i gravi inconvenienti dei tipi precedenti sono soppressi. La figura dà assai bene l'idea del nuovo apparecchio.

La superficie di riscaldamento è anzitutto molto sviluppata e raggiunge nei tipi più grandi 2 mq. e 1,20 nei più piccoli.

Esteriormente l'apparecchio simile agli scaldabagni abituali, è costituito da un involucro di ghisa spesso mm. 0,005. La caldaia propriamente detta consta di due elementi distinti. Uno è un elemento circolare che diremo D: questo corpo anulare è costituito da due calandre concentriche. Quell'a interiore in lamiera di 2 mm. è preparata in modo speciale, ed è capace di resistere alla compressione dell'acqua di carica.

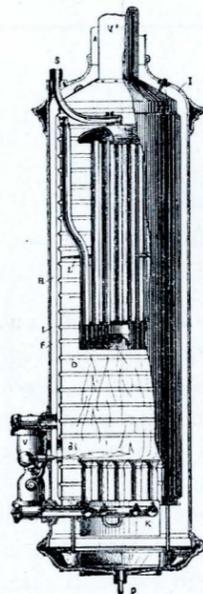
La calandra esterna, in lamiera di 1,5 mm., è raccordata con due bordi che si adattano alla prima, e che si adattano su una scanalatura del cilindro interno. La sutura autogena garantisce la solidità dell'insieme. Nel corpo anulare vengono a trovarsi tutti i prodotti della combustione che dirigono verso l'alto e abbandonano, passando contro la lamiera, una parte delle calorie delle quali sono carichi.

Il secondo corpo, che diremo C, è tubolare e costituisce una seconda importante superficie di riscaldamento. Due placche tubolari d'acciaio di 6 mm. sono forate con 30 fori di 19 mm., e le placche giustapposte a paia sono legate da 30 tubi di acciaio, sottili, saldati agli estremi alle placche stesse. La placca inferiore chiude una cavità ottenuta con sutura autogena su due tratti a curva fatta in modo da resistere a notevoli pressioni.

Il fondo della cavità inferiore è concavo all'esterno, la cavità superiore è convessa all'esterno, disposizione che garantisce una maggior durata al cappello di tela metallica del focolare, riparandolo così dalle gocce di acqua di condensazione.

Dalla placca inferiore partono tre tubi che risalgono verticalmente e sono così disposti, da evitare il contatto colle placche poste in alto. I tubi terminano con briglie che si uniscono ai tre raccordi del corpo anulare: talchè ne risulta una comunicazione tra i due elementi.

L'acqua entra, riempie la caldaia, e sull'acqua e sulla caldaia si trasmette la pressione che si ha appunto nella condotta dell'acqua potabile. Se si apre un rubinetto di uscita, l'efflusso avviene in rapporto alla sezione di passaggio dell'acqua: esso è lento nello spazio anulare D (sezione centimq. 50) ed è rapido nei tre tubi, mentre si rallenta di nuovo nel passaggio nei 27 tubi (sezione totale 63 centmq.). La valvola automatica permette di



assicurare la concomitanza delle correnti di acqua e di gas; essa è costituita da una doppia scatola, nella quale si muove verticalmente un'asta solidale ai movimenti di un pistone di rame con guarnitura di gomma.

Sotto l'effetto di qualsiasi decompressione (apertura di un rubinetto) l'acqua si precipita sotto il pistone per aprirsi una via e solleva la chiusura del gas: questo passa, incontra la fiamma della veilleuse, brucia e riscalda l'acqua.

La combustione deve avvenire con fiamma bleu. Perciò si è usato nell'apparecchio un combustore Bunsen formato da un recipiente K rovesciato, di acciaio galvanizzato, su cui son fissi 19 tubi d'acciaio con cappelletto di tela metallica: sotto a questo recipiente K sonvi due corone di tubi di rame raccordati alla condotta del gas, e muniti ciascuno di un piccolo iniettore del gas.

Il tubo centrale è alimentato da un iniettore con orificio più basso della più bassa parte del focolare.

Secondo l'A. non solo l'apparecchio realizza una economia dell'80 o/o, non solo con esso si fa una perfetta combustione, e quindi nessuna diffusione di odori e di gas nocivi nell'ambiente, ma ancora si evitano tutti i pericoli di esplosione e di rapidi deterioramenti che si riscontrano di frequente nei comuni scaldabagni.

B.

UN PROGRAMMA PRATICO PER LA COSTRUZIONE DELLE FOGNATURE.

Il Comitato consultivo di Igiene in Francia ha formulato una specie di questionario-progetto, che deve servire di base per tutte le costruzioni di fognature che si andranno facendo. Siccome anche da noi, ogni qualvolta si fanno concorsi per fognature, gli enti interessati scarseggiano di indicazioni e di dati, così è bene riferire quali elementi si pretendono altrove per poter formulare, con cognizione di causa, un progetto di fognatura.

Secondo il Comitato consultivo, ogni progetto dovrà far conoscere i seguenti elementi con esattezza: topografia generale dell'agglomerazione, popolazione per la quale la fognatura deve servire, superficie delle zone delle quali la fognatura deve raccogliere le acque, e, al caso, ripartizione di queste zone in bacini diversi.

Inoltre si deve conoscere: la natura delle acque da evacuare (pluviali, di lavaggio stradale, domestiche, lavatoi, industriali, lavaggio di fogna). Nel caso le acque dei cessi non vengano raccolte nei tubi, indicare come si eliminano.

Si deve inoltre sempre far conoscere la quantità di acqua distribuita alla città, dicendo se vi ha dell'acqua specialmente destinata alla pulizia stradale e alle cacciate nella fogna. Dare istruzioni sui lavatoi, ospedali, stabilimenti con acque impure che devono servirsi della fogna, e indicare la natura di tali acque. Dare dettagli sulla forma, sezione e pendenza della fogna progettata,

sui mezzi proposti per ventilarla e per pulirla, per lavarla con cacciate automatiche o no, sui mezzi indicati per arrestare i materiali solidi.

Indicare se le acque raccolte sono purificate, e se sono versate in corsi di acqua, ed in tal caso dare il volume di queste; aggiungendo delle indicazioni sulle agglomerazioni poste a valle dello sbocco della fogna, dando anche la distanza tra lo sbocco medesimo e queste agglomerazioni.

Il Comitato consultivo ricorda che la sezione ovoidale dei tubi è utile solo se l'ampiezza è tale da permettere il passaggio di un uomo: che se questa condizione di cose non si verifica, tanto val seguire e adottare le sezioni circolari.

Questi i punti del programma che il Comitato propone come guida: in ogni concorso per fogne sarà bene tenerlo presente. E.

NOTE PRATICHE

NOSEROSCOPIO « BERTINI »
PER

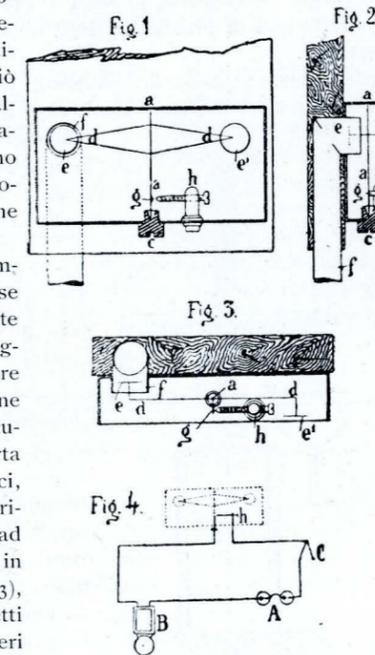
RIVELARE FUGHE DI GAS NELLE COMBUSTIONI.

Togliamo dal *Monitore tecnico* le grafiche di questo apparecchio che si trova esposto ed in esperienza alla Società di Igiene italiana di Milano da alcun tempo e, da quanto riporta l'autorevole Rivista, diede buoni risultati pratici.

Il congegno serve a dimostrare se in un camino la combustione avviene regolarmente, cioè, per meglio esprimersi, se il tiraggio è buono; se ciò non succede, per qualsiasi ragione, automaticamente il congegno mette in attività una suoneria elettrica, quindi ne dà avviso.

L'apparecchio si compone di un sottile asse di acciaio *a* terminante con due perni ed appoggiato nel cavo superiore della vite *c*, che contiene qualche goccia di mercurio. Questo asse porta superiormente 2 bracci, pure sottilissimi, *d*, ripiegati alle estremità ad angolo retto, però in senso opposto (fig. 3), sopportanti 2 dischetti *e e'* di metallo e leggeri al massimo grado.

Il disco *e* immette, a dolce sfregamento, entro il tubo *f*, che a sua volta comunica con l'interno della stufa e precisamente in prossimità del condotto del fumo. I movimenti di questo disco vengono limitati in un senso dal braccio *d*, che viene a contrastare contro il tubo *f*, e, nell'altro senso, dalla laminetta *g* che invece, pel movimento inverso del disco *e*, viene ad urtare contro la punta della vite microme-



trica *h*; in questo caso si chiude il circuito ed entra in azione la suoneria.

Ecco il principio, molto semplice del resto, del congegno: per un buon tiraggio havvi sempre nell'interno del camino una pressione inferiore a quella esistente nell'ambiente; in questo caso, il disco *e* resta costantemente attratto verso l'interno del tubo *f*, ed il circuito elettrico resta aperto; se il fenomeno è inverso, cioè, la pressione nell'interno del camino è superiore a quella dell'ambiente, quindi i gas tenderebbero a ritornare, allora il disco verrà pure spinto verso l'esterno di *f*, la laminetta *g* andrà a contrastare contro la vite micrometrica, e subito la suoneria entrerà in azione.

Indubbiamente il congegno è semplice e soprattutto è composto di organi poco soggetti a deteriorarsi; il contatto è ottenibile sempre molto facilmente. Il congegno può più specialmente essere utile nelle stufe a gas od apparecchi di riscaldamento simili.

R.CO.

DISPOSITIVO « JUBÉCOURT »

DI PROTEZIONE DEGLI OPERAI NELLE FABBRICHE DI TERRECOTTE.

In questo genere di industrie si usano sempre presse potentissime. Le terre, per poter prendere forme opportune, pur mantenendo omogeneità del materiale nell'interno, devono venir compresse in modo uniforme e graduale, però con impiego di forze grandissime. È questa una impellente necessità propria a questo importantissimo ramo di industrie.

Gli operai, chiamati a lavorare intorno a questi meccanismi, erano sempre esposti a gravi infortuni che colpivano gli arti superiori, e più specialmente le mani; questi infortuni oggigiorno, con la maggior febrilità nella produzione e col sistema di pagamento a cottimo, diventavano sempre più frequenti, per modo che si sentì il bisogno di provvedere dispositivi adatti di protezione degli operai, anche per questi casi speciali.

Furono ideati apparecchi, abbastanza bene rispondenti allo scopo, da molti costruttori: vanno ricordati quelli di Jaeger e di Kaldenkirchen specialmente, per semplicità e per applicazione facile anche ad impianti già esistenti. Sono però utili solo per

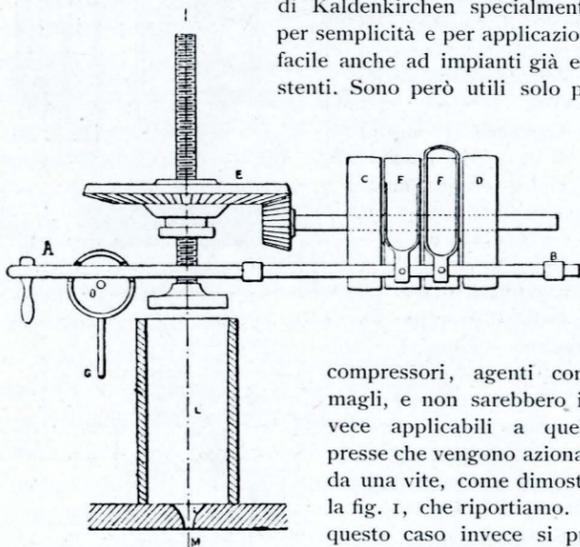


Fig. 1.

compressori, agenti come magli, e non sarebbero invece applicabili a quelle presse che vengono azionate da una vite, come dimostra la fig. 1, che riportiamo. In questo caso invece si può prestare molto bene il dispositivo, qui in seguito descritto, Jubécourt.

In detto sistema di pressa, però, è necessario che il pistone compressore possa escire completamente dal cilindro L in modo che quest'ultimo, che è la forma, possa venir esportato per essere vuotato e successivamente riempito; disposto indi nuovamente

sotto il pistone, per evitare che gli operai facciano agire quest'ultimo, prima di avere ritirato le mani, l'albero motore agente sulla ruota E, non può esser messo in moto se il congegno protettore OC non è abbassato.

Per comprendere bene il dispositivo basta esaminare la fig. 2. Infatti, per le scanalature praticate sull'asta AB, che comanda le cinghie delle puleggie, e sul disco OG, si vede che AB può venir trainato verso destra o verso sinistra, e quindi portar le cinghie in presenza di C o D, solidali all'albero motore, ed agenti in un senso od in senso opposto solo quando OG è abbassato; cioè quando l'operaio è impossibilitato di tenere le mani sul vaso L, perché tra lui e detto cilindro resta interposto il congegno OG.

Viceversa per questa posizione dell'albero motore, OG non può esser sollevato. Per poter far ciò, vedi fig. 2, bisogna che l'asta AB venga portata nella posizione indicata in fig. 1, ossia con le cinghie in corrispondenza delle puleggie folli, quindi quando il pistone è fermo. Allora però, restando mobile OG, non lo è più l'asta AB; l'albero motore non può più esser posto in movimento fino a che non venga nuovamente abbassato il dispositivo di protezione.

Il congegno è già usato in varie fabbriche di terrecotte.

BINI.

RECENSIONI

Dott. C. M. BELL. — *Hygienische Betrachtungen über unterseeische Schiffe.* — « Archiv für Schiffs- und Tropen-Hygiene », Band IX, 1905.

Già favorevolmente noto nel campo dell'igiene, specialmente applicata alle cose marinesche, l'A., che è uno dei nostri più colti ufficiali medici, raccoglie, in breve e chiara sintesi, quanto può riguardare i sottomarini in relazione con le leggi fondamentali e, direi quasi, sacramentali, sanitarie. Principia lo studio con una chiara esposizione dei vari tipi di sottomarini, che classifica in due grandi categorie: quelli più grandi, che possono tenere il mare anche come battelli galleggianti comuni, e quelli più piccoli, solo atti a funzionare come sottomarini e non capaci a navigare lungamente alla superficie. Questa distinzione ha una grande importanza nel rapporto igienico.

