

RIVISTA

di INGEGNERIA SANITARIA

e di EDILIZIA MODERNA ☆ ☆ ☆

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

MEMORIE ORIGINALI

GLI IMPIANTI DI DEPURAZIONE BIOLOGICA A MANTOVA

E. BERTARELLI.

Credo rendere un servizio a quanti si interessano al problema dello smaltimento delle acque luride, facendo cenno di alcuni impianti esistenti a Mantova, impianti nei quali è applicata la depurazione biologica secondo il sistema Braun.

Gli esempli che si hanno a Mantova sono tanto più istruttivi in quanto riguardano unità differenti e gli impianti si trovano in diverse condizioni. Alcuni di essi funzionano da oltre un anno, altri da pochi mesi: e almeno per i primi qualche giudizio è già lecito.

Ricordo sommariamente in che cosa differisca da altri tipi il metodo Braun, che è sostanzialmente un metodo di depurazione biologica con letti a percolazione.

Come in tutti i metodi di depurazione biologica, il metodo Braun comprende delle fosse di fermentazione anaerobiotica (putrefazione), che non differenziano dalle solite nelle linee generali. Il liquame lurido, dopo il soggiorno nelle fosse anaerobiotiche, passa su dei letti di ossidazione costituiti da uno strato di scorie o di frammenti di mattoni alti 1,60 circa, con grossezza varia dei materiali. Il letto di ossidazione, come al solito, deve essere molto bene aerato, ed ha per questo le pareti delimitanti (tutte o in parte) a mattoni forati ed in basso ha una intercapedine d'aria di 30 cm. circa, che permette un buon passaggio dell'aria attraverso a tutto il letto. Inoltre la camera nella quale sono posti i letti (o il letto) ossidanti, deve essere a sua volta molto bene ventilata; il che del resto si ottiene senza bisogno di ricorrere a metodi meccanici di ventilazione.

Il liquame viene distribuito sui letti (nella quantità di 600-700 litri circa per mq. di superficie, e nelle 24 ore), mediante un sistema che non manca di ingegnosità. Il liquame, cioè, corre entro a doccie (in metallo catramato o in cemento) terminate a fondo cieco e disposte ad una certa distanza (salvo errori di apprezzamento ottico a 60 cm. l'una dalle altre). Il passaggio da queste doccie di scorrimento alla superficie del letto ossidante avviene mediante ciuffi di lamierini di piombo, tagliati alla trancia, i quali assorbono per capillarità il liquame e lo lasciano gocciolare sopra il letto.

La distanza tra ciuffo e ciuffo, così come quella tra doccia e doccia, è stata determinata in base al controllo dell'esperimento pratico, in guisa cioè che il liquame cadendo si distribuisca bene per azione della capillarità e dell'attrazione superficiale su tutta la superficie del materiale. Per questo a tutta prima può sembrare che dato il numero dei ciuffi di piombo distributori di liquame, una porzione della

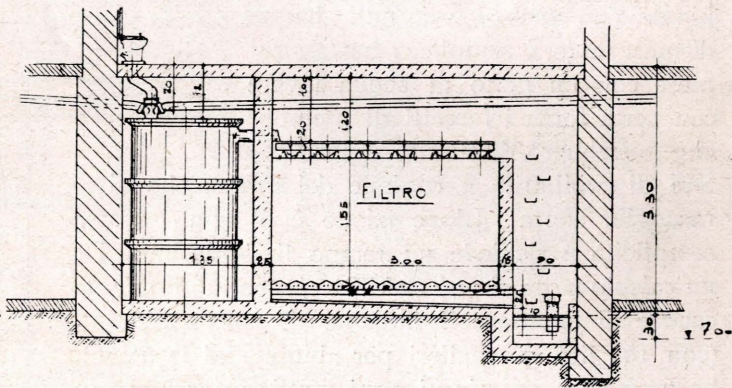


Fig. 1.

Sezione dell'impianto esistente nell'edificio della Banca Popolare.

superficie dei letti di ossidazione rimanga inutilizzata, ma basta osservare i frammenti del materiale costituente il letto per verificare come effettivamente tutto il materiale si presenti umettato.

Il liquame si raccoglie in basso al di sotto dei letti, è raccolto da apposito drenaggio ed è immesso nei condotti superficiali. Il controllo della depurazione è riportato al solito criterio: l'acqua cioè all'uscita dei filtri non deve essere putrescibile, e la verifica è fatta con uno dei metodi che accertano a

di rendersi netta ragione di ognuno dei piccoli impianti. A proposito dei quali aggiungerò che al momento della visita il funzionamento era perfetto.

Come mostra la pianta e le sezioni, le fosse anaerobiche sono disposte in un grosso cilindro di cemento accanto al quale sono posti i letti di ossidazione.

Un impianto di specialissima importanza (forse unico del genere in Italia), è quello della « Sals », società per la macellazione dei suini e lavorazione relativa, in tutti i modi e genere, delle carni.

Si trattava di depurare, oltre che le acque dell'e latrine adibite a 30 operai, altri 3000 litri circa di acque luride, provenienti dalla macellazione di 75 suini.

Gli inconvenienti che si presentavano per un impianto del genere erano vari. Così doveva tenersi conto delle feci e delle immondezze delle trippe, della quantità grande di detriti, setole, ecc., che avrebbero imbarazzato assai una qualsiasi depurazione.

Inoltre doveva tenersi presente che in ogni caso si sarebbero avute masse non indifferenti di fango.

La pianta e la sezione che noi riproduciamo danno un'idea della soluzione adottata. In pratica si è escluso dal trattamento tutto il materiale (feci, detriti, ecc.), ottenuto lavorando le trippe: e questo materiale è smaltito altrimenti. Inoltre, per poter ritirare dalle fosse anaerobiche le fanghiglie formate in grande quantità, si è disposto uno speciale scaricatore all'apertura del quale (lo scaricatore è posto nella parte più declive della fossa e raccoglie tutto il fango che vi si accumula) vengono ad evacuarsi le fanghiglie.

L'impianto funziona lodevolmente e rappresenta nei rapporti della industria una economia.

Il problema della eliminazione dei liquami residui della vita di importanti centri, si impone in molte città nostre che dilazionandone la soluzione lo rendono sempre più grave, è per questo che noi con soddisfazione riportiamo questo esempio, certo soddisfacente nei risultati pratici definitivi.

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

Dott. VINCENZO RONDANI.

(Continuazione; vedi Numero precedente).

È un assurdo quello che fu sostenuto da taluni, che cioè il ritorno del lavoro a domicilio costituirà un nuovo fattore di benessere fisico e morale della classe lavoratrice. Non si può ammettere una tale teoria, e non si può neanche accettare l'idea che il

lavoro a domicilio possa essere di qualche utilità fisica e morale, perchè tale teoria non ha base scientifica, nè ha riscontro nella storia dei popoli. Tanto è vero che ovunque, oggidi, si tenta di frenare il lavoro a domicilio.

Ed è necessario combattere e frenare, appunto perchè l'operaio incosciente ed attirato solo dalla speranza di maggior guadagno e di maggior libertà personale, non pensa al suo avvenire, e non capisce e dimentica che la fabbrica rappresenta per lui l'ambiente indispensabile ed il primo fattore della solidarietà di classe e della organizzazione operaia, non pensa che il lavoro a domicilio lo porta al completo isolamento, rende vano ogni suo sforzo verso il miglioramento economico, fisico e sociale, ed impedisce che su di lui vengano applicate le leggi protettive sul lavoro, di assistenza e di previdenza.

Il Prof. Carozzi (1) vorrebbe che venisse però ben distinto, ed a ragione, l'*artigianato dal lavoro a domicilio*. L'*artigianato* è l'esercizio di una vera e propria industria a domicilio *per conto proprio*, mentre che il lavoro a domicilio invece è quello eseguito in casa dell'operaio *per conto di terzi* (siano questi padroni di fabbrica o mediatori), è quello eseguito in casa nelle ore supplementari, dopo l'orario della fabbrica (che dovrebbero invece essere destinate al riposo), è quello infine che spesso viene eseguito nascostamente da tutti, che difficilmente si scorge e che rappresenta l'estrema risorsa dell'indigenza.