Nei primi l'equipaggio si trova sempre in condizioni abbastanza buone; l'aria è sempre rinnovata per la parte del battello che sporge sempre alla superficie; può inoltre venir sempre imbarcato una grossa quantità di vivande e una notevole d'acqua; gli uomini dispongono di comodità sufficienti.

Descritto sommariamente lo scheletro dei battelli ed i mezzi vari di locomozione alla superficie e a profondità variabili, l'A. entra subito a trattare della ventilazione, più specialmente occupandosi del caso dei sottomarini immersi.

Le cause di inquinamento sono singolarmente analizzate, nel lavoro; per di più l'A. tiene anche conto della molestia data dalla pressione elevata, esistente nell'ambiente del bat-

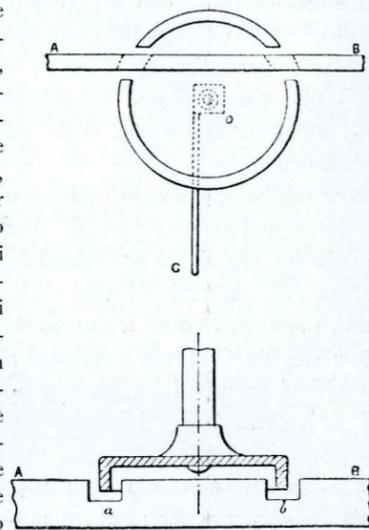


Fig. 2.

tello immerso, dovuta al serbatoio di aria (3000 atmosfere di pressione) necessario per cacciare l'acqua dal battello quando si vuol risalire, dal quale si avranno sempre perdite; queste poi diventano considerevoli quando, quest'aria venga manovrata e cacciata nel serbatoio d'acqua. Partendo poi dall'ipotesi di Pettenkofer, l'A. calcola il necessario di aria per uomo e ora, che riesce di 33 mc. Quindi tenuto conto delle cubature dello scafo dei sottomarini, questo fabbisogno dovrà esser procurato artificialmente. Allo scopo sono in uso due metodi:

1. Provvista di aria compressa; eliminazione susseguente, mediante aspirazione dell'aria viziata in modo di mantenere pressione normale negli ambienti. In alcuni casi la provvista d'aria è sostituita con una di ossigeno tenuto nel battello in recipienti appositi in pressione (100 atmosfere); questo metodo però non dà buoni risultati, i marinai molte volte hanno disturbi simili a quelli provati dagli operai che lavorano sotto acqua con cassoni ad aria compressa;

2. Eliminazione del CO² e produzione di O con metodi chimici; molti sono gli apparecchi usati, più o meno praticamente utili, per questo ufficio (la Rivista si occupò di questo argomento diffusamente nel n. 10, 1905), e l'A. tratta specialmente del metodo Desgrez-Barthazard.

Indi l'A. passa a discutere sulla illuminazione dei battelli, distinguendo il caso di poco affondamento del battello da quando invece questo è sensibile. Nel primo caso la luce raccolta dai hublots è sufficiente; a una profondità di 12 m. sul *Protector* si poteva ancora leggere il giornale. Nel secondo caso (oltre 12 m.) bisogna ricorrere a luce artificiale; allora può essere usata soltanto la illuminazione elettrica.

Pel riscaldamento (la temperatura durante gli affondamenti è sempre alquanto bassa) unico mezzo praticamente possibile è quello ottenuto con elementi elettrici; il consumo di energia però è enorme; in molti casi, per questa ragione, viene tenuta una temperatura ambiente bassa.

Essendo la capacità di questi battelli molto piccola, l'A. lamenta il poco spazio sempre disponibile per uomo. In alcune di queste navi, per ragione di manovra e di stabile equilibrio, gli uomini quasi non possono mai abbandonare i posti loro assegnati. Di contro vi è il grande vantaggio del silenzio assoluto e delle piccolissime perturbazioni nella marcia.

Durante i primi tempi di navigazione i marinai sono sempre colpiti da nausea, da senso di paura, da vertigini, da malessere e da altri disturbi proprii dei palombari. L'abitudine ovvia quasi sempre a questi disturbi; però permane sempre una anemia marcata con pronunciato pallore facciale.

L'A. poi raccoglie, in fine del suo lavoro, alcuni dati sopra infortuni di navigazione, occorsi in questi ultimi anni, ad alcuni sottomarini; ricorda, quindi, le conseguenti migliorie apportate, onde guardarli al più dagli infortuni; conclude, poi, consigliando nella scelta degli equipaggi, uomini forti fisicamente e moralmente, con sistema nervoso a tutta prova.

BINI.

Le case operaie di Hechingen (Germania). — « Centralblatt der Bauverwaltung », 8 luglio 1905, rip. « Boll. Ing. ed Arch. Italiani », Roma, 27 agosto 1905.

È la descrizione abbastanza particolareggiata delle case operaie costruite in quella città. I locatari divengono proprietari delle case al termine di 30 o 40 anni mediante il corrispettivo d'un canone d'affitto variabile da 200 a 250 lire annue. Il costo effettivo di ciascuna casa è valutato fra le 4500 e le 5500 lire a seconda del tipo.

Ogni casetta sorge isolata nel mezzo d'un piccolo giardino e si compone di un solo piano, sopraelevato dal suolo e di un granaio con finestre ordinarie e lucernari, secondo lo stile

e il modo di costruzione tedesco. Il piano inferiore comprende due o tre stanze, oltre la cucina e il cesso e la scala per salire alla stanza superiore.

Anche dal lato estetico, dato lo stile, le casette appaiono soddisfacenti.

(La nostra Rivista ritornerà, in uno dei prossimi numeri, su questo argomento più estesamente).

M. LETULLE. — *Le fortifications de Paris.* — (« Revue d'Hygiène », 3, 1905).

Le fortifications di Parigi sono destinate a cadere, e pare che da tempo trattative in merito corrano tra lo Stato e la città di Parigi.

In vista di un tal fatto, il L. ha proposto vari voti alla Società di medicina pubblica e di genio sanitario, perchè non solo si spinga la città all'abbattimento della cinta di fortificazioni, ma ancora perchè si destini l'area che così verrà ad essere libera a dei grandi *squares* ove i bambini possano correre, giocare e respirare un'aria libera, senza contrasti e divieti.

Questi voti hanno sollevato una vivace discussione alla Società di medicina pubblica, e si finì per generalizzare la questione, approvando che tutte le grandi città tengano alla periferia dei grandi spazi liberi, specialmente destinati ai giuochi dei bambini e agli sports degli adolescenti e degli adulti, e che a Parigi tutta la zona delle fortificazioni sia trasformata in vasti giardini popolari.

B.

Ing. BRUNO LEBRUN. — *De l'application du froid artificiel au point de vue de l'hygiène.* — « La Technologie Sanitaire », 1° e 15 agosto 1905.

L'importante problema è specialmente considerato sotto due punti di vista che maggiormente possono interessare l'igiene: il congelamento e la refrigerazione, applicati alle sostanze alimentari.

L'A. fa una accurata distinzione dei due procedimenti vanguardone, con considerazioni di certa importanza, i casi speciali nei quali più è opportuno un metodo che l'altro. Per conservazioni, molto lunghe, quasi indefinite, abbisogna congelare le sostanze (temperatura inferiore ai 4° sotto zero); invece, quando i materiali devono essere solo conservati, per un tempo relativamente breve, circa due settimane, basta usare la refrigerazione. Col primo metodo si ha però il grande svantaggio, specie quando trattasi di conservare sostanze alimentari, di un essiccamento delle carni e di una modifica nel sapore di qualunque sostanza.

È però in ogni caso consigliato dall'A. una scrupolosa disinfezione e pulizia della cella frigorifera, onde si possa ottenere pienamente lo scopo e far sì, che anche esportati, i materiali abbiano a conservarsi, in buone condizioni, per qualche tempo.

Il Lebrun poi considera anche le varie produzioni di sostanze alimentari, che, con le applicazioni del freddo, vengono migliorate, e si sofferma sulla utilità, industrialmente parlando, che il freddo offre per la fabbricazione di certi alimenti come: birra, vino, burro, margarina, ecc.

Sono, nello studio, anche considerate le produzioni di alcune preparazioni farmaceutiche che meglio riescono col freddo artificiale; al proposito anzi, l'A. cita alcuni impianti, in attività a Parigi, capaci di temperature di 20° sotto zero.

Per quanto generico, lo studio è utile pei concetti precisi e chiari che contiene; solo è a lamentarsi che, nella breve trattazione, non sia fatto cenno degli impianti piccoli, proposti da alcune Case, in questi ultimi tempi, per applicazioni speciali, fatte a domicilio. Con questi nuovi generi di piccole

officine qualunque macelleria, un po' importante, può prodursi da sè il freddo artificiale, con spesa di esercizio relativamente limitata. Questi sistemi, poi, anche a parità di altre condizioni, offrono il grande vantaggio della assoluta indipendenza; si badi che in tali servizi questa è una questione importantissima.

BINI.

Congresso per le abitazioni economiche, a Liegi.

Bisogna convenire che ancora oggi il problema dell'abitazione salubre e a buon mercato è, nel pensiero di tutti, fra le prime preoccupazioni sociali: ne è prova il grande interesse con cui fu seguito, e da parte dei congressisti, e da parte del pubblico, il Congresso internazionale di Liegi, chiusosi il 10 agosto sc., dopo quattro giornate di fruttuoso lavoro. Ogni questione importante vi fu toccata e discussa, per merito dei numerosi ed eminenti rappresentanti d'ogni nazione: dall'intervento delle Autorità pubbliche alla pulizia degli alloggi, dalle ispezioni sanitarie ai giardini operai, dall'aereazione degli ambienti all'estetica delle costruzioni, ecc.

Ma soprattutto merita di esser segnalato all'attenzione dei lettori della nostra Rivista l'esito, ottimo sotto ogni riguardo, del Concorso d'abitazioni economiche, facente parte del programma del Congresso; concorso che ebbe il suo epilogo nella visita, per parte dei congressisti, dei 25 tipi di edifici costruiti nella città di Conite. A rivelare il carattere eminentemente pratico del concorso, ricordiamo che fra le condizioni imposte ai concorrenti era la seguente: le case, costrutte con eccellenti materiali ed in modo definitivo, non dovevano costare più di 4500 lire; gli architetti erano invitati a riunirvi i pregi dell'igiene e dell'arte.

Tutte le abitazioni, d'ottima costruzione, erano fornite di un piccolo orto e di un giardinetto; qualcheduna, per di più, era provvista dei mobili necessari, poichè al concorso costruttivo andava unito un concorso per mobiglia adatta alla natura della casa.

È opinione generale dei congressisti che molti fra i concorrenti abbiano raggiunto, con una semplicità di mezzi e con una economia meravigliosa, il difficile intento di riunire sia nella costruzione, sia nell'ammobigliamento, le qualità richieste in rapporto all'igiene, al comodo uso, alla solidità ed alla bellezza.

CLER.

Applicazione dell'aria liquida. — « Engineering Review », rip. nel « Politecnico », giugno 1905.

L'articolista constata prima che il problema, forse oggi più interessante le applicazioni dell'aria liquida, è quello di poterla conservare facilmente e sicuramente, perchè in recipienti metallici di 50 kg. se ne perde circa il 4 o/o ogni ora.

Considerata invece come mezzo refrigerante, secondo Linde, non sarebbe economica in confronto con l'impiego dell'ammoniaca; infatti il costo di produzione sarebbe di circa 25 volte più elevato. Come forza motrice l'uso poi ne riuscirebbe ancora più costoso.

L'articolista, riassumendo, conchiude che per ora l'impiego dell'aria liquida, industrialmente parlando, non è pratico; essa può però trovare vantaggiosamente applicazioni in casi speciali; così può essere impiegata: per i motori delle torpedini, per altri usi militari, per il raffreddamento dell'aria nelle gallerie o nelle miniere, per la rigenerazione dell'aria inquinata in alcuni casi speciali e per applicazioni come esplodente.

Come si vede a questo prodotto rimangono ancora svariate ed importantissime applicazioni; specialmente in rapporto all'uso come esplodente furono fatte numerose esperienze a Powzberg in Baviera ed a Vienna in Austria. I risultati non furono del tutto soddisfacenti; solo il nuovo tipo di esplodente

presentò il vantaggio di non offrire pericolo di successivo scoppio anche se non avvenne l'esplosione; il fenomeno è dovuto alla facilità grande che ha il composto di alterarsi.

Per finire l'A. ricorda le esperienze eseguite con l'aria liquida nel campo della medicina come mezzo di cura del lupus e del cancro. Per l'igiene, poi, la sostanza ha sempre importanza notevole perchè, sembra almeno, che abbia il potere di distruggere completamente i microorganismi patogeni in un ambiente nel quale fu immessa una certa quantità di aria liquida.

BINI.

APPUNTI TECNICO-LEGALI

Impianto nocivo o pericoloso — Permesso dell'Autorità amministrativa — Danno a privati — Azione giudiziaria — Competenza.

L'Autorità amministrativa potrà sempre permettere la costruzione di una determinata opera, ritenendo che la pubblica incolumità o sicurezza non ne sia danneggiata, ma il privato, quando crede che per la natura, modalità o costruzione dell'opera vengano lesi i proprii diritti, può sempre ricorrere all'Autorità giudiziaria.

(Tribunale civile di Messina).

* * *

Energia elettrica — Somministrazione — Comune — Illuminazione pubblica — Natura del contratto — Locazione d'opera — Tassa di registro.

I contratti per somministrazione di energia elettrica inducono obbligazione di fare e costituiscono per ciò, agli effetti della legge sul registro, locazione di opere od appalto, ogni qualvolta le parti abbiano espressa la volontà di stipulare un simigliante negozio giuridico ed il modo con cui l'oggetto è stato dedotto in contratto nonchè le condizioni stipulate, siano proprie e naturali del negozio medesimo.

(Corte di Cassazione di Roma, 22 maggio, 8 giugno 1905).

BREVETTI DI PRIVATIVA rilasciati dal Ministero di Agricoltura, Industria e Commercio

Debarbieri Benedetto fu Francesco, Genova. — Apparecchio per la conservazione delle uova — 7 luglio 1904, per 2 anni.

Grénard Giorgio Emilio, Parigi. — Prodotto conservatore delle uova e materie alimentari in genere — 20 agosto 1904, per 3 anni.

Wessels Henry Jacques conte di Frise, Parigi. — Dispositivo per la sterilizzazione dei liquidi per mezzo dell'ozono — 22 ottobre 1904, per 6 anni.

Gandil Ernst, Valdemar, Copenhagen. — Macchina per mungere — 13 ottobre 1904, per 6 anni.

Schmidt Arno, Stadtrema (Germania). — Nuovo tipo di siringa per iniezioni ipodermiche — 29 gennaio 1905, prolungamento.

CONCORSI, CONGRESSI, ESPOSIZIONI, RIUNIONI D'INDOLE TECNICA

Cosenza. — Presso l'Amministrazione provinciale è aperto un concorso, per titoli ed esami, a due posti di Ingegneri di 3^a classe. Stipendio annuo L. 3000, estensibile a L. 3500. Scadenza 27 ottobre 1905. — Per schiarimenti rivolgersi alla Deputazione provinciale di Cosenza.

Dott. ERNESTO BERTARELLI, Redattore-responsabile.

TIPOGRAFIA EREDI BOTTA — TORINO, VIA DEL CARMINE, 29 (CASA PROPRIA).

RIVISTA DI INGEGNERIA SANITARIA

Continuazione: L'INGEGNERE IGIENISTA — Anno VI.

L'INGEGNERIA SANITARIA — Anno XVI.

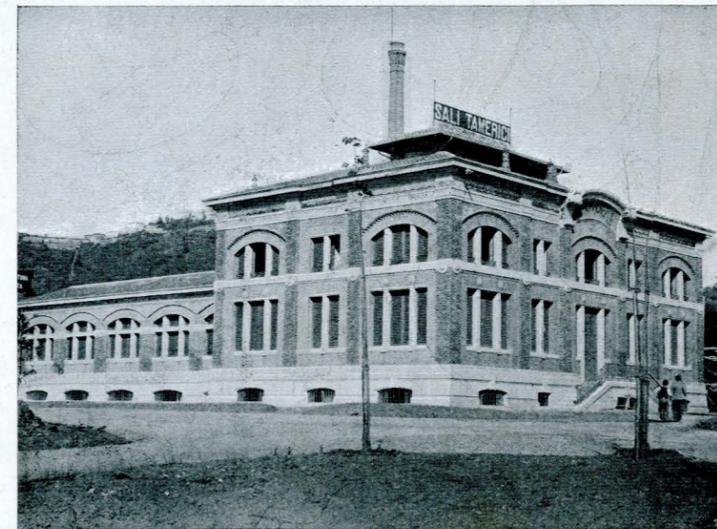
È riservata la proprietà letteraria ed artistica degli articoli e disegni pubblicati nella RIVISTA DI INGEGNERIA SANITARIA.

MEMORIE ORIGINALI

LA STAZIONE BALNEARE DI MONTECATINI.

L'aspetto di Montecatini, quale si presenta, scesi dalla stazione ferroviaria, è abbastanza originale e caratteristico. Appena svoltato il breve viale Forini si giunge alla piazza, graziosamente alberata, e sulla quale sorge una chiesa ornata di un grandioso colonnato e di una ampia scalea di travertino. Di fronte a questa si apre il grande corso, chiamato viale Tettuccio, viale Verdi, che attraversa tutta la parte bassa della città. Eleganti palazzine, edifici vistosi dalle bacheche civettuole e scintillanti, superbi e sontuosi stabilimenti balneari, numerosi e splendidi alberghi, parchi ampi e deliziosi, stanno allineati ai fianchi della grande arteria, e sullo sfondo prospetta Montecatini Alta. Le case del vecchio borgo, l'antica chiesa, i ruderi del castello ghibellino, la passeggiata stupenda che segue il giro delle antiche mura e dei baluardi che circondavano il feroce Comune, appaiono in lontananza come un'evocazione storica di un'età passata. Parrebbe di vedere ancora corruscanti al sole le armi o sventolare all'aria le insegne di Ugaccione della Faggiuola, quando il 29 agosto del 1315 moveva all'assalto del castello e sbaragliava i guelfi di Lucca e di Firenze! E mentre laggiù si disegna confusa sull'orizzonte la visione annebbiata nel sogno, ai piedi del monte ferve in tutta la sua raffinata modernità la vita lussuosa di Montecatini Nuova, brulica una gente che la fama secolare delle acque attrae nella cittadina balneare, che la bellezza della natura, sposata al fasto dell'arte, trattengono. Montecatini è la stazione idrologica prima d'Italia, è la nostra Vichy, la nostra Wiesbaden, la nostra Karlsbad. Essa conserva però in tutto il suo aspetto qualche cosa di nostro, d'essenzialmente italico, che la differenzia da ogni altra stazione balneare, che non si confonde coll'ecclitismo esotico di altre città di bagni, imbastardite nell'orpellatura di edi-

fizi pretenziosi, che vorrebbero giganteggiare, scimmiettando un barocchismo di maniera, e si immiseriscono in rinfronzamenti di stucco. Montecatini è linda, semplice e graziosa ad un tempo; i suoi edifici risentono dell'arte toscana, di quell'arte che ha purezza castigata di linee, slancio armonioso d'archi, signorile parsimonia di decorazioni. Anche le nuove costruzioni di Montecatini non contrastano coll'ambiente, ed è merito grande degli architetti di aver saputo, pur curando tutte le esigenze della vita moderna in tutte le sue particolarità, evitare delle stonature. Il nuovo, ampio ed elegante loggiato Verdi, che sorge nel giardino della Torretta, le moderne botteghe, colle pregiate terrecotte smaltate del Trentacoste e colle originali dipinture del Chini, che sorgono sul viale del Tettuccio, lo stabilimento delle Tamerici, cogli affreschi di Adolfo Tommasi,

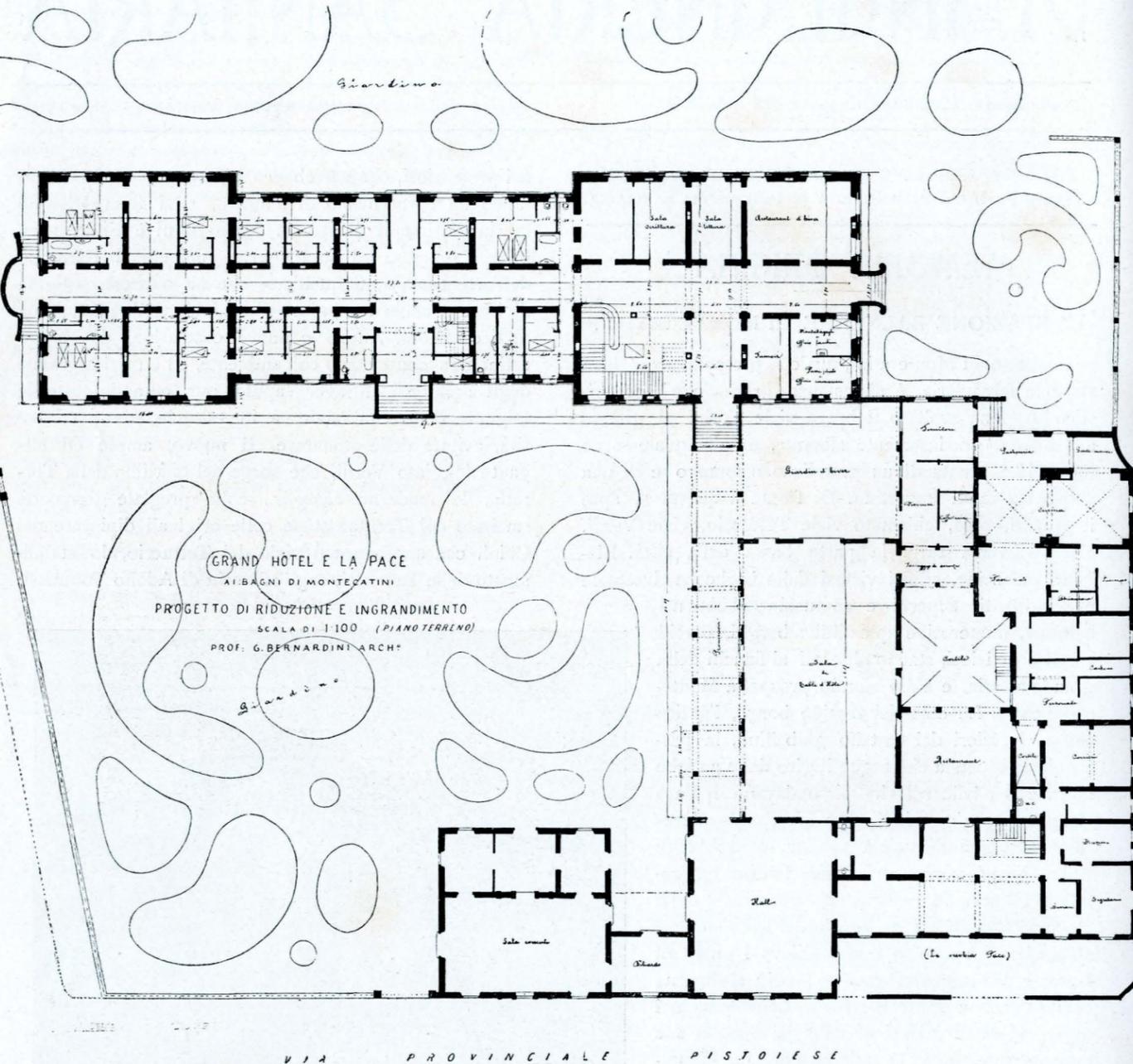


Fabbricato per l'estrazione di sali.

il nuovo ampliamento del Grand Hôtel La Pace, l'edificio stesso industriale che serve per l'estrazione dei sali, trovata graziosa, che, per quanto ispirata a criteri moderni di praticità, porta la sua nota artistica, tutte opere del valoroso architetto Bernardini, si adattano egregiamente nell'ambiente e campeggiano armonizzando colle antiche costruzioni e coi superbi edifici dei granduchi.

Le locande, alle quali si è conservato il carattere di palazzi storici, rimodernate tutte nell'interno, non stonano coi nuovi Hôtels, dove si è profuso tutto il lusso ed il *confort* moderno; gli antichi viali, maestose arcate di verde, dei giardini italici costeggiano imponenti,

che gli abitanti suoi debbano scomparire alla chiusura della stagione, rimorchiati lassù in Montecatini Alta, coll'ultima corsa autunnale della ferrovia funicolare. Montecatini Nuova è stata essenzialmente creata per la stagione delle acque: essa sorge sopra un solo ed immenso



Planimetria del Grand Hôtel « La Pace ».

senza urtare per nulla il senso dell'arte, gli spiani ammantati d'erba, colle aiuole fiorite e coi sentieri serpeggianti e soleggiati, dei parchi moderni ed anglicani.

Montecatini Nuova è la città balneare per eccellenza, essa non ha nulla di posticcio, tutto è in lei subordinato a questa sua missione di città di bagni. Si direbbe

giardino, le sue case sono alberghi, hôtels, pensioni, stabilimenti di bibite o di bagni, fonti minerali, magazzini da grande centro di vita intermittente, teatri estivi, caffè e ritrovi. Un'altra vita all'infuori di questa estiva ed autunnale non sarebbe quasi concepibile in questa stazione, forse non sarebbe neppure possibile.

Le acque minerali di Montecatini, clorurate sodiche, sono usate per bibita ed hanno una blanda azione purgativa; esse vengono pure usufruite per i bagni e per le inalazioni. L'indole di questo periodico non si presta per una discussione d'idrologia medica e basterà accennare all'uso di queste acque per farsi un'idea dei varî impianti. Le acque destinate ai bagni sono quelle delle Terme Leopoldine, del Bagno Regio, del Tettuccio e della Torretta. Sul lungo e maestoso viale,

l'aggiunta d'acqua semplice fatta passare a vapore. Più in alto delle Terme Leopoldine sorge lo stabilimento delle Tamerici, ampliato e restaurato di recente. Quasi di fronte si ha il fabbricato di Sali, del quale si è fatto cenno più sopra. In fondo al viale si innalza lo stabilimento del Tettuccio, composto di due corpi di fabbrica, separati da un locale coperto, coll'edificio balneare in mezzo ad un giardino. In questo edificio si hanno 20 camerini da bagno con vasche eleganti. Dal

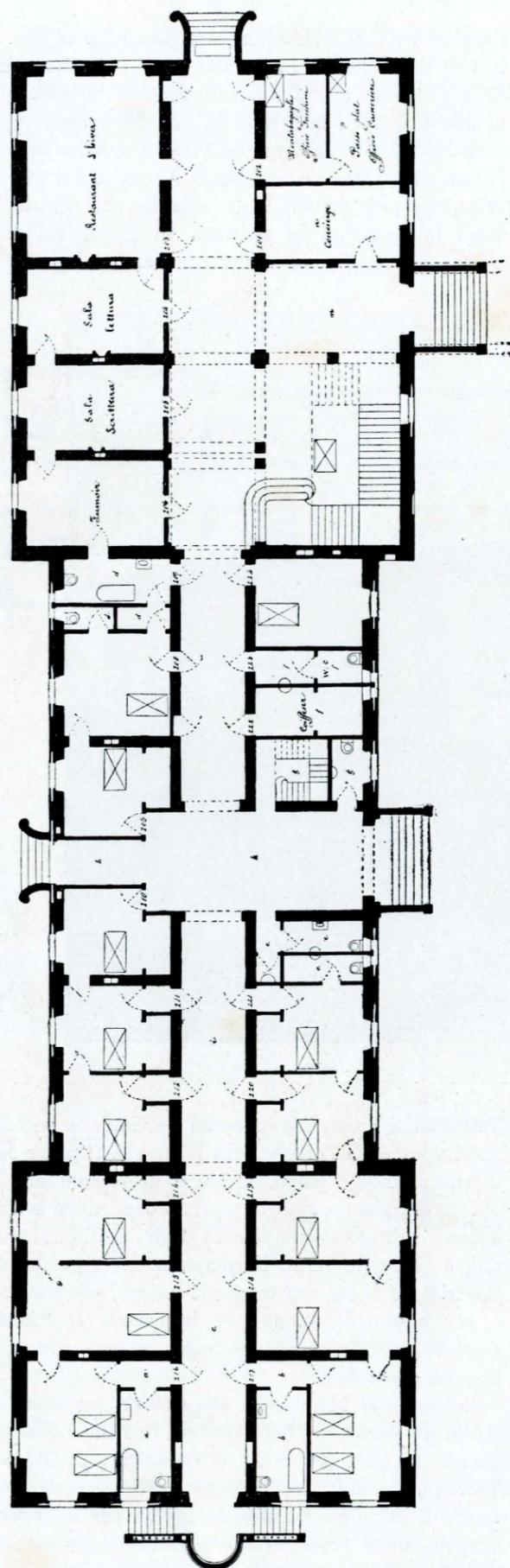


Grand Hôtel « La Pace ».