L'avidità del guadagno poi, latente in tutti, solletica e attira specialmente le donne che non hanno rendita fissa. Dice il Carozzi: « Quando il caro vivere assilla la lavoratrice, quando il salario viene considerato come un guadagno accessorio e calcolato in modo che essa non debba da quello trarre di che vivere, ma che lo debba invece aggiungere, come un di più, all'aiuto che le viene da qualcuno — nella società presente il marito — logicamente ne deriva che, mancando il marito, si spinge l'operaia alla prostituzione per dato e fatto delle deplorabili condizioni del lavoro imposto, speculandosi, per questo supplemento di salario, sul traffico dell'amore, necessario a pagare il lavoro derisoriamente compensato. Ed ecco perchè una coscienza onesta deve convenire nell'accusa che il *lavoro a domicilio è anche l'anticamera della prostituzione* ».

Nel Congresso contro il lavoro a domicilio tenutosi a Zurigo (nel 1909), il Beck sapientemente sintetizzò i capisaldi di accusa, che si possono raggruppare brevemente:

I. Il lavoro a domicilio rappresenta uno dei più importanti fattori della grave morbidità e mortalità operaia per tubercolosi e per malattie infet-

(1) Il problema del lavoro a domicilio. - (Corriere Sanitario, anno XXI, n. 35).

tive in genere, sia per il lavoro eccessivo ed il necessario indebolimento fisico, sia per le cattive condizioni dell'ambiente dove viene eseguito il lavoro.

II. Il lavoro a domicilio sostiene e mantiene salari insufficienti. Il 60 % dei salari sono di 15 centesimi all'ora; l'83 % sono inferiori a centesimi 25, con macchine, filo e spese di consegna a carico dell'operaia. Si hanno salari di 6-10 centesimi all'ora per i merletti! Detti salari diminuiscono ancora quando il lavoro è fatto in provincia ed è fatto da donne. « La donna isolata, senza protezioni e senza appoggio, di media abilità, quando va in cerca di lavoro, sia pure di « *appoint* », si trova costretta a subire un mercato senza testimoni, senza controllo, dandosi così, senza difesa, in mano alle esigenze le più deprimenti » (Carozzi).

III. Il lavoro a domicilio si accompagna al « *truck system* », cioè al pagamento totale e parziale della mano d'opera in natura, forma di pagamento che per molto tempo fu la regola per le operaie lavoranti in casa, lontane dai centri abitati, e che pur troppo non è ancora del tutto scomparso. Solo si è modificato nel senso che invece dei viveri l'operaia viene costretta a fornirsi presso lo stesso industriale della materia prima adoperata od a legarsi a lui col *nolo* delle macchine.

IV. *Intervento dei mediatori*. — L'industriale che dà lavoro a domicilio spesse volte non si interessa direttamente della consegna e del ritiro del lavoro, del nolo delle macchine ed allora si inframmette, tra industriale ed operaia, il *mediatore*, che naturalmente cerca di guadagnare e sfruttare anch'esso il più possibile il lavoro altrui ed impone così una ritenuta sul salario dell'operaia, assottigliando il suo scarso emolumento ed obbligandola a migliorarlo con altre ore supplementari.

V. *Aumento delle ore di lavoro ed ordinariamente in ambienti non adatti e quindi insalubri*. — Il lavoro a domicilio è solo interrotto dai bisogni e dalla necessità della vita domestica. S'inizia generalmente al crepuscolo, si continua tutto il giorno e spesso nella notte: non vi ha mai riposo sufficiente, nè diurno, nè notturno, nè giornaliero, nè settimanale, poichè il più delle volte si dimentica, per necessità di cose, anche il riposo festivo. Si può riscontrare anche una media di 18-20 ore per un salario di lire 1,70 — meno cioè di cent. 10 all'ora. — L'orario *massimo* degli operai nelle fabbriche, diventa l'orario *minimo* per quelli isolati a domicilio.

Quando poi si tratta di operai che aggiungono al lavoro della fabbrica il lavoro supplementare a domicilio, le conseguenze sono ancor più tristi e spaventose.

« Essi non pensano che questo lavoro accessorio,

effettuato quando l'organismo è stanco ed affaticato da 9-10 ore di prestazioni, non rende affatto o rende male, non pensano che dovendo ricorrere a degli stimolanti — di solito alcool — nella credenza di acquistare novella energia, si avviano invece verso una stanchezza maggiore, resa più grave dall'avvelenamento dell'alcool. Non pensano che l'organismo si trova sempre meno adatto a sfruttare i cibi introdotti, donde le difficili e dolorose digestioni, che diminuendo le ore di riposo impediscono sempre più all'organismo di eliminare i prodotti tossici della fatica giornaliera e di mettersi in grado di affrontare il lavoro del giorno successivo » (Carozzi).

VI. Il lavoro a domicilio non può, in genere, gareggiare col lavoro fatto nelle fabbriche, perchè esso non può essere perfetto, nè può dare una produzione continua, sia perchè l'operaia è troppo spesso obbligata ad interromperlo per accudire alle sue faccende domestiche, sia perchè l'operaia non può perfezionarsi in un dato genere di lavoro, ma spesso, a volontà del padrone, deve cambiare l'oggetto del suo lavoro, sia anche perchè l'ambiente dove generalmente si lavora non è nè adatto, nè sufficiente.

VII. Il lavoro a domicilio, in certi casi, si presta e nasconde un vero e proprio affarismo che è identico, in fondo, a quello capitalistico; affarismo che si svolge nei convitti, negli educandi, in istituti religiosi, di educazione, ecc., dove detto lavoro, portato al *maximum* della sua produzione, è fattore di gravissimi danni fisici, perchè generalmente fatto da fanciulle in giovane età; lavoro non pagato e compensato generalmente con vitto scarso e deficiente, o con premi irrisori, o lodi vane, che servono solo a spingere a più forte lavoro, lavoro faticoso sempre per lunghi orari e pessima organizzazione.

I famosi merletti di Burges e di Gand, tanto cari e ricercati dalle signore, sono lavorati e prodotti da piccole fanciulle nei conventi del Belgio occidentale, e costano chissà quante lacrime, quanti sudori e quante malattie!

VIII. Il lavoro a domicilio impiega i fanciulli e le fanciulle senza distinzione alcuna all'età, al loro sviluppo organico, ecc. I genitori trasformano la camera da letto, che ordinariamente serve anche da cucina e da pranzo, in vero e proprio laboratorio e, per avere un supplemento di guadagno, sacrificano incoscientemente la salute, l'istruzione e l'avvenire dei loro bambini.

Chissà quanti fanciulli sono così occupati in lavori non adatti per nulla alle loro condizioni fisiche, chissà quanti fanciulli si ribellano, vittime innocenti, a dure fatiche! Chissà quanti fanciulli ese-

guiscono a domicilio lavori che nelle leggi sono qualificati per insalubri e pericolosi!

Questo è anche certamente uno dei più forti fattori della grave morbi-mortalità dei bambini della classe lavoratrice. La legge provvidenziale che ha redenti i piccoli lavoratori, nulla può e nulla fa per sollevare tale miseria, per togliere tale sconcio e tale vergogna!

IX. Il lavoro a domicilio porta logicamente ad una alimentazione insufficiente ed a miseria di alloggio, ciò che deriva dai salari minimi che di necessità — per un circolo vizioso ed infrangibile — diventa causa di malattie e di decadimento organico, di immoralità o amoralità che dir si voglia, appunto perchè la miseria conduce direttamente ad una promiscuità demoralizzante.

X. Il lavoro a domicilio porta a gravi pericoli non solo per la salute degli operai, ma bensì ancora per la salute dei consumatori.

L'alta morbo-mortalità per malattie infettive e specialmente per tubercolosi, nella classe operaia, trova la sua causa prima negli ambienti malsani, e nella coabitazione continuata, in detti ambienti, dei malati coi sani. Quando poi i merletti, gli abiti e tutte le altre forniture lavorate a domicilio vengono confezionati da un malato di tubercolosi — che può lavorare sino a tardi e negli ultimi mesi della sua vita — oppure da individui che tengano nella loro casa qualcuno della famiglia malato di una qualche altra malattia infettiva, oltre a scavarsi la tomba colle proprie mani, con un lavoro assiduo, opprimente, debilitante e presso ammalati, fanno sì che i medesimi oggetti lavorati vengono ad essere trasformati in veri e propri veicoli di infezioni a distanza! È questa una via, fin'ora poco conosciuta, o per lo meno della quale si è tenuto poco conto, di propagazione di tutte le malattie infettive ed in modo specialissimo della tubercolosi.

Quando si tratta specialmente di biancheria, abiti, vestiario in genere, oppure oggetti vari confezionati per uso di bambini, come spesso i giocattoli, questi oggetti, lavorati da individui malati di tubercolosi aperta, giacenti per molto tempo qua e là negli ambienti di lavoro di famiglia *pregni* di bacilli, che sono restati fors'anche a contatto diretto e frammischiatati ad altri oggetti di vestiario e di uso giornaliero dei malati stessi, non possono a meno che rimanere inquinati da germi della tubercolosi e quindi esser certo veicoli di infezione per i consumatori.

Il Dott. A. Ranelletti, uno studioso e competente in materia, che compì un'apposita accurata inchiesta, specialmente sulle operaie delle manifatture militari, e riferì nel Congresso internazionale contro la tubercolosi in Roma nel 1911-1912; di-

mostrò appunto in più casi la realtà di questo grave pericolo igienico.

Da un'inchiesta privata da me compiuta in Torino, e valendomi dei dati tratti da una pubblicazione di Paolo Rinaudo (1) sul « Lavoro femminile a domicilio », si può stabilire con certezza che quasi tutto il lavoro in casa è eseguito da donne ed il maggior numero delle operaie che lavorano a domicilio sono: le *cucitrici in bianco*, le *sarte per uomo e per militari* e le *ombrellaie*.

L'industria dell'ago - Cucitrici in bianco.

Torino è città di lusso ed è un ambiente ottimo per l'industria della camicia. Tale produzione viene in gran parte smerciata nella città stessa e nel contado, altra parte viene smerciata all'estero. Le specialità del solino, dei polsini, del busto, della cravatta, tengono pure un posto abbastanza rilevante nell'industria domiciliare. Le abitazioni dove risiedono le singole cucitrici sono sparpagliate dovunque per la nostra città, ma stanno specialmente nella città vecchia e nei sobborghi: le operaie sono tutte mogli e figlie di operai.

L'operaia deve provvedersi il filo, gli aghi e la macchina da cucire, che compera a credito dai provveditori stessi, con rate a lunga scadenza, ma sempre a condizioni disastrosissime ed onerose.

La materia prima ordinariamente viene *tagliata* in fabbrica, in seguito i pezzi di tessuto vengono confezionati fuori e non ritornano alla fabbrica che ultimati; la confezione, specialmente della camicia, porta a lavori diversi, che possono essere fatti tutti da una sola operaia, come possono essere anche suddivisi.

La confezione si può dividere:

1. Preparazione del davanti e dei polsini;
2. Imbastitura (riunione delle diverse parti);
3. Cucitura e confezione;
4. Confezione delle bottoniere.

Tra fabbrica ed operaia i rapporti sono per lo più diretti, ma spesso si inframettono degli intermediari; vi sono pure istituzioni e convitti femminili che fungono da *veri imprenditori*, specialmente della biancheria da signora e nella confezione delle camicie da uomo.

I contratti sono sempre verbali, le condizioni contrattuali ed i pagamenti vengono segnati su di un libretto.

Il salario è in genere calcolato a dozzina di capi, per le sole camicie di miglior qualità si tiene il prezzo unitario. La consegna del lavoro viene eseguita subito, a lavoro finito, od al sabato. Ordinariamente le paghe vengono eseguite a fine settimana alla sede del fabbricante; gli errori commessi

(1) *Miserie e dolori ignorati*. Torino, 1912.

danno luogo a penalità vere e proprie che variano dalla riduzione di prezzo alla rottura del contratto.

Per le camicie di qualità superiore la confezione viene pagata in ragione di L. 1,00-1,25 per capo (l'operaia ha poi a suo carico la spesa del filo e dei bottoni), le camicie di qualità inferiore vengono pagate 0,20, 0,30, 0,40 per capo: un'operaia in media lavora una camicia al giorno se fina; impiega 2, 3 ore per una camicia bianca col davanti già fatto. Le mutande per uomo sono pagate in media L. 0,15 al paio, e se ne possono fare 4-6 capi al giorno.

Le camicie da uomo da notte 0,50, 0,60 caduna, i calzoncini da donna 0,30, al paio 0,60; camicie da donna 0,60 caduna, fodere 0,30 caduna, asciugamani 0,20-0,25, con due orli a macchina; lenzuola di 2 tele 0,25 con due orli a macchina. Ma in media un'operaia — che abbia il lavoro continuato — lavorando 10 o 12 ore al giorno può guadagnare al massimo L. 1 o 1,50.

Vi sono ancora in tale categoria altri generi di merce che vengono lavorati a domicilio, come ad esempio sottane, pantaloni, mutandine, grembiuli, camicette per bambini, ecc.

Sarte per uomo, per signora, per militari e per sacerdoti.

L'evoluzione generale dell'industria del vestiario è molto complessa. Bisogna distinguere il lavoro « su misura » fatto nei laboratori, dalla confezione per i grandi magazzini al dettaglio che provvedono alla classe media ed alla classe operaia, al massimo buon prezzo, vestiari già confezionati, lavoro questo fatto quasi tutto a domicilio.

In tale campo è facile trovare « l'imprenditrice », che è un'operaia, che in un vero e proprio laboratorio, riunisce sotto di sé altre operaie e lavora per conto della Ditta.

Questo nuovo tipo di organizzazione del lavoro ha molti vantaggi sul vero lavoro a domicilio. Può esser bene organizzato e sorvegliato: riduce le perdite di tempo per la presa e consegna del lavoro, utilizza macchine speciali (per fare le bottoniere), può metter l'operaia in condizione di igiene migliori, ma resta, pur troppo, lo sfruttamento della intermediaria, salario ridotto, eccesso di lavoro, ecc.

In genere le Ditte forniscono le materie prime: restano sempre a carico dell'operaia numerosi articoli necessari per l'esecuzione del lavoro (seta, filo, cotone, aghi, bottoni, gangheri, carbone per stirare, ecc.), e che rappresentano per lei una forte spesa, un passivo rilevante nel salario minimo percepito.

Troviamo in tale campo le operaie *generiche* e le *specializzate*.

Le giacche da uomo sono pagate a dozzina, oppure L. 0,30, 0,40 per capo; i pantaloni L. 0,25, 0,30, 0,75, 1,20 per capo secondo la loro qualità, o

L. 10, 12, 24 la dozzina. Una buona operaia lavorando 10 ore al giorno può anche ultimare 2 paia di calzoncini. I panciotti vengono pagati per capo da L. 0,20, 0,30 caduno, sino a L. 2. Dette operaie però, per i capi pagati più cari, stanno senza lavoro molti giorni della settimana. Le bretelle da 0,25 a 0,75 per capo, le giacchettine da bambino L. 0,50, 1,00, 1,75 caduna.

La confezione di una veste da prete vien retribuita con un minimo di 0,50 ad un massimo di L. 2; per una veste occorrono in media 2 giornate di lavoro.

Gli abiti per soldati e per operai delle Ferrovie Stato vengono pure generalmente pagati per capi.

Pastrani da 0,75 a 1,20; ogni paio di calzoncini 0,25, 0,40; ogni giubba 0,35; ogni camicia 0,20; ogni paio di mutande 0,20; ogni blouse 0,20; ogni cappotto L. 1 o L. 2; ogni giacca di macchinista 0,40; ogni mantellina 0,50; per ogni paio di calzoncini di tela 0,30; ogni rattoppo di calzoncini 0,10; ogni voltatura e rifacimento 0,50 al paio. Le spese che incontrano dette operaie per la manifattura degli oggetti (filo, bottoni, fodere, ecc.), ammontano da 0,50 a 2,50 alla settimana.

Ombrellaie.

È un genere di industria a domicilio che in Torino ha uno sviluppo grandissimo; ed è senza fallo il più faticoso, il più lungo ed il meno remunerativo.

Scrivono il Rinaudo: « l'ambiente di estrema miseria e insieme di radicato individualismo che costituisce la peculiarità delle ombrellaie torinesi, ci rivela tutto un insieme di angosciose storie e di tragiche vite, che si svolgono all'ombra dello « sweating-sistem » torinese. La copertura degli ombrelli richiede operaie giovani e forti per la necessità della posizione curva sul lavoro per ore ed ore. I salari sono irrisori, ed i negozianti guadagnano molto perchè vendono per *poco* ciò che a loro costa *pochissimo*.