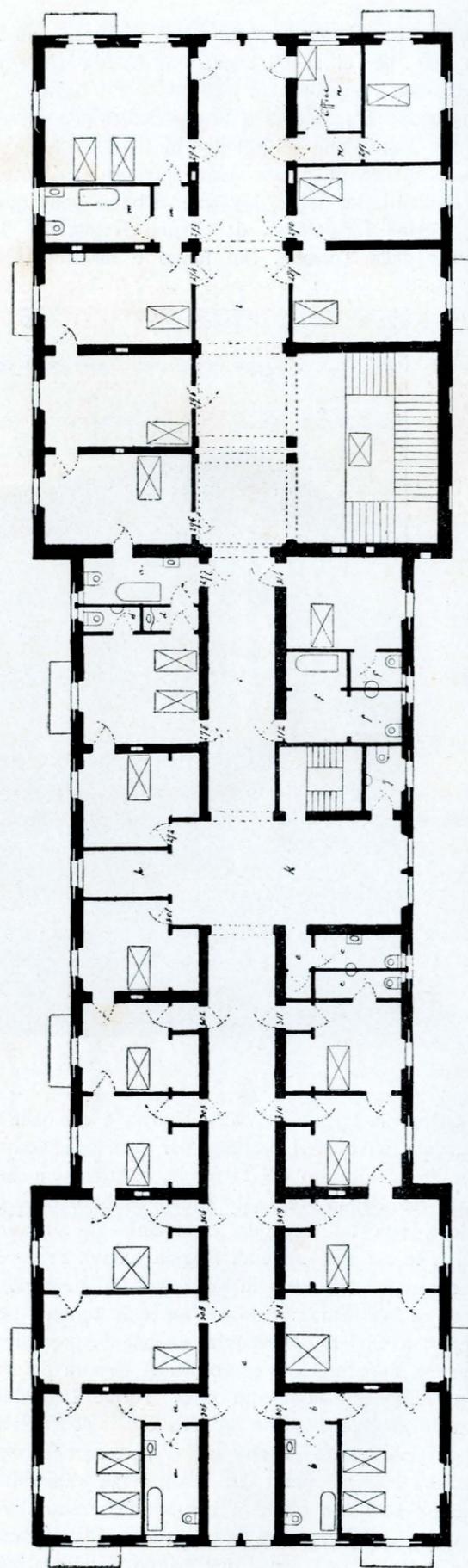
che attraversa tutta Montecatini Nuova, e che dalla stazione della ferrovia si prolunga per oltre un chilometro fino allo stabilimento del Tettuccio, si trovano a destra i locali del Bagno Regio, lo stabilimento di cure ginnastiche, con un impianto importante di apparecchi Zander, le sorgenti minerali Regina e Savi. Fra queste due sorgenti e collocato in mezzo ad un giardino appartato e bellissimo si trova l'ospedale termale per i poveri con 24 letti, 8 camerini da bagno, una piscina e qualche apparecchio per doccie. A sinistra del viale si ha l'imponente fabbricato delle Terme Leopoldine, con una grandiosa facciata ad intercolonio di travertino. Questo stabilimento ha una sala d'ingresso che separa le sezioni balneari per i due sessi, e 34 camerini da bagno eleganti, con vasche in marmo di Carrara. L'acqua usata allo stabilimento è la minerale della ricca sorgente propria; essa viene nel bagno riscaldata mercè

Tettuccio si apre diagonalmente un viale che porta agli stabilimenti della Torretta e del Rinfresco. Il primo sorge in uno splendido parco, e venne di recente abbellito con un loggiato ampio ed aperto, dagli archi svelti ed audaci, dedicato al più illustre degli ospiti di Montecatini, a Giuseppe Verdi. Il comparto dei bagni ha dieci camerini da bagno con vasche in marmo, sale per doccie e per semicupi, salone per inalazione. Il Rinfresco possiede dodici camerini da bagno ed una bella piscina d'acqua minerale.

Le acque di Montecatini che servono per bibita sono quelle del Rinfresco, del Tettuccio, dell'Olivo, della Regina e dei Savi per le acque demaniali; di Tamerici, Torretta, Fortuna, Media, Villino, Rinfrescante per le acque di proprietà privata. Le acque poi di Tamerici vengono usate per l'estrazione dei sali e per la preparazione delle acque madri.



Pianta del piano terreno.



Pianta del primo piano.

In poco tempo Montecatini ha veduto migliorare le sue condizioni igieniche. Un primo elemento di risanamento venne dato dalla condotta dell'acqua potabile.

Il vecchio acquedotto di Maona, mal costruito, non convenientemente difeso, lasciato manomettere, non por-



Nuovo fabbricato « Tamerici ».

tava a Montecatini che circa 20 metri cubici di acqua. La sua costruzione, fatta con criteri antiquati, risaliva al 1832. Ora da pochi anni, mercè l'opera benemerita del proprietario, l'acquedotto venne rifatto con metodi tecnici e moderni di igiene. Una nuova ed ottima sorgente d'acqua pura venne acquistata ed aggiunta all'antica scarsissima, e venne trovata a 168 metri sul livello del mare. Le due sorgenti vennero rintracciate con una escavazione molto profonda, e furono raccolte e protette con metodi igienici e portate, attraversando una galleria di 40 m., della profondità di 9 m., in un serbatoio.

Da questo, con tubi di ghisa, verniciati all'interno colla composizione Angus e Smith, del diametro di 80 millimetri, e percorrendo un tragitto di 750 metri, vengono portate in una seconda vasca di raccolta, situata 60 metri sopra le più alte costruzioni della città, e da questa, mediante una condotta forzata, le acque salubri e buone vengono distribuite. Queste acque hanno la portata di 180 mc. nelle 24 ore.

Un altro elemento igienico e di risanamento venne cercato nella costruzione della fognatura generale, ora in via di esecuzione, che porterà, per mezzo di una canalizzazione generale, le acque di rifiuto al mare, passando per il canale del rio Usciana.

Gli alberghi a Montecatini sono in numero notevole e superano il centinaio. Fra questi primeggiano per il *comfort* e l'igiene il Grand Hôtel « La Pace » e la « Locanda Maggiore ». Ottime case sono l'« Italia », il « Montecatini », il « Tettuccio », il « Giacomelli », il « Nizza », il « Pellegrini », ecc., ecc. Tutti questi alberghi sono tenuti con molta proprietà, hanno camere bene areate,

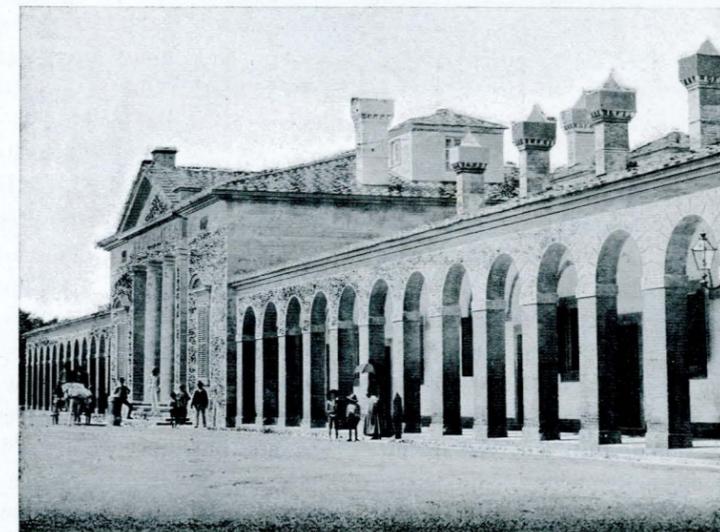
sale di convegno, da ballo, di lettura, *water closets* dei sistemi più moderni, illuminazione elettrica.

Il Grand Hôtel « La Pace » è costituito da varî fabbricati che nel loro complesso contengono circa 300 camere da letto.

La parte della nuova costruzione, appena ultimata, ha un impianto di riscaldamento a termosifone, una installazione sanitaria perfetta, con 24 camerini da bagno aventi vasche americane con 34 *water closets*, *vidoirs*, *lavabos* ad acqua calda e fredda in tutte le camere.

Ogni camera ha curata la ventilazione mediante gole praticate nei muri e corrispondenti sui tetti. L'ascensore ed il montacarichi sono pratici e comodi, il montapiatti di facile maneggio. Le finestre delle camere sono provvedute di una reticella zanzarifuga avvolgibile.

Un sistema di fosse Mouras raccoglie tutti gli scarichi ed i rifiuti che vengono poi convogliati, mediante una tubatura in grès, in apposito bacino di depurazione, costruito lontano e che sfoga poi a valle nella grande fogna collettoria. L'acqua potabile è fornita alla casa da due proprii acquedotti: l'uno, avente una pressione minore, conduce l'acqua del Combaione, e serve per il servizio di cucina, per l'inaffiamento dei viali e dei giardini; l'altro porta l'acqua del Riaffico, scaturente nella viva roccia della montagna omonima, condotta colla più scrupolosa attenzione ad uso esclusivo dell'Hôtel. Grandi giardini, dove si trovano lawn-tennis, garages, ecc., circondano i vari fabbricati che costituiscono l'albergo. I disegni della nuova costruzione, severa nelle

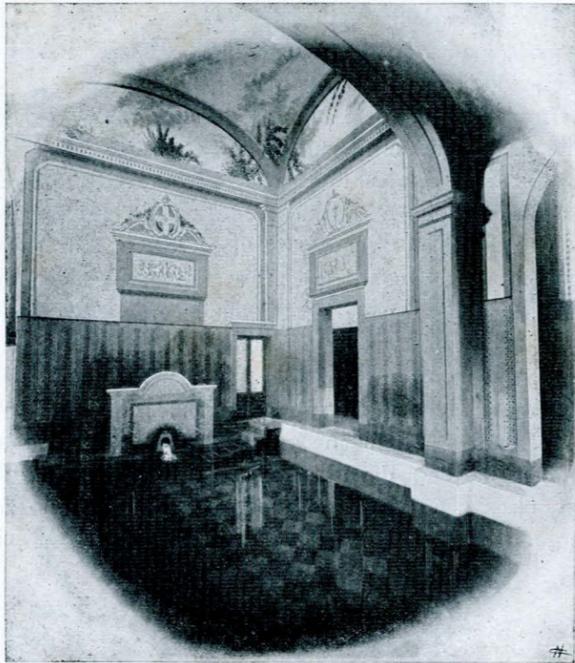


Antiche Terme Leopoldine.

linee ed imponente, i riadattamenti, le miglorie sono tutte dovute all'ing. Bernardini, che ha portato a Montecatini gusto di modernità, bellezza di forme, ed un pregiatissimo adattamento alle esigenze nuove, senza urtare per nulla le linee delle antiche costruzioni. La facciata nuova dell'Hôtel che si riproduce, campeggia solenne, e conserva il carattere speciale dell'ambiente.

A questa nuova parte stanno appoggiati gli antichi locali rifatti del tutto, ridotti ed ingranditi, dove si trovano le varie sale da pranzo in comune e separate, le cucine coi vari servizi, i magazzini, i depositi, ecc. Una idea più precisa del nuovo albergo potrà aversi dalle piante che si allegano. Il nuovo Hôtel è proprietà della Società generale degli alberghi di Montecatini, Spatz e Suardi, ed è diretto dal signor Melano di Genova.

La Locanda Maggiore, diretta dal signor Napoleone Melani, è una elegante costruzione, opera pregiata di



Piscina.

Gaspere Paoletti. Il sontuoso edificio, con camere splendide e con sale signorili, è circondato da un vasto giardino, in fondo al quale sorge il Palazzotto, una delle succursali dell'albergo, e nella quale, ogni anno, dimorava Giuseppe Verdi. Oltre questa la Locanda Maggiore ha ancora come succursali la Palazzina Magnani, l'elegante Palazzina Regia, architettura dello stesso Paoletti. La Locanda Maggiore è dotata di tutto il *confort* moderno, di tutti i servizi igienici e possiede pure un elegante e frequentatissimo teatro d'estate.

Montecatini però non rimarrà a lungo nello stato attuale. Nuove imprese si stanno tentando in questi ultimi tempi, e presto tutto un programma di lavori importanti, di progetti colossali, di ritrovi geniali, di alberghi grandiosi, di nuovi stabilimenti balneari, avrà la sua reale effettuazione. Definite le trattative, ora iniziate col Governo, i lavori saranno iniziati e Montecatini sarà presto in condizioni da poter rivaleggiare colle più rinomate ed eleganti stazioni balneari d'Europa. Ma fin d'ora i nomi benemeriti dei professori Grocco, Fedeli e Casciani, dei signori Spatz, Melano, Melani, Ba-

raggiola, Bernardini, ecc., ecc., debbono essere segnati a titolo di onore e di incoraggiamento.

Dott. G. S. VINAJ.

PRESENZA OCCASIONALE DI GAS ASFISSIANI NEI COMUNI POZZI DI ACQUA.

Nota del Dott. G. RISSO

Capo dell'Ufficio di Igiene del Comune di Genova.

In una sera dell'estate 1904 si spargeva rapidamente in Genova, destando fra i suoi cittadini un senso di sgomento e di ammirazione, la notizia che molti operai, in un impeto di umana solidarietà per salvare un loro compagno di lavoro, erano morti asfissati entro un pozzo ordinario di acqua.

Fui incaricato di indagare le origini e cause dell'inesplicabile avvenimento, sul quale il pubblico faceva le più strane congetture, anche assurde e a penose responsabilità.

I fatti allora osservati sembrarono degni di particolare studio all'ill.^{mo} prof. Pagliani, a cui ebbi occasione di comunicarli, onde mi determino dietro suo cortese invito a pubblicarli, insieme ad alcune indagini complementari fatte in seguito.

L'avvenimento da studiare si era svolto in un baleno presso uno dei tanti opifici che animano la basse valle del Bisagno, e precisamente nella conceria appartenente ai signori Fossati.

Ivi esiste un pozzo ordinario per l'alimentazione delle caldaie e delle vasche di concia, quasi asciutto al momento del disastro per le fattene estrazioni d'acqua, e per la persistente siccità.

Nella sera del sabato 25 giugno, poco prima della cessazione del lavoro, l'operaio Gesino Antonio tenta di scendere per una scala di ferro infissa nelle pareti, coll'intento di recuperare una scaletta in legno abbandonata due giorni prima: ma giunto appena a qualche metro dall'orlo del pozzo cade al fondo. L'operaio Vezzoni Ettore, presente al fatto, supponendo sia incolto al Gesino improvviso malore, tenta anch'esso la discesa del pozzo per recare aiuto al compagno, ma come il Gesino si abbatte e precipita al fondo. La voce dei compagni in pericolo circola rapida per lo stabilimento: corrono i più animosi, ed uno dietro l'altro Morando Davide, Villa Agostino, Costa Antonio, Fossati Antonio, incuranti di sé per aiutare i fratelli si spingono nel pozzo, e discesolo per qualche metro precipitano essi pure sui compagni già caduti.