L'uso degli impermeabili di *caucciù* servì a deprezzare ancor più il valore specifico dell'ombrello nella sua valutazione sul mercato dell'industria; l'abbassamento del suo prezzo s'impose per la concorrenza dell'articolo nuovo.

In tale categoria di operaie si riscontrano i seguenti contratti di lavoro ed i seguenti salari:

La copertura di ombrelli dicotone grossolano viene retribuita con 0,40 o 0,60 la dozzina (spesa a carico dell'operaia 0,10, 0,15 per ogni dozzina): la confezione dei parapigioggia ordinari con L. 1 o 1,20 la dozzina: i più fini con 10 cent. per capo; gli ombrelli di seta L. 2,10 la dozzina.

Un'operaia può fare in media 10, 12 capi al giorno: la ditta fornisce la stoffa, bacchette e fusi, l'operaia mette filo, carbone, petrolio ecc. Ogni dozzina di ombrelli viene a costare all'operaia 0,15, 0,20. Il pagamento del salario viene fatto all'atto di con-

segna. Gli ombrelli mal confezionati non vengono pagati, per un nonnulla si danno a rifare, se avvengono strappi, macchie, ecc., l'operaia deve pagare del suo.

Forniture militari.

In tale gruppo si possono comprendere una infinità di operaie specializzate nella confezione di oggetti diversi. Notiamo le più comuni: ricamatrici di marche, fiamme e giubbe per soldati (0,30 per dozzina: 0,05, per ogni marca); preparatrici dei pennacchi per i cappelli dei carabinieri, operaie addette alla applicazione dei ricami alle giubbe (per capo 0,10, 0,12), alla fabbricazione di giberne (0,60 cad.), dei sotto-gola (0,70 cad.), delle correggie per fucile (0,10 al cento), per pantaloni (L. 1 al cento), delle ginocchiere (0,70 al cento) degli zaini in tela (0,15 per capo), ecc.

Ordinariamente le ditte forniscono tutto il materiale. Il salario di 8, 10 ore di lavoro giornaliero non può mai superare L. 1, 1,50: difficilmente si trovano intermediari.

(Continua).

QUESTIONI TECNICO-SANITARIE DEL GIORNO

UN TIPO DI CASA DI SALUTE PER NERVOSI E PSICOPATICI

(Il Sanatorio « Ville di Nozzano »).

Le questioni di Igiene ospitaliera più dibattute in Italia non toccano generalmente il tema della specializzazione degli agiati, che rappresenta tanta parte dell'assistenza sanitaria in paesi nei quali il ricovero in appositi istituti di cura è cosa gradita anche ai ricchi. Tra noi le case di cura sorte per iniziativa privata sono molto meno numerose che all'estero e risentono un po' troppo dell'esclusività dei concetti clinici e degli interessi economici ai quali fu ispirata la loro fondazione e si attiene il loro esercizio.

La preoccupazione per l'igiene degli ambienti e delle installazioni, nei sanatori privati, è scarsa, anche nel dominio di quelle malattie per le quali le condizioni ambientali rappresentano un mezzo terapeutico di primo ordine, come nelle nevropatie; e la trascuranza dei principî più importanti è spesso mascherata, almeno per il profano, da uno sfarzo esteriore che ha, d'altra parte, il meno lieto degli effetti sulle spese generali dell'esercizio e sulle diarie.

Merita tanto più di essere segnalata agli igienisti una lodevole eccezione, di recente fatta, a questo non lieto stato di cose: un tipo di casa di salute

per malati nervosi e per alienati tranquilli, che sembra essere davvero il meglio rispondente ai desiderati di una installazione igienica perfetta, ottenuta con grande genialità di risorse, è sorta di recente a Nozzano presso Lucca. Situata in prossimità della linea ferroviaria e del fiume Serchio, sul versante di un poggio, essa ha per sfondo lo scenario splendido delle colline lucchesi e le maestose rovine del Castello di Nozzano.

Il fronte del sanatorio è esposto tra Ovest e Mezzogiorno, in posizione riparata dai venti di tramontana, ma aperta alle temperate brezze di ponente che vi giungono dal vicino mare.

I fabbricati, dei quali la casa di salute si compone, sono scaglionati in una vasta proprietà che li circonda, ad un'altitudine di circa 60 e 70 m. sul mare, e sono tre: una grande villa centrale, del tutto isolata, a tre piani e due villini ad un solo piano, sovrastanti. La vetta del colle sul quale sono disposti gli edifici è occupata da una pineta la quale, oltre il sanatorio, si continua in una vera foresta di conifere.

La villa centrale è destinata al soggiorno dei malati nervosi, alle installazioni per la fisioterapia, ai laboratori per ricerche cliniche e alla direzione. I due villini sono adibiti a ricovero degli psicopatici ed hanno una indipendenza assoluta di servizi e di accesso dalla villa dei nervosi.

Il piano terreno della villa è riservato ai servizi generali e all'impianto di idro- ed elettroterapia; a destra del vestibolo e della stanza per il custode si trovano: una sala per visite e consulti, una sala con impianto completo di bagni e doccie, due sale per le cure elettriche e per la fototerapia. La parte posteriore dell'edificio, alla quale si accede per entrate distinte, e che non comunica con la parte già descritta, contiene le cucine, l'acquaio, la dispensa e la guardaroba.

Il primo piano è arredato e disposto in modo che lo si scambia facilmente con l'interno di un'appartamento di una ricca famiglia borghese. Bandito ogni sfarzo inutile, si è ricercata la comodità e la salubrità degli alloggi: un grande salone di ritrovo, che si protende verso il mezzogiorno con una spaziosa terrazza, un'ampia sala da pranzo, l'appartamento del Medico Direttore e cinque stanze per malati. Queste sono arredate con grande semplicità e con eleganza che non soffre della severità impartita dalla mancanza di tende, di tappezzerie, di tappeti e di ogni altro oggetto che, inutile per il comfort del malato, sia igienicamente non consigliabile.

Altrettanto si dica del secondo piano, dove è installata anche una sala di ginnastica medica, con tutti gli apparecchi e i dispositivi per il lavoro metodico dei muscoli o di particolari gruppi di essi, e per la rieducazione dei movimenti negli atassici.

Notevole, dal punto di vista della sua sicurezza e del migliore effetto terapeutico, un sistema meccanico di sostegno, rappresentato da una slitta con corsetto di sospensione, alla quale, invece che a degli assistenti, viene affidato il paziente per evitare le cadute improvvise e che permette una graduale e inavvertita riduzione dell'appoggio fornito al malato in via di rieducazione.

L'impianto di idroterapia è ispirato a concetti di modernità grandissima; essendo necessario di usare i bagni a temperature un po' discoste dalla media normale, per la terapia di molte forme nervose, si è perfezionato il sistema empirico di misurazione della temperatura, sopprimendo, nelle singole vasche, i rubinetti per l'acqua calda e fredda e rimpiazzandoli con una camera di miscela unica, comandabile dal medico, e per mezzo della quale sono eliminati i pericoli di ustione o di sbalzi di temperatura, anche quando, come nei bagni prolungati, il ricambio dell'acqua si faccia in modo continuo.

L'impianto delle doccie, veramente completo, comprende tutte le forme escogitate dalla fisioterapia per l'applicazione dell'acqua calda e fredda, all'infuori dell'immersione.

L'elettroterapia comprende i dispositivi per tutte le applicazioni di elettricità statica e dinamica, per la radioscopia, la radiografia, la terapia con raggi X, per il bagno elettrico e il bagno di luce.

All'ultimo piano della villa, in due sale comode e bene arredate, fu piazzato un laboratorio nel quale si possono agevolmente praticare tutte le ricerche di batteriologia e di chimica clinica e le indagini sierologiche che sono di più stretta pertinenza della specialità.