Questo cieco slancio di generosità viene illuminato da un bagliore di ragione soltanto dopo che il proprietario dello stabilimento, Fossati Giovanni, non meno generoso dei suoi operai, ne ha seguito la strada e la sorte.

Si affaccia allora il dubbio che il malanno non può essere in tante persone successivamente, ma nel pozzo, e si impedisce ad altri di scendere.

Tutto ciò era succeduto nello spazio di forse dieci minuti.

Intanto si era chiamato soccorso alla prossima farmacia ed ai distaccamenti più vicini di pubblica sicurezza e di pompieri. I soccorsi arrivarono numerosi ma disordinati e impropri: medici, pompieri, agenti, operai fanno quanto è possibile per estrarre dal pozzo fatale i caduti e rianimarli: ma uno solo è strappato alla morte, il Fossati Antonio, penultimo disceso e primo degli estratti dal pozzo.

Tale succintamente il fatto.

**

La conceria Fossati che ne fu teatro era stata edificata nel 1902, in condizioni igieniche ed industriali sufficientemente progredite, nella località Chiapasso, sulla affluenza di questo breve e rapido torrente col Bisagno, torrente maestro che traversa il territorio comunale di Genova.

Nel piazzale a tergo dell'edificio venne costruito un comune pozzo per l'alimentazione industriale dello stabilimento. Non essendo sufficiente l'acqua così ottenuta, si cercò aumentarla ricercandone colla trivellazione del fondo in strati di suolo più bassi; ma pervenuti inutilmente alla profondità di circa m. 17 il lavoro fu abbandonato.

Tre giorni prima del disastro, e per l'appunto il mercoledì 22 giugno, nella speranza di accrescere almeno come riserva la potenzialità del pozzo, alcuni operai, fra cui il Gesino anzidetto primo morto ed il macchinista dello stabilimento, vi erano scesi, e ne avevano scavato ed estratto circa mezzo metro cubo di materiale, trattenendosi intorno a 4 ore senza avvertire disturbo di sorta; nel cessare il lavoro vi avevano lasciata la scaletta in legno, che fu motivo di tanta sciagura. Il macchinista inoltre accerta di essere sceso più volte nel pozzo senza mai avvertire alcunchè di anormale.

Alla ispezione fatta il 27 giugno si riscontra quanto segue (Vedi figura):

Il pozzo ha un parapetto alto circa m. 0,75 dal suolo; la bocca trovasi coperta da un assito, collocatovi qualche ora dopo del disastro; togliendolo si scorgono le recenti pareti in mattoni, ed in esse a circa 3 metri di profondità i segni dei livelli normali d'acqua.

Questa appare al fondo: vi galleggiano pezzi di carta bruciata e tavole, e ne emerge la malaugurata scala di legno. Lungo la parete è stabilmente infissa una scala di ferro.

La profondità del pozzo dall'orlo del parapetto appare di m. 8,80: il diametro interno di m. 1,47 circa. La profondità dell'acqua, che al momento del disastro era forse di cm. 50, risulta di m. 2,40, ed il suo pelo a m. 6,40 dall'orlo del parapetto. Una candela accesa calata lentamente cessa di ardere alla profondità di m. 2 dall'orlo stesso. Non si percepisce alcun gorgoglio di gas dal-

l'acqua, che appare completamente stagnante. Nessun particolare odore proviene dal pozzo.

Attiguo e soprastante al pozzo verso ovest, annesso ad altra conceria, si trova uno spazio di terreno completamente ingombro di residui dell'industria: cascami di cuoio e di legni da concia, carnicci, peli, calce, acque putride stagnanti.

Ancora al di là, l'altra conceria: un glorioso stabilimento trisecolare, in supremo stato di disordine, cui sovrastano vetuste abitazioni intorno ad anditi e cortili degni del pennello di un verista.

Una vecchia fogna, che dovrebbe servire all'allontanamento delle acque immonde locali, completamente interrita, funziona, e malamente, da fossa a smaltimento; la stessa fognatura delle case soprastanti ne rimane ingorgata. L'atmosfera ambiente è satura di odori ammoniacali.

Nè dai forni per le caldaie delle due conchiere, nè dai loro camini appare possano aversi refluenze dei gas di combustione nel pozzo, o nel suolo circostante.

Questa prima ispezione faceva supporre che un fatto insolito era successo nel pozzo fatale, fra il 23 ed il 25 giugno: il suo riempirsi cioè di gas irrespirabili o venefici; questo doveva essere avvenuto o per improvviso e cessato rigurgito, ovvero per un nuovo e perdurante stato di cose; nella seconda ipotesi doveva escludersi che il gas uscisse dal fondo del pozzo o dalle pareti sommerse. Parimenti era da ritenere poco probabile che si trattasse di gas cloacali, o di gas di combustione.

L'ipotesi che meglio soddisfaceva ai diversi rilievi era quella di una copiosa formazione nel terreno circostante al pozzo di gas irrespirabili più pesanti dell'aria, i quali avessero trovato nel pozzo stesso, coll'abbassarsi dell'acqua, una specie di richiamo.

**

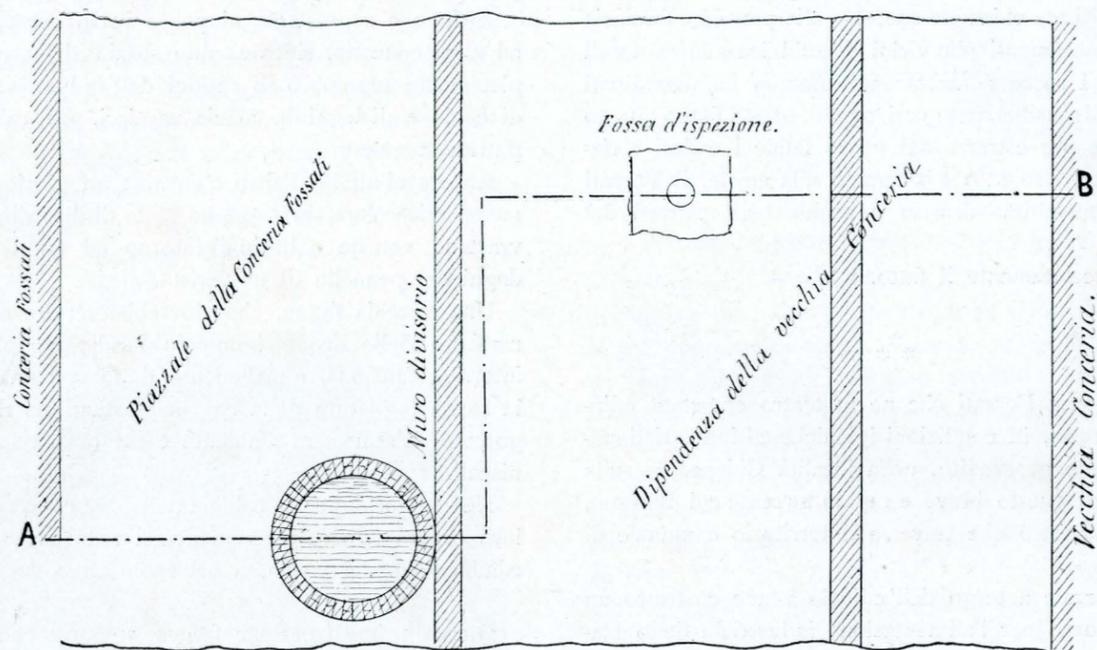
Con questo filo direttivo si procedette:

- 1° alla presa di campioni, ed alle analisi del gas contenuto nel pozzo;
- 2° ad indagini sulla costruzione del pozzo, e sulla natura del terreno in cui esso era stato scavato;
- 3° alla ispezione del pozzo stesso.

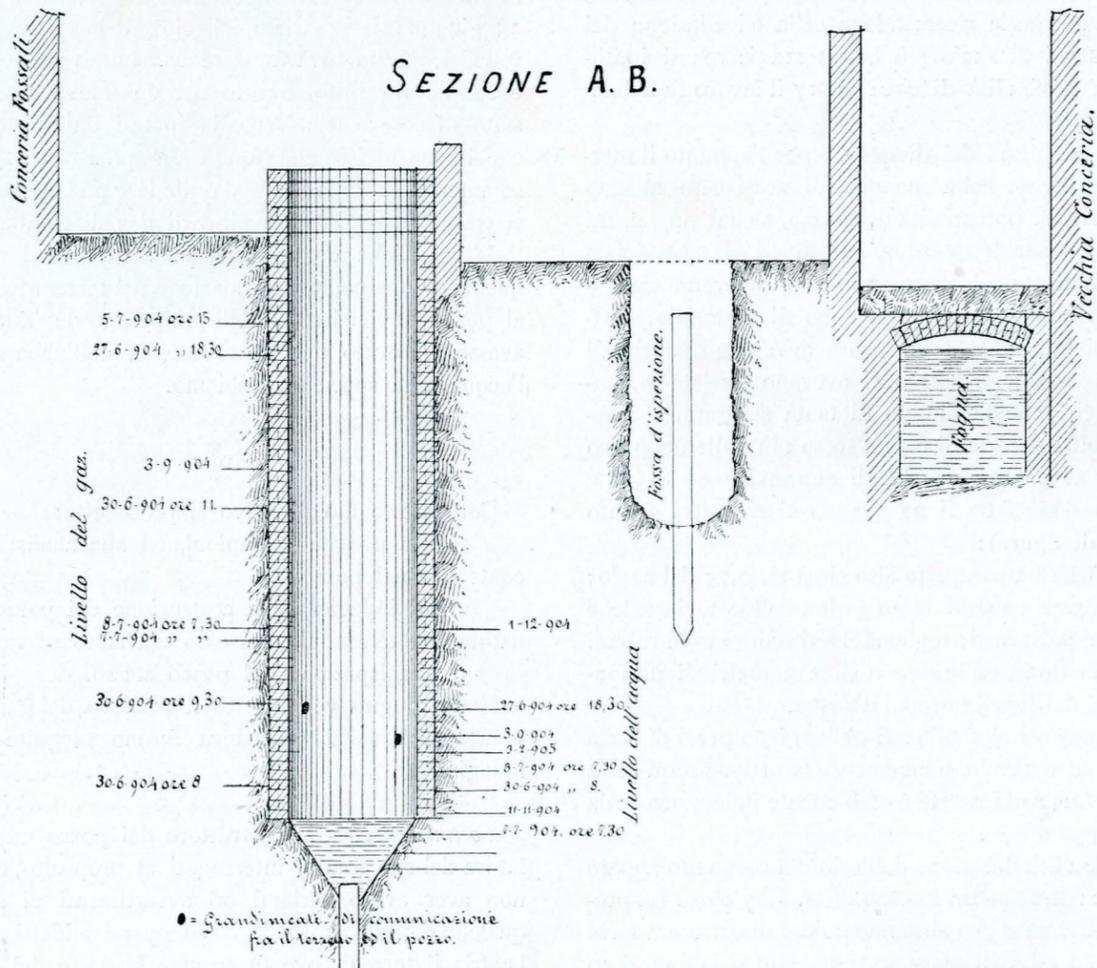
Il 28 giugno venne fatto il prelievo del gas puteale, e mentre l'analisi procedeva furono eseguite le altre indagini.

Costruzione. — Il costruttore del pozzo ed il trivellatore del suo fondo, interrogati al proposito, dicono di non aver avuto reclami od avvertimenti di sorta per qualche cosa di anormale dagli operai addetti ai singoli lavori: il terreno, ove fu scavata la parte del pozzo in muratura, aveva i caratteri di alluvione non antica, abbondantemente frammista negli strati più alti a residui organici: la trivella passò per rocce marnose, argil-

PIANTA



SEZIONE A. B.



lose, ecc., disposte in strati di diversa compattezza e spessore.

Ispezione. — Per eseguire l'ispezione del pozzo, la mattina del 30 giugno venne fatto svuotare del gas e

dell'acqua che conteneva a mezzo di pompa azionata a braccia da una squadra di pompieri.

Dopo che era stato estratto il gas mefitico totalmente e mezzo mc. circa di acqua, essendosi dovuto sospendere il lavoro, viene notato il pronto ripristinarsi del gas, la cui presenza è giudicata dal mantenimento o meno di un punto di ignizione.

In circa tre ore si riforma al disopra del pelo d'acqua, senza gorgoglio di sorta in essa, e crescendo rapidamente dal basso in alto, una colonna di gas irrespirabile di m. 3,20 pendente il posto dell'aria; sembra di assistere alla penetrazione di un liquido più pesante in uno più leggero, senza apparente miscela di essi, ed alla stratificazione del primo nella parte più bassa del recipiente.

Dividendo in metà le tre ore di sospensione del lavoro e di entrata nel pozzo del gas incomburente, si trova che nella prima ora e mezza, dalle ore 8 alle 9 1/2 del mattino, si è formata una colonna di gas di un metro di altezza: dalle 9 1/2 alle 11, in ore assai più calde delle precedenti, se ne è formata una colonna di m. 2,20. Il gas che travasa nel pozzo, oltre che obbedire alla gravità, risente pertanto gli effetti della temperatura e forse della pressione.

Dopo estratto nuovamente tutto quanto il gas irrespirabile e quasi tutta l'acqua, e nel mentre si seguitava a rimuovere pomandola l'aria puteale, colla salvaguardia di un punto di ignizione mantenuto al fondo del pozzo, seduto su ponticello mobile, fatto con una tavola di legno e corde che veniva manovrato da due pompieri, e seguito da un nastro metrico mi faccio gradatamente calare in basso. Ogni foro, ogni interruzione di continuità della parete del pozzo viene accuratamente ispezionato a vista, col fiuto, e mediante l'apposizione di una candela accesa.

Da due fori si trova uscir gas con pressione sufficiente per piegare la fiamma della candela, e di natura tale da rapidamente spegnerla per incomburenza: esso è completamente inodoro.

Uno degli anzidetti fori si trova a m. 6,25 dall'orlo del parapetto verso N-O., e l'altro a m. 6,50 verso O.: ambedue verso la vetusta concreta cui prima si accennò. Ciascun foro è fatto da un interstizio fra due mattoni, di circa cm. 5 x 3, irregolare per depositi terrosi, e inoltrantesi nella parete del pozzo al di là del suo spessore.

Nessun altro foro od interstizio, nè delle pareti nè della parte visibile del fondo imbutiforme del pozzo, presenta lo stesso fenomeno.

Nessun odore, nessun fastidio alla respirazione ebbi ad avvertire anche quando rimasi per molti minuti nella parte più bassa del pozzo, immerso nel miscuglio dei gas provenienti dai fori anzidetti, e dell'aria proveniente dal di fuori, richiamati dall'azione della pompa.

Nè diversamente avvenne per i pompieri che poco appresso si calarono nel pozzo, e vi rimasero per qualche

tempo alla ricerca di un oggetto di valore, che si riteneva vi fosse caduto nel momento della disgrazia, e fosse rimasto al fondo.

Composizione del gas. — L'analisi chimica del gas prelevato il 28 giugno dal pozzo dà il seguente risultato:

N	cc. 87.785	010
O	» 2.277	»
CO ²	» 9.938	»
CO	assente	
H ² S	assente	
NH ³	assente	
Idrocarburi gassosi	assenti.	

Appare trattarsi di aria profondamente mutata nelle proporzioni dei suoi ordinari componenti: assai ricca di acido carbonico, estremamente povera di ossigeno, e con una maggiore percentuale di azoto; è assente qualsiasi gas venefico.

Per le anzidette ricerche rimanendo sempre più indiziata l'origine tellurica del gas mefitico, si procede alle seguenti indagini:

- 1° esame del suolo circostante al pozzo;
- 2° esame dei gas tellurici nello stesso suolo esistenti;
- 3° saggi sulle eventuali oscillazioni del gas contenuto nel pozzo;
- 4° esame dell'acqua presente in esso;
- 5° esame della fognatura locale.

Terreno. — Sulla direzione dei fori, da cui proviene il gas mefitico, vengono scavate due fosse profonde circa 3 m. ed ampie m. 1,50 x 2: quella ad O. del pozzo a circa m. 3,50 da esso: l'altra a N-O. a circa m. 10 di distanza: ambedue nel terreno di rispetto dell'adiacente vetusta concreta.

Le pareti di queste fosse mostrano all'ingrosso la struttura seguente: per circa cm. 50, procedendo dall'alto in basso, si trova terreno di riporto recente: al di sotto per cm. 25 un misto di calce e peli, i quali nella parte più bassa formano quasi un feltro: per circa m. 2 sottostanti terreno misto prevalentemente argilloso, appartenente ad antiche alluvioni: al di sotto esso si mescola sempre più con ciottoli e ghiaia. Dovunque appaiono numerose macchie, e strie, e stratificazioni oscure, provenienti da materia organica in decomposizione.

Tutto il terreno è sensibilmente umido, e tale si mantenne per molte settimane, fino alla ricolmatura delle fosse, anche nelle faccie scoperte, malgrado l'eccezionale siccità dominante.

Dalle pareti di ambedue le fosse vengono estratti numerosi campioni di terreno affondando quanto è possibile la trivella di Frencke in diverse direzioni.

Nove analisi fatte su altrettanti campioni mostrano un

terreno ricco di materia organica, oscillante fra un minimo di gr. 3,14 per 100 grammi di terreno secco alla profondità di m. 4,25 dalla superficie del suolo, ed un massimo di gr. 10,66 0/0 alla profondità di m. 0,95.

Aria tellurica. — Sul fondo di quella a N-O. delle anzidette fosse viene infisso un tubo di ghisa del diametro interno di 3 cm. acciaiato in punta, perforato al di sopra di questa per un'altezza di cm. 50 da fori larghi cm. 1.

L'aria tellurica estratta (1) il 7 luglio mediante questo tubo metallico da una profondità di circa m. 5,80 rispetto all'orlo del pozzo si mostra composta di:

N	cc. 87.476	0/0
O	» 4.517	»
CO ²	» 8.007	»

È anch'essa aria eccedente in azoto, assai ricca di anidride carbonica, poverissima di ossigeno; viziata dunque analogamente a quella estratta dal pozzo, e presso a poco la stessa quando si tenga conto dei conati di respirazione che in quella del pozzo erano stati compiuti dalle 7 persone cadutevi: delle combustioni di fogli di carta e fiamme di lumi immesse nel pozzo, dopo il disastro e prima del prelievo, da curiosi e da studiosi: della distanza fra pozzo e tubo: dello strato di suolo più superficiale da cui proviene l'aria estrattane direttamente, in confronto di quella che pei fori di comunicazione passa a riempire il pozzo: ed infine degli scambi gassosi fra essa e l'atmosfera, che per la costruzione delle fosse vennero attivati.

Spinto il tubo più in basso, esso va ad infingersi in un banco impermeabile anche all'aria, dal quale perciò non è dato di cavarne per altri saggi.

Oscillazioni del gas. — Lo studio sulle variazioni di livello del gas mefitico entro il pozzo dimostra come esso vi vada soggetto a grandi fluttuazioni nel corso della giornata.

In 30 osservazioni fatte nel mese di luglio il gas incomburente fu trovato sempre a diversa altezza e in diversa quantità. Il suo livello superiore ha variato fra

(1) *Tecnica seguita.* — Il tubo di ferro ha la lunghezza di m. 4, la luce di cm. 3, le pareti di mm. 5: è foggiato a punta nella parte infissa nel terreno: è aperto e protetto da cappello in ferro nella parte superiore libera.

Tolto il cappello di protezione la bocca libera viene chiusa ermeticamente con tappo di gomma attraversato da tubetto di vetro, che sporge per qualche centimetro dalle due superfici del tappo stesso. In ciascuna estremità di questo tubo di vetro trovasi innestato un tubo di gomma di diametro alquanto inferiore, ed al primo perfettamente aderente. Uno di questi tubi di gomma resta sospeso nella cavità del tubo di ferro per m. 3,50 circa; l'altro tubo di gomma è unito ad un gasometro ad acqua. Con questo si aspirano 10 a 12 litri di gas. Dopo di che si unisce il tubo di gomma esterno ad un gasometro di vetro a mercurio, e si riempiono circa due terzi di questo del gas da esaminare.

Il processo analitico è eguale a quello tenuto pel gas del pozzo, riportata più innanzi.

m. 1,85 e m. 5,60 dall'orlo del pozzo; l'altezza della colonna che esso vi faceva, dall'anzidetto livello superiore a quello della superficie acquee sottostante, ha variato fra un minimo di m. 1,80 ed un massimo di m. 6,55.

Riunite le osservazioni per gruppi di ore si trovò il minor spessore della colonna gassosa ed il più basso livello del gas corrispondere al mattino (ore 7-8): il più alto livello della superficie del gas ed il maggior spessore della colonna gassosa corrispondere al mezzo della giornata (ore 14-16) ed alla sera (ore 18 circa).

Nessuna osservazione venne eseguita di notte.

Acqua. — L'acqua contenuta nel pozzo, proveniente dagli stessi strati di suolo dai quali sembra provenire il gas, risulta della seguente composizione:

Residuo fisso per litro . . .	gr. 0,652
Materie organiche in O . . .	» 0,04136
Cloro	» 0,072
Ammoniaca	» 0,005
Assenza di acidi nitrico, nitroso e fosforico.	

Acqua inquinata pertanto, ed indicante una provenienza da terreni ricchi di sostanze organiche in putrefazione.

Fognatura. — Manca nella località una regolare fognatura. Qualche decennio prima esisteva un rivo scoperto, con pareti in muro, che oltre convogliare le acque pluviali, riceveva le acque immonde delle case vicine.

Esso fu in vari luoghi tagliato ed interrito. Ne resta, o meglio ne dovrebbe restare in funzione il tratto più a mare, di recente coperto e traversante la vecchia conceria a circa m. 5 dal pozzo fatale.

Già dall'utente di questa conceria si sapeva, come già si accennò, che il rivo o fogna in parola era talmente pieno da impedire lo scolo di qualsiasi acqua di rifiuto, anche domestica.

L'ispezione diretta, infatti, mostra la fogna anzidetta ripiena fin verso la copertura di poltiglie immonde in putrefazione, e di liquami al disopra di queste. I liquami smaltiscono quasi in totalità, e chi sa da quanto tempo, nel terreno adiacente fortemente inquinandolo ed inumidendolo.

In seguito agli esposti risultati mi parve essere autorizzato a concludere:

1° che dovevasi escludere qualsiasi forma di avvenimento per presenza di gas venefici entro il pozzo fatale;

2° che la morte dei sei operai era dovuta ad una vera asfissia per essersi repentinamente trovati in una atmosfera estremamente povera di ossigeno, molto carica di acido carbonico, assolutamente incompatibile colla respirazione animale. Sarebbe bastata una sola delle due ragioni per provocare la morte. Restava perciò più che sufficientemente spiegato l'abbattimento subitaneo, l'esito disgraziatamente letale per quasi tutti coloro che si trovarono immersi in così irrespirabile atmosfera;

3° che il gas contenuto nel pozzo, e causa della sciagura, era aria tellurica straordinariamente viziata, esistente nel terreno latitante al pozzo, ed in questo penetrata per evidenti vie di comunicazione fra esso ed il suolo. (Continua).

QUESTIONI TECNICO-SANITARIE DEL GIORNO

APPARECCHIO PER RIDURRE LA PRESSIONE DEL VAPORE PROPOSTO DALLA NIEDERRHEINISCHES EISENWERK.

Vari sono gli apparecchi del genere oggi in uso. Molti hanno il funzionamento principalmente basato su una colonna di liquido, in alcuni casi di acqua, in altri di mercurio; in altre parole, questi congegni sono basati sul principio dei corpi galleggianti.

In questo genere di riduttori, però, il liquido deve essere sempre controllato, perchè, ogni piccola diminuzione, può causare perturbazioni notevoli nel funzionamento del congegno.

Senza tener conto della possibilità di completi vuotamenti, per troppa pressione in condotta, che assolutamente, in questo caso, mettono il congegno fuori uso.

Principalmente per queste ragioni i costruttori recentemente studiano a preferenza congegni basati sul principio meccanico; cioè provvisti di molle e contrappesi disposti in modo, da agire automaticamente sulla strozzatura della luce di immissione o passaggio del vapore.

Per il principio, però, sul quale sono basati, la costanza nel funzionamento è sempre cosa molto difficile; la pressione è in rapporto diretto, non solo colla quantità di vapore che passa per una luce, ma anche con la sua temperatura; infatti la tensione è sempre funzione della temperatura. Dunque questi congegni dovranno avere organi sensibili alle variazioni di temperatura, tali però che a loro volta possano, in un modo qualsiasi, trasmettere questa loro proprietà alla bocca di immissione, e quindi agire in modo proporzionale sul vapore.

Per queste ragioni tutti gli apparecchi, basati sul principio puramente meccanico, hanno finito col mostrarsi sempre poco pratici; soprattutto si mostrarono facilmente logorabili, dopo tempo, relativamente al costo, molto breve, quindi non più rispondenti al loro scopo.

Il congegno, ch'è rappresentato dalle annesse grafiche, è tanto semplice, che probabilmente risponderà bene nelle applicazioni; per di più poi, gli organi, propriamente agenti sul vapore, restano esterni e sempre sostituibili da qualunque personale.

Due sono le parti nelle quali si divide il congegno: la camera del vapore e della valvola riduttrice, ed il tubo regolatore del funzionamento.

La descrizione del congegno è la seguente (fig. 1 e 2): *a* tubo d'arrivo del vapore del quale si vuol ridurre opportunamente la pressione; *b* tubo di uscita del vapore, già a pressione ridotta, dall'apparecchio; *g* valvola riduttrice della pressione comandata dall'asta cilindrica posteriore terminante nella leva *f*; *c* valvoletta comandata da una molla di acciaio regolabile dall'esterno; *d* tubo di comunicazione tra la camera della valvola *c* ed il tubo, di diametro maggiore *e*, disposto verticalmente nella parte inferiore dell'insieme del congegno. Per comodità di applicazione il tutto, più sopra descritto, viene fissato ad una tavoletta che indi può esser applicata, molto facilmente e comodamente, al muro.

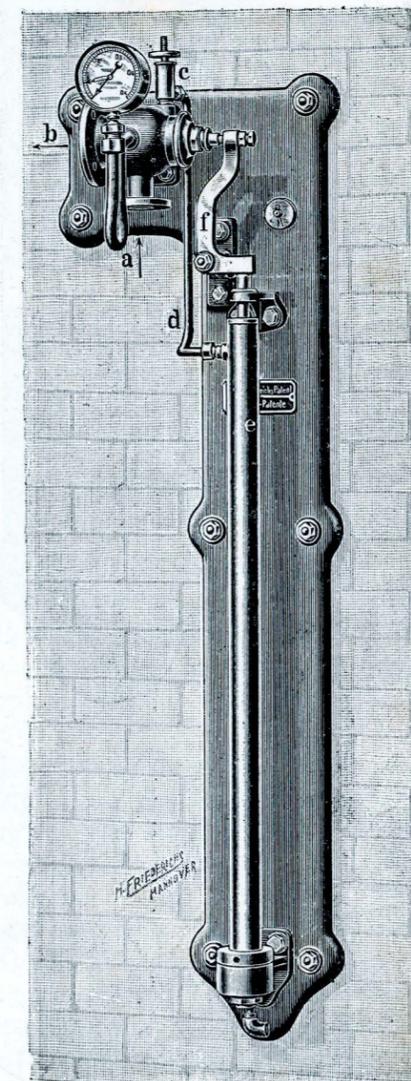


Fig. 1.

Ed ecco come l'apparecchio funziona: il vapore arriva da *a*, nel senso indicato dalla freccia, passa poi attraversando la valvola *g*, invade la camera ed in parte esce da *b*, in parte invece passa per *c* nel tubo *d*, e da questo finalmente in *e*, ove si espande, riscaldando le pareti di quest'ultimo tubo.

Dal riscaldamento, si ha però una proporzionale dilatazione del metallo, e quindi la parte superiore del tubo *e* si solleva, agendo, mediante il cilindretto mas-

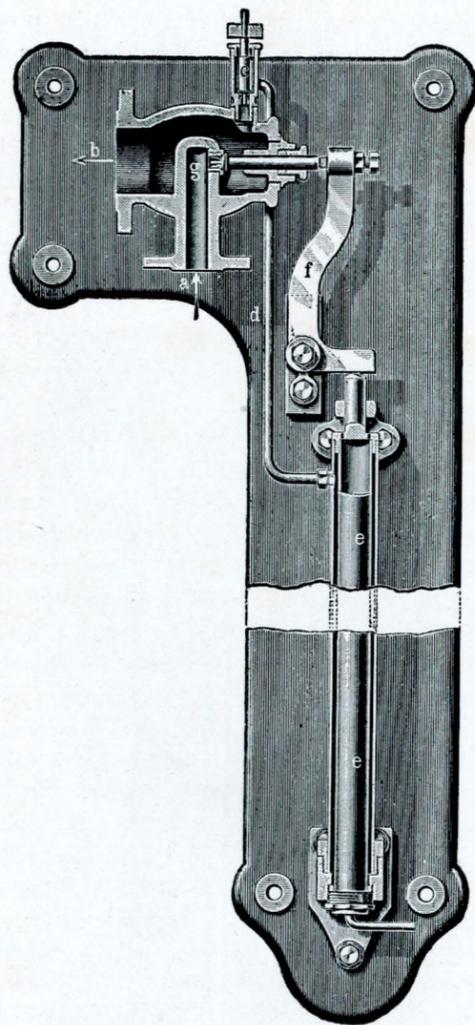


Fig. 2.

siccio di ferro, contro la leva *f*, che a sua volta andrà a strozzare più o meno sentitamente la luce della valvola *g*.