I villini, nei quali sono accolti gli psicopatici, sono identici per disposizione ed aspetto di semplicità grandissima e la loro costruzione (ad un sol piano per evitare defenestramenti) e il loro arredamento si informano al concetto di garantire ai pazienti la massima libertà compatibile con la loro sicurezza: essi non comprendono quindi nessun impianto appariscente diretto a limitare i malati nelle loro manifestazioni, ma ogni cosa vi è disposta per rendere sommamente efficace il servizio di sorveglianza e per togliere agli psicopatici la possibilità di nuocere agli altri o a sè.

I fabbricati sono rettangolari, con due piccole ali che sporgono di qualche metro sul fronte posteriore; l'ingresso conduce ad una sala di ritrovo dietro la quale sta la sala da pranzo, e questi locali, di uso comune, dividono il padiglione in due sezioni uguali ed autonome, che possono avere ingresso separato da una porta-finestra aprentesi in ciascuna delle due ali già menzionate. Ogni sezione comprende 3 camere ad un sol letto e una a due letti,

per malati sottoposti a vigilanza continua o assistiti dai famigliari.

Inoltre ogni padiglione comprende una camera di sicurezza ed una camera con impianto idroterapico.

I dettagli più minuti dell'arredamento nelle camere, nella sistemazione delle serrature, nella posizione degli apparecchi di illuminazione e riscaldamento sono stati curati allo scopo di ottenere una apparente normalità, che non era, d'altra parte, compatibile con la speciale destinazione dei locali. Le finestre, aprentesi a pochi dcm. dal suolo, non hanno inferriate: gli angoli dei mobili, gli spigoli dei muri sono arrotondati; l'illuminazione è graduabile, nella intensità e nella tonalità del colore, in modo da influire sullo stato psichico generale degli infermi, il riscaldamento è tale da garantire una temperatura anche abbastanza alta ed è combinato, come si dirà più avanti, con un sistema di ventilazione assai abbondante.

Un dispositivo di sicurezza è stato applicato, nella sala dell'idroterapia, per rendere possibili quei bagni caldi prolungati dai quali gli psicopatici traggono immenso beneficio: per garantirsi contro le elevazioni e gli abbassamenti di temperatura dell'acqua, oltrechè il sistema della camera di miscela indipendente dalla vasca, della quale si è già parlato, ogni vasca è stata munita di termometri che segnalano le massime e le minime oltre le quali non deve salire o scendere la temperatura dell'acqua: questi termometri sono posti in raccordo elettrico con lampade colorate e con campanelli di allarme che richiamano subito l'attenzione del personale infermiere sull'accidente verificatosi.

I due padiglioni per psicopatici sono legati all'ufficio del Direttore da apparecchi telefonici e da sonerie ai quali si è aggiunto, con un ingegnoso artificio, un cronografo registratore che funziona da apparecchio di controllo per il personale di assistenza.

La cura dei particolari è stata così intelligente e minuziosa che si è perfino adottato un tipo speciale di pavimento poco sonoro per non turbare la tranquillità dell'ambiente destinato ai ricoverati. La struttura semplice ed economica di esso merita una breve descrizione.

I pavimenti sono sostenuti da muretti disposti a 80 cm. l'uno dall'altro sui quali poggiano dei tavelloni di cemento armato dello spessore di 6-7 cm. muniti da pezzi di raccordo, pure in cemento, che costituiscono, insieme con la superficie superiore dei muretti, il piano di sostegno del pavimento. L'uniformità e il perfetto livello sono poi stati raggiunti con calce e cemento e al di sopra è stato disposto un nuovo strato di cemento a lenta presa,

che serve di letto a delle piastrelle esagone di Sarzana.

Le doti principali di questo pavimento sono il poco prezzo, la perfetta coesione della superficie e una sordità quale non si sarebbe potuto sospettare d'ottenere con artifici così semplici: al poco costo hanno contribuito l'impiego del calcestruzzo, del cemento e la possibilità di costruire i pezzi descritti sul posto.

Questa cura dei particolari rivela, negli ideatori della casa di salute di Nozzano, un sicuro intuito igienico del quale non mancano altre prove cospicue (delle quali stiamo per far parola), tanto che si può ben dire che essa non va segnalata soltanto per la pregevole soluzione dei problemi terapeutici della specialità, ma ancora per la cura con la quale si è provveduto alla costituzione di un ambiente igienico perfetto.

Se la posizione assicurava al sanatorio un'eccellente esposizione ai raggi solari, il godimento di un clima saluberrimo e temperato, gravi difficoltà vi erano da superare per dotarlo di tutti quei servizi che soltanto una grande città può fornire ai propri fabbricati: grande quantità di acqua potabile eccellente, allontanamento perfetto e completo dei materiali di rifiuto, luce e calore.

(Continua).

PROPOSTE PER IL MIGLIORAMENTO DELLE MASSICCIATE STRADALI

(Continuazione e fine, vedi numero precedente).

Potrà sembrare a taluno assai arduo l'assunto della Commissione Strade di caldeggiare limiti unitari di carico più severi non solo di quelli ammessi dalla maggioranza della Commissione Ministeriale chiamata a riformare il regolamento 26 marzo 1911 onde tener conto dei reclami da questo sollevati, ma pur anche di quelli stessi adottati nel predetto Regolamento, che tante eccezioni già ebbe a sollevare. Ma la Commissione ha voluto esclusivamente vedere nel tema ad essa proposto una questione di tecnica stradale. Non altrimenti poteva comportarsi una Commissione investita dal Touring Club dello studio di tutte le questioni che interessano la buona conservazione delle strade ed il progresso della tecnica stradale. Nè era per certo presso il Touring Club la sede adatta a cercar compromessi fra le ragioni della strada e le riluttanze degli utenti di questa a rispettarne le esigenze. La Commissione Strade si augura vivamente che nella definitiva compilazione del Regolamento sui cerchioni di abbandoni totalmente questo concetto dei compromessi fra le indeclinabili ragioni della strada e le esigenze dei proprietari dei veicoli. Lo scopo unico dell'augurato Regolamento si è pur quello di prepa-

rare al carreggio una buona rete stradale, con massicciate dure, prive d'ormae, a pronto scolo delle pluviali, nette di polvere e fango. Lungo consimili strade potrà tirare un carico di 15-20 quintali quello stesso cavallo che a grande fatica ne trascina 8 o 10 lungo strade a massicciata scomposta. È quindi proprio nell'interesse dei trasporti che lo Stato viene a preoccuparsi delle condizioni della rete stradale, proponendosi d'impedire che una parte degli utenti di quella venga a rovinare le massicciate a gran danno di tutti, ed aggravio ingiusto e spesso intollerabile delle Amministrazioni che sopportano le spese della manutenzione stradale. Come infatti potrebbe reggere al confronto del danno arrecato alle strade ed agli utenti di queste il pretesto danno che deriverà ai proprietari di carri dalla necessità di applicare cerchioni più larghi alle ruote dei loro carri?

E del resto, quale si sia l'incomodo e la spesa arrecata dal Regolamento in questione ai proprietari di carri, si tenga presente che la *libertà di danneggiare la strada* non può essere per nessuna ragione riconosciuta legittima. Quella limitazione di libertà, che l'invocato Regolamento verrà a sancire rispetto ad una parte degli utenti delle strade, trova bene la sua ragione ed il suo confronto in altre innumerevoli limitazioni analoghe imposte dal vivere civile, limitazioni che aumentano anzi di numero e s'aggravano tanto più quanto più progredita e complessa è la vita sociale da cui sono reclamate. Purchè tali limitazioni restino contenute entro i confini richiesti da esigenze reali, evidenti, imprescindibili, nulla vi si può eccepire contro; epperò unico limite da osservarsi nella compilazione del Regolamento in questione si è quello indicato dal comune consenso degli esperti nello stabilire la graduatoria ammissibile fra i carichi e le larghezze dei cerchioni. È ventura che questo limite sia stato nettamente definito dai Congressi Internazionali della Strada. Ciò dà l'autorevolezza di cosa giudicata a cifre ed a criteri che altrimenti avrebbero potuto formare oggetto di troppo vaste e poco concludenti discussioni. Trattasi invero d'una questione la cui soluzione non può essere domandata nè alla teoria, nè al gabinetto sperimentale, ma dipende invece prevalentemente (anzi quasi esclusivamente) dall'apprezzamento dei pratici in base all'esperienza quotidiana della strada. Così stando le cose, nessun parere di singole personalità tecniche potrebbe attendersi altrettanta autorità quanto le conclusioni dei Congressi Internazionali. L'unica obiezione che si potrebbe temere contro le formule dei Congressi Internazionali si è quella che esse siano la espressione di una veduta troppo unilaterale della questione da parte di soli tecnici stradali; ma questa obiezione vien tosto eliminata quando si ricordi

che al Congresso di Parigi intervennero numerosi ed autorevoli tecnici delle Case costruttrici di camions, e vi sostennero una vivace polemica onde impedire che il Congresso si pronunciasse a favore d'un coefficiente molto più basso di quello dei 150 chilogrammi per centimetro di cerchione definitivamente adottato; sicchè detta cifra rappresenta già il risultato d'una discussione fra tendenze diverse, e quindi per così dire una *transazione*. L'allontanarsi ora sensibilmente da quel limite così autorevolmente riconosciuto importerebbe adunque una forte responsabilità; e francamente sarebbe meglio rinunciare ad un Regolamento di Stato sui cerchioni, piuttosto che vedere sanciti formalmente, in nome dell'autorità stessa dello Stato, limiti di carico elevatissimi ed incompatibili con la conservazione delle massicciate, come i 320 kg. per centimetro di cerchione consentiti dalle proposte di maggioranza della Commissione Ministeriale. Meglio assai, ove lo Stato non ritenesse possibile o prudente per ragioni d'ordine superiore una regolamentazione della materia sulla base dei dati tecnici universalmente ammessi oggigiorno, meglio assai che resti l'attuale libertà alle Provincie di provvedervi con Regolamenti locali. Così almeno le Provincie di maggiore iniziativa potrebbero iniziare o proseguire la campagna contro i cerchioni stretti per conto proprio, realizzando almeno parzialmente quei benefici per la viabilità che un Regolamento di Stato potrebbe invece assicurare a tutto il Regno.

Inutile poi indugiarsi a ribattere obiezioni circa il preteso maggior sforzo di trazione richiesto a parità di circostanza del veicolo con cerchioni larghi in confronto del veicolo con cerchioni stretti. Questa non fu mai un'opinione seriamente sostenuta da tecnico alcuno; trattasi di un semplice pregiudizio definitivamente eliminato grazie alle pubbliche esperienze comparative promosse dal Touring Club nel 1906, e che nessun tecnico potrebbe oggi far rivivere. Vi si accenna semplicemente perchè l'obiezione apparve in taluno dei ricorsi presentati contro il Regolamento 26 marzo 1911, ed è quindi bene che se ne tenga presente la definitiva confutazione sovraccennata.

Infine, riguardo ai veicoli a trazione meccanica, notasi che si tenne fermo il coefficiente dei 150 kg. per centimetro di cerchione, senza maggiorazioni nè minorazioni di sorta, onde evitare infinite difficoltà pratiche d'applicazione del Regolamento.

Quanto alla minima larghezza dei cerchioni stabilita in 10 cm., è bene ricordare che questa disposizione già trovava all'articolo 11 del Regolamento 29 luglio 1909 per i veicoli a trazione meccanica; e quanto all'esclusione dal computo della larghezza di cerchione eccedente i 20 cm., si nota che questa disposizione, in armonia con la limitazione del ca-

rico massimo di 100 quintali di cui all'art. 2, tende ad impedire carichi eccezionali sull'asse posteriore. Si rifletta in proposito come la larghezza di cerchione eccedente un certo limite più non giovi all'uniforme ripartizione del carico totale della ruota sopra la massicciata, poichè il cerchione è piatto e la strada invece convessa, epperò il sollievo che alla massicciata parrebbe derivare da un cerchione larghissimo effettivamente non sarebbe che illusoria.

Prima di procedere oltre, si accenna come la Commissione Strade abbia accettato dalla Relazione di minoranza della Commissione Ministeriale il concetto di esprimere le larghezze dei cerchioni in millimetri anzichè in centimetri, onde dare maggior peso alla esatta misura dei cerchioni, sicchè non accada, ad esempio, che sia considerato come regolamento un carro a cerchione da 56 mm. con carico di 20 quintali, solo perchè i 56 mm. sono più prossimi ai 6 che non ai 5 centimetri.

Invece la Commissione Strade ridusse a 120 mm. il cerchione massimo per carri a 2 ruote in luogo dei 125 mm. proposti dalla minoranza, e ciò per maggiore semplicità e regolarità di graduatoria, tenuto anche presente che i 12 centimetri di cerchione per carro a trazione animale corrispondono già ad una ruota larghissima e robustissima, onde non conviene spingere più oltre la graduatoria di regolamento.

Nè la dicitura della maggioranza nè quella della minoranza della Commissione Ministeriale parve in tutto soddisfacente alla Commissione Strade per quanto riguarda la definizione della larghezza d'un cerchione. Ma risultò assai arduo il concordare una nuova dicitura che fosse parimenti accettata a tutti i membri della Commissione Strade. E poichè in fondo la dicitura della maggioranza, sebbene pechi d'inesattezza a rigore di espressione geometrica, tuttavia è di comprensione intuitiva ed univoca, la Commissione Strade decise d'adottarla senza modificazioni.

Presso la Commissione Strade venne esposto il dubbio che la dicitura adottata tanto nell'art. 4 della maggioranza quanto nell'art. 7 della minoranza potesse lasciar credere esenti dall'obbligo d'osservare il Regolamento sui cerchioni tutti i carri agricoli, come quelli che non sono tenuti a portare la targa di cui all'art. 34 del Regolamento di Polizia Stradale. Venne perciò rifiuto l'articolo in modo da evitare questo dubbio, estendendone anche l'applicazione ai veicoli a trazione meccanica, giusta le proposte di minoranza.

Venne dalla Commissione Strade lasciato in bianco, non riconoscendo essa in sè l'autorità e la competenza di stilare un articolo che rispondesse alle tendenze generalmente espresse in seno alla

Commissione stessa. Questa però pregava il Touring Club di fare ugualmente pervenire al R. Ministero dei LL. PP. l'espressione di quelle tendenze, onde ne tenesse possibilmente conto nella compilazione definitiva del Regolamento.

Essenzialmente si vorrebbe che l'applicazione del Regolamento sui cerchioni, al pari che quella del Regolamento di polizia stradale, fosse assicurata nel modo più largo ed efficace. È un gran danno per la strada che i R. Carabinieri sian dispensati dall'elevare contravvenzioni stradali, fuori che pel titolo III del Regolamento di polizia stradale (veicoli) semoventi senza guida di rotaie). Evidentemente il legislatore volle distinte quelle contravvenzioni che riguardano la pubblica incolumità da quelle che riguardano semplicemente la buona conservazione della strada e la disciplina del carreggio. Ma si può forse ammettere che tutte le occasioni di crear pericolo pel viandante nascano esclusivamente pel fatto dell'automobilista? Quanti infortuni automobilistici sono accaduti per causa di carri procedenti la notte senza lanterna, o abbandonati senza guida lungo la strada, o stazionanti in mezzo alla strada anziché sul fianco? E non solo gli automobilisti vanno spesso a dar di cozzo contro questi imprevedibili ostacoli, ma pur anche treni tranviari, o vetture a cavalli. Dunque, anche pel solo riguardo alla pubblica incolumità, converrebbe che i R. Carabinieri elevassero contravvenzioni anche pel titolo II del Regolamento di polizia stradale. Il tempo in cui si vedeva esclusivamente nell'inesperto o troppo audace automobilista il nemico del viandante e del pacifico carrettiere è pur trascorso da un pezzo. Spesso è assai più di quello temibile il riotoso carrettiere, che espone sé e gli altri ai più gravi pericoli pur di non interrompere il proprio sonno, o portarsi alla propria destra, o condurre il carro in disparte prima di accedere all'osteria. Ma la doppia giustizia è rimasta, ed attende tuttora d'essere unificata. Notisi che tutti i Cantonieri lasciano le strade al cader del giorno, onde non saranno mai gli agenti della Provincia che potranno mettere in contravvenzione i carrettieri per inosservanze al Regolamento di polizia stradale commesse di notte. Oltre a ciò, è veramente di buon diritto questa limitazione nell'incarico agli agenti della forza pubblica? Forse che ogni Regolamento di Stato non dev'essere sempre osservato per questo solo che esso esprime la volontà dello Stato, e può quindi ammettersi che l'osservanza ne sia esclusivamente demandata agli agenti delle Amministrazioni locali? La disposizione dell'art. 87 del Regolamento di polizia stradale riesce per questo riguardo assai imperfetta. Lo Stato può ben dare istruzioni agli Ufficiali del Genio Civile; ma per quanto riguarda gli Ufficiali tecnici e gli agenti stra-

dali delle Provincie e dei Comuni, lo Stato non può andar oltre la semplice *autorizzazione*, ben diversa da un *mandato*. Quali sanzioni potrebbe infatti applicare lo Stato nel caso che questi ufficiali ed agenti non si prestassero a far osservare il Regolamento?