Così descritto l'apparecchio, ed il suo funzionamento, resta subito comprensibile il principio sul quale è basato; la valvola *c* è tarata in modo da non sollevarsi che ad una data tensione del vapore che, naturalmente, deve essere la massima ammessa nella riduzione: oltrepassato questo limite la valvola *c* si solleva, lascia defluire il vapore in *d*, e quindi in *e*, allora però incomincia la dilatazione che, come detto, va, mediante *f*, a strozzare la luce *g*, e quindi diminuisce l'efflusso del vapore.

Le valvole, come si vede molto bene nella figura d'insieme, sono regolabili dall'esterno e la camera del vapore è sempre inoltre facilmente ispezionabile. Il congegno può essere utilizzato anche per riduzioni fino ad un decimo di atmosfera; offre il vantaggio che il grado

di riduzione, entro certi limiti, può esser variato a piacere; per cambiarlo basterà, infatti, agire sulla valvola *c*, mediante azione sulla vite ad essa sovrastante.

In certi casi, in cui occorra variare, per ragioni speciali, il potere termico di un impianto, uno di questi congegni può essere ausilio non solo utile, ma indispensabile, dato il maneggio facile e accessibile a qualunque personale.

BINI.

I PERFEZIONAMENTI DEL CONCETTO TECNICO DELLA DISINFEZIONE.

La disinfezione sarà ancora per un bel pezzo la base prima della lotta contro le malattie infettive, e senza dubbio costituirà sempre il più sicuro ed efficace intervento per ridurre le probabilità di infettarci.

Estendere la possibilità di una facile, pratica ed efficace disinfezione è quindi un'opera utile. Flügge da tempo va sostenendo a tale proposito una lotta vivace contro quelli che egli chiama i teoretici dell'igiene, ed ha creduto appunto per questo di difendere con vivacità la formaldeide, che in realtà ha reso dei buoni servizi, ma che non può e non poteva costituire un mezzo assoluto di disinfezione.

Ora in un lungo articolo apparso sulla *Zeitschrift für Hygiene* riassume tutti i concetti fondamentali che guidano nella scelta dei mezzi e degli apparati di disinfezione: e noi riferiamo sinteticamente il concetto ispiratore dell'igienista di Breslavia, anche senza essere interamente del suo parere. Secondo Flügge esagerano quelli che credono di dover sempre eseguire la disinfezione assoluta, distruggendo tutti i germi che si trovano sulla superficie degli oggetti. Per Flügge in ogni singola disinfezione si deve avere di mira uno scopo pratico: uccidere i germi infettanti che caso per caso interessano, e non preoccuparsi di vedute teoriche assolute che ostacolano la pratica.

Si capisce quindi che egli intenda la disinfezione come qualcosa di mutabile da caso a caso: e se questo modo di intendere la pratica è pericoloso, certo ha un fondo di utilità. Indubbiamente, però, si viene così a distruggere ogni controllo efficace nelle disinfezioni, e quindi è assai più prudente sembrare esagerati ed ottenere qualche risultato più sicuro.

Il suo esame critico dei vari metodi di disinfezione si ispira a quanto sopra si è detto. Egli, ad es., riconosce i meriti del sublimato, ma non è un assolutista: riconosce la bontà del vapore, ma non comprende in molti casi la necessità di usare del vapore a 110° quando a 70°-80° i germi che interessano sono facilmente uccisi. Loda l'acqua di calce, le soluzioni feniche, approva il cloruro di calcio, non è entusiasta della soda (e pare a torto).

Ciò che soprattutto l'igienista di Breslavia vuole diffondere si è il concetto che la disinfezione deve essere

pratica e quindi mutabile di forma e di metodo nei singoli casi e nelle singole forme infettive.

Come paradigma pratico egli dà un esempio delle norme da seguirsi nei casi vari di malattia, indicando quali metodi tecnici si debbono tenere per la disinfezione.

LEO.

LO STATO ATTUALE DELLA QUISTIONE DELLE CASE OPERAIE IN BELGIO.

Il Belgio è uno stato così schiettamente industriale, che lo studio del problema dell'abitazione operaia in esso presenta un interesse grande, e può servire di esempio e di ammaestramento per tutte le agglomerazioni industriali che vanno altrove sorgendo.

I primi studi sulle case degli operai in Belgio datano dal 1841 e cioè dall'epoca nella quale si iniziava il rinnovamento industriale del piccolo Stato. Nel 1843, in seguito a lagnanze generali, fu fatta una inchiesta estesa e minuziosa; e le constatazioni furono disastrose. Nelle città popolate come Anversa, in una camera si addensava per lo più una intera famiglia di operai, e due risultanze rilevava in ogni luogo la Commissione, come effetto primo di questo stato di cose: cioè l'immoralità e l'insalubrità.

Anche a Bruxelles le risultanze non furono molto consolanti: basta dire che in uno dei quartieri popolari più noti della vecchia città, la superficie di abitazione spettante ad ogni singolo individuo era in media di mq. 3,4 e ogni famiglia arrivava in media a una capacità utile di 8 mc.

Fu allora che le prime misure di igiene pubblica riguardanti l'abitazione, le vie, i piani regolatori, furono formulate.

Nel 1848 lo Stato cominciava a destinare dei milioni per risolvere il problema delle case dei meno abbienti, e insisteva presso i governi locali (città e provincie) perchè il deplorabile stato di cose cessasse.

Intanto si studiava anche la parte tecnica della riforma e si progettavano in Belgio le prime case operaie e le prime case rurali economiche. Lo Stato favorì la esecuzione di queste case, facendo speciali concessioni di favore alle Società, diminuendo le tasse, riducendo le spese di costituzione, sovvenzionando direttamente talune istituzioni.

Così al 1866 il numero delle case operaie, costrutte razionalmente, raggiungeva la cifra di 2768 e nel 1869 questa cifra saliva a 13.035: non comprendendo altre 424 abitazioni operaie fatte costruire dalla Impresa dei bacini carboniferi del Belgio.

I tipi seguiti furono vari: ad Hasard si preferì il tipo a quattro case, con un giardino ciascuna e con un cortile centrale diviso in quattro parti.

In provincia di Brabante fu data la preferenza al tipo a croce: addossando quattro case.

Altrove si giustapposero le case due a due: in alcuni luoghi furono disposte in serie con giardino anteriore e cortile posteriore.

Tutti i tipi furono provati, e variarono anche le forme locative: così in alcuni luoghi si cercò di favorire il trapasso di proprietà della casa all'operaio; mentre altrove la casa rimase costantemente all'ente collettivo. In genere predominò la tendenza di rendere proprietario l'operaio: indubbio errore economico ed igienico, ma errore che presentava alcuni vantaggi morali innegabili e che il Senato riconosceva con una dizione rimasta famosa, cioè che « l'operaio diventato proprietario cessa d'essere una cosa per diventare un individuo: esso è libero, affrancato ».

I risultati ottenuti erano in totale buoni; ma lo sviluppo enorme dell'industria dopo il 1870 rendeva i benefici impari al bisogno sempre crescente. Per questo di fronte alle nuove lagnanze sostenute dall'opinione pubblica, il governo ordinava nel 1886 una inchiesta sulle case operaie, sull'agglomeramento loro, e sulla loro salubrità. Successivamente nel 1888 furono nominati altrettanti Comitati di patronato, quanti erano i dipartimenti: e i Comitati erano incaricati di studiare tutto quanto interessava la salubrità delle case operaie.

Inoltre una serie di articoli legislativi aiutavano in varia guisa e determinavano tutte le opere dirette a migliorare le case delle classi lavoratrici, e proteggeva in particolar modo (innegabilmente per fini di politica conservatrice) quegli istituti che cercavano di rendere l'operaio proprietario.

Così, a mo' d'es., la legge 1889 (art. 8) assicura la trasmissione delle case operaie agli eredi, libere di ogni gravame, se il proprietario è morto prima di averle interamente pagate. E la legge ancora facilita le assicurazioni miste, dirette a tale scopo: talchè nel 1893 le assicurazioni di tal genere, riguardanti esclusivamente le case operaie, riguardavano già 1486 operai per una somma assicurata di 3.843.035 lire.

Inoltre la legge ha provocato la creazione di molte Società per le case operaie. Alcune Società, esclusivamente di credito, forniscono agli operai i capitali per gli acquisti e le costruzioni; altre Società immobiliari fabbricano esse stesse le case che vendono o affittano.

Il primo gruppo nel 1893 contava 33 Società anonime e 4 Cooperative: il secondo 16 Società anonime e 1 Cooperativa.

Nel 1900 le Società di credito erano 111 e le Società di costruzione 48.

Come si vede di leggieri, il movimento pratico a favore delle case economiche ha fatto enormi progressi in Belgio: le case si sono moltiplicate e non vi è oramai Comune ove esse non abbiano fatto la loro comparsa.

I benefici igienici paiono enormi. Una statistica limitata a 37.200 abitanti di case operaie erette dopo il 1889 dimostra che la mortalità annua media degli abitanti di queste case è del 13,3 0/100! e soprattutto si è riscon-

trato una grande diminuzione di mortalità e morbilità per forme infettive.

Per questo a buon titolo si deve citare a modello il lavoro che il Belgio compie per la riforma delle case degli operai. B.

NOTE PRATICHE

COLLOCAMENTO DI SIFONE NEL

BACINO INTERMEDIO DEL CANALE DI BRUXELLES PER DISTRIBUZIONE IDRICA.

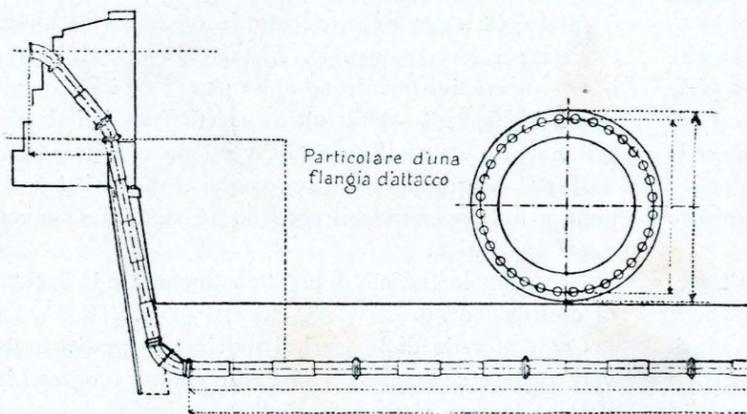
La recente opera di collocamento di un sifone attraverso il canale di Bruxelles, eseguita per assicurare in determinati distretti il servizio di distribuzione idrica della Compagnia Intercomunale, riuscì di grande interesse, soprattutto in rapporto all'arte dell'ingegneria, per ragioni di particolari condizioni che accrebbero assai le difficoltà dell'impresa; principali fra di esse, le notevoli dimensioni del sifone e la necessità di compierne il collocamento senza interrompere la navigazione sul canale per un periodo maggiore di 24 ore. Della precisione con cui furono condotti i lavori, del pieno successo dell'opera, ci dà notizia un chiaro resoconto comparso sulla *Technologie Sanitaire*, n. 1, 1905.

Il sifone è costituito da tubi in lamiera di acciaio, del diametro interno minimo di mm. 450; risulta di numerosi tronchi distinti, uniti fra loro da raccordi in acciaio fuso.

Si convenne che il tubo completo costituente il sifone osse tale da resistere ad una pressione di prova di 15 atmosfere, senza dare origine alla minima fuga.

La porzione orizzontale del sifone ha una lunghezza di m. 36 ed è costituita da sei tronchi di uguale lunghezza; ciascuna delle due estremità è formata da tre curve di un metro di raggio e di due tubi retti di diversa lunghezza, la disposizione dei quali è ben dimostrata dalla figura.

Per quanto concerne l'unione fra i vari segmenti tubolari, si ricorse a dei giunti a incastro così fatti: uno dei bordi porta un rilievo anulare, largo mm. 20 e spesso mm. 5, mentre il successivo e corrispondente bordo offre una cavità di eguale



misura; la congiunzione loro è assicurata da 32 bolloni del diametro di mm. 21; infine, la chiusura delle due parti si fa sopra un cerchio di piombo dello spessore di mm. 2, imprigionato nell'interno del giunto.

Così costruito, l'intero canale ha il peso di circa 12 tonnellate.

In virtù della mirabile precisione con cui furono condotti i lavori, il collocamento in sito del sifone fu eseguito nel tempo brevissimo di 12 ore e in modo così perfetto, che non occorre alcuno speciale raccordo suppletivo fra gli estremi del sifone e quelli della canalizzazione del suolo. Cl.

APPARECCHIO « CYCLOP »

PER

PIEGARE TUBI DI FERRO A CALDO ED A FREDDO.

Scopo principale del costruttore, nell'ideare il congegno, fu di ridurre la mano d'opera, e di rendere le operazioni di piegamento dei ferri facili anche per operai non molto esperti.

L'uso, poi, del congegno per pose di tubi di gas d'acquedotto, di termosifoni, ecc., potrà essere certamente molto utile, quando debba funzionare realmente, in modo tanto pratico,

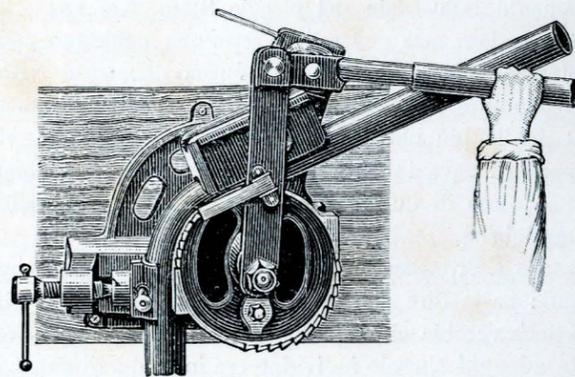


Fig. 1.

come lo fa ritenere, la semplicità degli organi che lo costituiscono ed il loro maneggio.

Il congegno, del quale togliamo la grafica dal « Gesundheits-Ingenieur », N. 22, 1905, si compone di una robusta armatura, fissata mediante morsa al tavolo da lavoro. A detta armatura viene fissata, mediante vite, a largo passo e testa molto forte, una rotella portante tutt'intorno alla corona un incavo; quest'ultima però ha due profondità diverse, come si vede nella fig. 2. La rotella viene poi mantenuta ferma mediante altra vite collocata lateralmente a quella centrale.

Dal centro della rotella parte una leva che ad un certo punto si ripiega a cerniera snodata. Altra leva, piazzata posteriormente alla rotella, sopporta invece un blocco con scanalatura.

Disposto nell'apparecchio il tubo, come si vede chiaramente in fig. 1, facendo agire la leva contro il blocco gradatamente si obbliga il materiale a piegarsi.

Compiuta l'intera operazione, si solleva la leva, e si fa saltare avanti di un dente il nottolino (vedi fig. 1), che, ottenuta così nuova stabilità nel braccio verticale di leva per lo sforzo, ricomincia le pressioni.

Per tubi con diametro più piccolo serve invece l'altra metà della rotella. In questo caso basta svitarla e capovolgerla, capovolgendo pure il blocco della pressione.

In caso di tubi molto spessi l'operazione viene facilitata facendo il piegamento a caldo. Però, anche in questo caso,

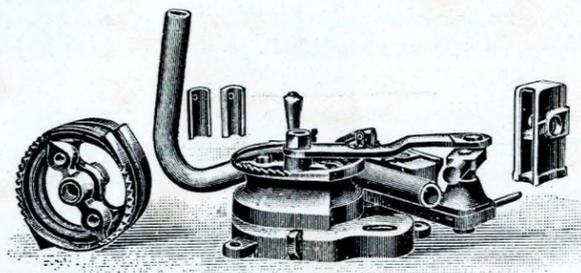


Fig. 2.

le operazioni successive, che non mutano, sono semplici, e qualunque operaio può fare il piegamento con la massima semplicità. R.co.

RECENSIONI

B. HOFER. — *La teoria dell'autodepurazione dei fiumi.* — « Deut. med. Wochen. », 34, 1905.

Alla Società medica di Monaco è stato oggetto di una viva discussione un rapporto di Hofer sull'antica questione della autodepurazione dei fiumi. Secondo H. i coefficienti dell'autodepurazione sono vari: anzitutto un grande coefficiente depurativo è senza dubbio la diluizione del materiale inquinante od inquinato, secondariamente agisce pure in grado sensibile la sedimentazione dei materiali sospesi. Nel caso del fiume Iser che attraversa Monaco, Pettenkofer negava che la sedimentazione potesse avere qualche parte notevole nel processo depurativo; ma H. ritiene a ragione che Pettenkofer abbia torto, tanto è vero che a valle di Monaco il fondo dell'Iser presenta un enorme strato (m. 0,5) di materiale deposto e sedimentato.

In terzo luogo hanno pure una parte non trascurabile i fenomeni chimici e biologici della depurazione. L'esistenza di processi biologici, sebbene discussa a proposito dei fiumi, è fuori di dubbio: anzi i presupposti fenomeni depurativi di ossidazione diretta non sono altrimenti interpretabili che come un fenomeno biologico. Soprattutto le alghe e i vegetali inferiori che ricoprono il fondo del fiume hanno una grande parte in questi processi depurativi: tanto è vero ciò che nell'inverno quando la vita vegetativa è arrestata la depurazione si fa meno bene, mentre nell'estate (non ostante il rapido ed immediato aumento di germi) la depurazione si compie assai bene.

Tutto ciò risponde bene all'idea che oggidi si va facendosi dell'autodepurazione dei fiumi; nel qual fenomeno sono indubbiamente in giuoco dei fatti fisici e dei fatti biochimici. E.

E. RONZANI. — *Azione della polvere di carbone sui microrganismi, con speciale riguardo allo sviluppo della tubercolosi nei polmoni antracotici.* — « Annali d'Igiene sperimentale », III, 1905.

Lo studio del Ronzani offre un notevole interesse sotto il riguardo dell'igiene industriale, come quello che è inteso a ricercare, con dati statistici e con prove sperimentali, quanta parte di verità sia nell'opinione assai diffusa che gli operai, respiranti in ambienti ricchi di polvere di carbone, siano meno disposti alle infezioni tubercolari dei polmoni.

Accenniamo appena, perchè appartenenti piuttosto al campo della batteriologia, ad alcune ricerche preliminari, l'esito delle

quali ha indotto l'A. a negare qualsiasi potere disinfettante o semplicemente antisettico della polvere di carbone vergine, coke o vegetale, e ad ammettere la ricchezza in microrganismi talvolta patogeni della polvere di carbone e la presenza loro anche nell'interno dei grandi pezzi di carbone. Segnaliamo invece all'attenzione dei lettori i risultati di esperienze in cui l'A., per mezzo di speciale tecnica, obbligò animali (cavie) a respirare in ambiente carico di polvere infetta da bacillo tubercolare, dopo averli resi antracotici: risultati comprovanti che le varie polveri di carbone nel polmone delle cavie non esercitano alcuna azione sulla virulenza nè sullo sviluppo del bacillo della tubercolosi, poichè questo provocò la morte degli animali.

Questi e altri dati raccolti nel presente lavoro, inducono l'A. a considerare come pura leggenda la relativa immunità per la tubercolosi degli operai che respirano aria ricca di polvere di carbone ed a ritenere che la minore mortalità per tubercolosi in tal caso dipenda specialmente da due fatti: che individui deboli e disposti a malattie dell'apparecchio respiratorio sono tenuti lontani da siffatti faticosi mestieri; che il bacillo tubercolare solo per rara eccezione può trovarsi nella polvere di carbone, sia per le modalità di lavorazione, sia nei luoghi dove si maneggia e si conserva il carbone, sia infine perchè a tale industria non prestano opera individui affetti da tisi polmonare, in grado, cioè, di diffonderne il germe specifico. Cl.

P. LEUBUSCHER e W. BIBROWICZ. — *La nevralgia degli operai.* — « Deut. med. Wochen. », 21, 1905.

I due autori, i quali sono medici di un Sanatorio popolare, hanno osservato con una certa frequenza nei lavoratori (e specialmente in taluni gruppi di lavoratori, quali a mo' d'esempio i meccanici), dei gravi disturbi nervosi, appartenenti a quella forma male definita — *mal définibile* — che è la nevralgia.

Ad aumentare i casi contribuiscono indubbiamente le intossicazioni non professionali (tabacco e alcool), e gli eccessi sessuali, le alterazioni nei rapporti sessuali (onanismo, malsanianismo).

Siccome i casi di nevralgia da lavoro vanno aumentando di anno in anno, ed il fatto non è senza una certa importanza sociale e igienica, è bene richiamare su di esso l'attenzione, anche per la conseguenza che questa forma morbosa può determinare nello stabilimento delle statistiche delle malattie del lavoro. Ciò tanto più che non sembra la nevralgia priva di importanza per l'integrità funzionale nervosa dei discendenti nati da nevralgici. B.

Ing. IMMENKÜTTER. — *Ueber Heizwertbestimmungen mit besonderer Berücksichtigung gasförmiger und flüssiger Brennstoffe.* — Monaco e Berlino, R. Oldenbourg.

La scelta del combustibile ha speciale importanza per l'economia termica del riscaldamento. L'A. tratta abbastanza diffusamente degli apparecchi, oggi più in uso, per determinazioni sul potere calorifico dei combustibili, considerando come l'argomento oggi ormai sia uscito dalla stretta cerchia dei laboratori, per entrare nel campo pratico.

Imm. riferisce intorno ad una serie di esperienze da lui fatte con il calorimetro Junker, recentemente ideato, più specialmente atto a determinazioni su riscaldamenti in funzione. Secondo l'A. questo apparecchio potrebbe dare anche risultati molto buoni nel campo scientifico.

Nelle sue determinazioni l'A. ha potuto stabilire che il gas povero può dare un potere termico di 670 calorie; dato che a tutt'oggi ancora non era stato fissato e che può avere una importanza industriale molto notevole. In altra parte del la-

vorò viene chiaramente descritto l'apparecchio ed esposta la relativa teoria.

Nell'ultima parte del lavoro, invece, l'A. riferisce su di una costruzione da lui proposta, da applicarsi al calorimetro Junker, atta a facilitare determinazioni calorimetriche di qualunque specie di sostanze combustibili siano liquide che gassose.

BINI.

Prove d'incatramatura delle strade eseguite a Saint-Nazaire sulla Loira, nel 1904 e 1905. — « Il Monitore Tecnico », n. 25, 1905.

L'esito soddisfacente di un primo esperimento d'incatramatura su strade inghiaiate, eseguito a Saint-Nazaire nel 1904, indusse a continuare le prove nel 1905, con maggiore larghezza di mezzi e sovra maggiori superficie stradali.

Nel primo anno la lunghezza di strade incatramate fu di m. 1700 per una superficie di mq. 9200, con una spesa totale di 1600 fr.; nel secondo l'incatramatura venne eseguita nella seconda metà del mese di maggio, sulle strade dipendenti dal riparto urbano, per una lunghezza di m. 2400 ed una superficie di mq. 15.400, con una spesa di 1657 fr. Per quanto riguarda il materiale impiegato ed il sistema adottato, il catrame, fornito dalle Officine del gas al prezzo di fr. 4,50 per quintale, veniva riscaldato intorno a 75° in cinque caldaie; ciascuna di queste ne conteneva all'incirca 75 kg. ed era situata nel mezzo della superficie cui doveva servire: il vantaggio delle molteplici caldaie era quello di suddividere molto opportunamente la mano d'opera, con notevole profitto economico. Una volta disteso il catrame sulla strada, e su di esso un piccolo strato di sabbia, vi era proibito il transito per non più di 6 ore.

Per quanto può dedursi dalle prove fin qui condotte, sembra che l'incatramatura così fatta possa mantenersi in buone condizioni, sovra strade di medio transito, per il periodo d'un anno.

C.

W. GLAUNING. — *Sulla presenza di eczemi professionali negli operai addetti alla pulitura delle matite. — « Deut. Vierteljahr. für öffent. Gesundheitspfl. », 36, 1905.*

Ricordiamo il lavoro di G. non tanto pei rapporti di igiene industriale coi lavoratori di matite (industria quasi sconosciuta da noi), ma perchè quanto vi si riporta ha un interesse generale per altre industrie.

È stato osservato da molto tempo il fatto che gli operai addetti alla ripulitura dei mobili manifestano eczemi interdigitali, talora anche estesi e di non facile guarigione. Blasko, il quale si è occupato a lungo di tale questione d'igiene industriale, ha creduto di potere indicare le varie cause che agiscono nel determinare tali lesioni cutanee. Così l'olio di lino, le soluzioni resinose in olio di terpenina, i colori di anilina (e specialmente il nero di anilina e nigrosina), agiscono irritando la cute e facilitando, se pure non producendo sempre direttamente, un eczema. In speciale considerazione dovrebbe essere presa la piridina che, come è noto, è aggiunta all'alcool industriale, per denaturizzarlo. Anzi le accuse di nocività mosse alla piridina sono così vivaci che Società e Accademie hanno più d'una volta spinto i governi a sostituire questa sostanza con altra meno nociva.

L'A. ha eseguito uno studio sugli operai che sono addetti alla pulitura delle matite, appunto allo scopo di riconoscere se e quanti tra essi presentano manifestazioni cutanee eczematose ascrivibili alla piridina od in genere alle sostanze che si impiegano per ripulire le matite. La conclusione pratica dell'inchiesta statistica e della parte di ricerca sperimentale dice che i pericoli della piridina sono stati esagerati. Sono bensì

non rari gli eczemi in questi operai che attendono al ripulimento dei mobili, ma la causa non può trovarsi solo nella piridina. L'alcool stesso ha un'azione eccitante ed irritante sulla pelle: e anche sottraendo la piridina non cessano queste manifestazioni cutanee professionali.

E.

Dr. E. ROTH. — *Kompendium der Gewerbekrankheiten und Einführung in die Gewerbehygiene. — Berlin, Richard Schoetz.*

Trattato di igiene industriale abbastanza voluminoso. Nel primo capitolo è svolta la questione degli infortuni sul lavoro, precisando quali siano i vari compiti dei medici in questo campo. Il secondo capitolo si occupa, quasi essenzialmente, delle industrie metallifere, considerando i due casi: malattie cagionate dalle condizioni proprie all'industria, e malattie che possono incontrarsi dagli operai per infortuni.

L'A. poi entra nell'argomento sempre importante della respirazione di polveri prodotte, rispettivamente, da ogni singola industria. Impiega ben tre capitoli per questa trattazione, e conclude affermando: 1° che con buone disposizioni si può ovviare a questo grave inconveniente; 2° che anche le polveri non nocive, ispirate in grosse quantità, sono sempre pericolosissime.

Dopo sono trattate le industrie: dei pellami, delle cartiere, delle sostanze alimentari, ecc.

È pure presa, nel lavoro, in seria considerazione, l'influenza che può avere una industria sull'ambiente circostante; e ciò in speciale riguardo alle alterazioni ed agli inquinamenti del terreno e delle acque. Infine, l'A. chiude la sua opera, esaminando gli inconvenienti, di ordine quasi generale, ai quali sono esposti gli operai, in qualunque ramo di industrie; tra questi, vanno segnalati in modo speciale: i bruschi cambiamenti di temperatura, l'eccessivo affaticamento del corpo, lo stato igrometrico dell'ambiente ed altre cause di importanza minore. Con questa trattazione l'A. chiude il suo pregevole lavoro.

BINI.

APPUNTI TECNICO-LEGALI

Acque pubbliche — Caratteri fisici — Fiume — Sorgenti che alimentano il fiume — Demanio pubblico.

La perennità delle acque, il non lieve volume delle stesse, la grande estensione di territorio nel quale fluiscono, l'applicazione delle medesime a vantaggio dell'industria e dell'agricoltura, la più ampia e remuneratrice applicazione di cui tali corsi d'acqua sono suscettibili pei bisogni delle popolazioni di una regione e per lo sviluppo delle industrie, sono, tutti, fattori fisici e legali, che non lasciano dubitare del carattere di veri fiumi che hanno quelle acque e della necessità, quindi, della tutela ed amministrazione pubblica.

Le sorgenti di un corso d'acqua pubblico debbono anche considerarsi pubbliche, quantunque si trovino in un fondo che non faccia parte del patrimonio dello Stato, nè appartenga al pubblico demanio, non potendo la sorgente *caput fluminis* separarsi dal corso d'acqua che alimenta, giacchè l'uno e l'altra formano necessariamente un tutto inscindibile, e se è, quindi, pubblico il corso d'acqua deve anche pubblica ritenersi la sorgente che al corso stesso dà vita.

(Tribunale di Solmona, 18-31 marzo 1905).

Dott. ERNESTO BERTARELLI, *Redattore-responsabile.*