E del resto, detti Ufficiali ed agenti potrebbero anche non esistere. Per vero, se la Legge 20 marzo 1865 impone con l'art. 368 alle Provincie di « istituire un proprio personale d'ingegneri ed altri agenti tecnici pel servizio dei lavori pubblici di loro pertinenza », nulla di consimile è previsto nella Legge Comunale e Provinciale riguardo ai Comuni; e per quanto riguarda le Provincie, difficilmente si potrebbe riconoscere nella citata dicitura « agenti tecnici pel servizio dei lavori pubblici » l'indicazione d'un corpo di Capi-Cantonieri e Cantonieri. Sicché presso quei molti Comuni i quali non hanno né Ufficiali tecnici né Cantonieri propri, nessuno resta incaricato di far rispettare il Regolamento; e lo stesso potrebbe avvenire presso quelle Provincie che non volessero mantenere un proprio corpo di Cantonieri. Infine, quale autorità viene in pratica riconosciuta a tali agenti? Non è qui il caso di citare sentenze di magistrati che esclusero nel Cantoniere e Capo-Cantoniere la qualifica di pubblico ufficiale. Certo è che tale qualifica sarebbe veramente provvida, almeno pel Capo Cantoniere, agente scelto, che generalmente attende alla strada con mandato di sorveglianza e non di lavoro manuale, onde non sarebbe difficile riscontrare in esso quel *minimo di dignità* nell'ufficio pubblico cui pare si voglia legata la qualifica di pubblico ufficiale. Ma ad ogni modo, la vera soluzione della questione sta nello stabilire che spetta a tutti gli agenti della forza pubblica non meno che a *tutti* gli agenti giurati dei Comuni e delle Provincie l'accertamento delle contravvenzioni ai Regolamenti attinenti alla strada. Per esempio, sarebbe utilissimo nell'accertamento delle contravvenzioni al Regolamento sui cerchioni l'opera delle guardie daziarie dei Comuni, le quali pur risulterebbero escluse dall'art. 87 del Regolamento di polizia stradale nonché dall'analogo articolo di Regolamento della Commissione Ministeriale.

Facendo presenti queste osservazioni, la Commissione Strade spera che nelle competenti sedi superiori la questione sarà autorevolmente studiata e convenientemente risolta.

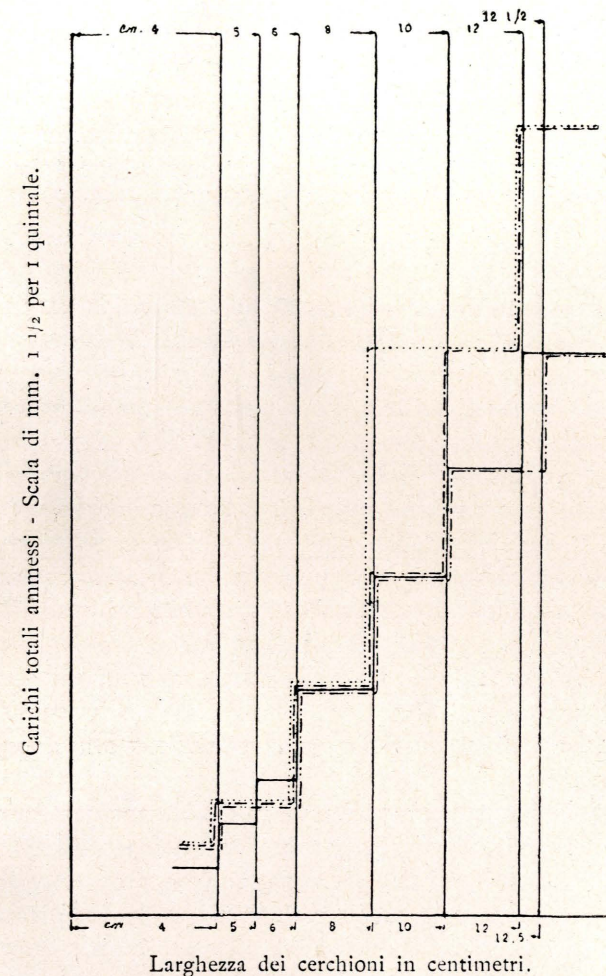
La Commissione Strade, nel manifestarsi contraria ad ogni *disposizione transitoria* del genere di quella proposta dalla maggioranza della Commissione Ministeriale, si è basata su due ordini di considerazioni:

Anzitutto è perfettamente la stessa cosa il concedere tre, o sei, o dieci anni di tempo per mettere

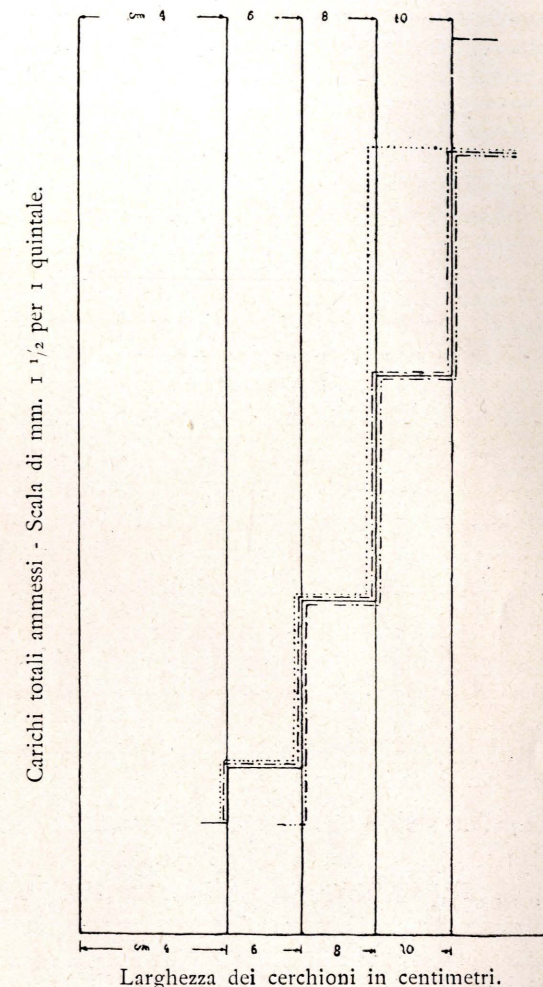
PROPOSTE PER IL MIGLIORAMENTO DELLE MASSICCIATE STRADALI

Ing. I. VANDONE.

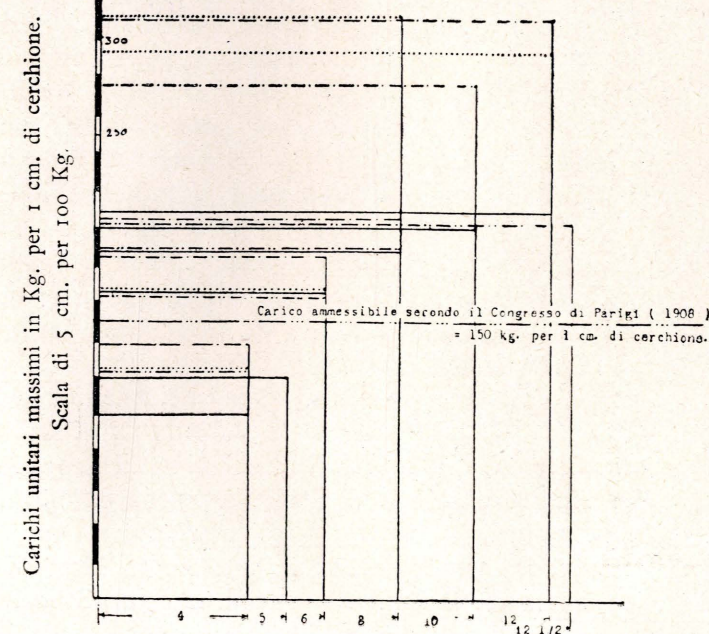
I. Diagramma per carri a 2 ruote a trazione animale.



II. Diagramma per carri a 4 ruote a trazione animale.



III. Diagramma dei carichi unitari massimi ammessi, in relazione alla larghezza dei cerchioni, per carro a 2 ruote a trazione animale.



IV. Diagramma dei carichi unitari massimi ammessi, in relazione alla larghezza dei cerchioni, per carro a 4 ruote a trazione animale.

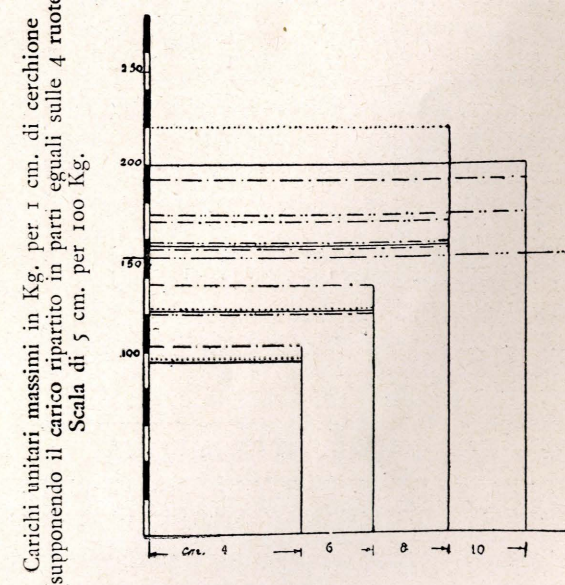


Diagramma secondo

- le proposte della Commissione Strade del Touring Club Italiano.
- le proposte della Maggioranza della Commissione Ministeriale.
- le proposte della Minoranza della Commissione Ministeriale.
- il Regolamento 26 Marzo 1911.

in regola i carri attuali col nuovo Regolamento. La gran maggioranza degli interessati attenderà in ogni caso lo scadere del termine prima di provvedervi. Tanto vale iniziare il periodo d'applicazione anche con un preavviso relativamente breve. Il termine di due anni, accettato dalla Commissione Strade, aderendo al concetto della Minoranza della Commissione Ministeriale, rappresenta quindi un termine non solo corrispondente alle esigenze pratiche dell'applicazione del Regolamento, ma pur anche un termine longanime, tanto più se si tiene calcolo del lungo periodo di anni già trascorso dall'inizio degli studi per questo Regolamento. Ma quel che più importa si è il notare che la formazione dei registri dei veicoli presso i Comuni, la impressione dei timbri e la vigilanza per impedire le frodi relative verrebbero a costituire un enorme ingombro amministrativo assolutamente impari allo scopo che tali provvedimenti si proporrebbero. Tengasi presente che in massima sopra una ruota ad armille ristrette si possono benissimo applicare cerchioni sensibilmente più larghi. Perciò una ruota può così essere messa in regola e durare lunghi anni in servizio, mentre il provvedimento del timbro obbligherebbe a distruggere la ruota al termine del periodo transitorio. E per altro verso, riguardando la questione dal punto di vista stradale, tengasi presente che questa fu già troppo a lungo negletta e merita oramai più efficace ed energica tutela. Del resto, parecchie delle nostre Provincie hanno già intrapreso per conto proprio, in base a Regolamenti locali, la campagna contro i cerchioni stretti; ed in fondo l'applicazione di tali Regolamenti non ha dato luogo a tutte le eccezioni e difficoltà prima tanto temute. Ad esempio, nella Provincia di Milano già furono elevati 3800 verbali di contravvenzione, tutti finiti o con l'ammenda o con la condanna del Pretore, quasi tutte seguite dalla sostituzione di cerchioni larghi ai cerchioni stretti. E poichè molti proprietari di carri provvidero a mettersi in regola senza attendere la contravvenzione, si può affermare che oramai il cerchione stretto è diventato in Provincia di Milano un'eccezione, senza che l'Amministrazione Provinciale abbia avuto per così vasta applicazione del Regolamento a risentire la menoma molestia. Molte apprensioni svaniranno certo all'atto pratico, purchè si pensi in tempo a dare la massima notorietà al Regolamento, e purchè entri bene nella mente di tutti che il Regolamento prossimo sarà veramente il definitivo.

Rassegnando a V. S. Ill.ma questa Relazione in adempimento del deferitomi incarico, colgo l'occasione per presentare alla S. V. Ill.ma i miei più distinti ossequi e confermarli della S. V. Ill.ma

Ing. ITALO VANDONE.

RECENSIONI

BEAU A. — *La settimana inglese fuori dell'Inghilterra* - (*Génie Civil* - 30 agosto 1913).

La questione del sabato inglese è una delle più discusse in quasi tutti i paesi; le organizzazioni operaie ne rivendicano in tutti i modi il diritto, gli impiegati di commercio appoggiano energicamente questa richiesta, inquantochè il pomeriggio di libertà, permettendo alla classe operaia di fare i propri acquisti, si tradurrebbe per essi nel riposo domenicale completo e collettivo; le operaie poi avrebbero in tal modo campo di occuparsi della casa nel dopopranzo del sabato e godere alla domenica una reale ed assoluta vacanza.

In Francia si è già fatto qualche passo in avanti: il Ministero del Lavoro e della Previdenza sociale ha indetto una riunione straordinaria di tutte le Commissioni dipartimentali del Lavoro, organizzate in conformità del nuovo Codice del Lavoro, ed ha loro dato l'incarico di esaminare a fondo la questione, emettendo poi dei voti espliciti e motivati sull'opportunità dell'applicazione del nuovo sistema, voti che verranno presi in considerazione nelle future sedute del Consiglio Superiore del Lavoro. Anche il Governo si è interessato al nuovo problema economico e sociale ed ha stabilito che col prossimo novembre gli impiegati degli uffici dipendenti dal Ministero delle Finanze incomincino, a titolo di esperienza, ad usufruire, un sabato al mese, del pomeriggio di libertà e che dal 1° gennaio 1914 abbiano vacanza tutti i sabati al pomeriggio gli operai dipendenti dai Ministeri della Guerra, della Marina e delle Poste e Telegrafi.

Riassunto così quanto è stato fatto in Francia a proposito del sabato inglese, l'A. passa a considerare lo stato della questione negli altri paesi ed osserva anzitutto come in nessuna nazione, nemmeno in Inghilterra, il riposo nel pomeriggio del sabato sia legalmente assicurato agli operai adulti di sesso maschile; in Svizzera la legge federale 23 marzo 1877 riduce da undici a dieci ore la durata del lavoro per gli uomini nelle viglie della domenica e degli altri giorni festivi, ma ciò è troppo poco perchè lo si possa paragonare al famoso sabato inglese.

Per le operaie le cose stanno un po' diversamente: in Germania, la legge 28 dicembre 1908 prescrive che, al sabato e nelle viglie di giorni festivi, esse debbano essere libere, dopo otto ore di lavoro al massimo, non più tardi delle 5 di sera; in Grecia la legge 6 febbraio 1912 determina soltanto il numero massimo di ore (8) di lavoro, e non parla dell'ora in cui deve incominciare la vacanza; ma la riduzione delle ore di lavoro importa implicitamente la libertà di una parte del pomeriggio; nei Paesi Bassi il legislatore si occupa soltanto delle operaie maritate o di quelle che, in qualsiasi modo, debbano aver cura di una casa, e ad esse concede, al sabato, libertà dall'una del pomeriggio in poi.

La legislazione della Gran Bretagna è molto più complicata: anzitutto essa distingue gli stabilimenti tessili da quelli non tessili; nei primi fa ancora distinzione fra il personale addetto o no alla fabbricazione: le operaie addette alla fabbricazione debbono, al sabato, essere libere alle 11.30, oppure alle 12.30, secondo che hanno incominciato a lavorare alle 6 od alle 7 del mattino; le altre incominciano la loro vacanza mezz'ora più tardi e cioè alle 12 od alle 13; finalmente, negli stabilimenti non tessili, il lavoro delle operaie deve cessare alle 14, alle 15 o alle 16, secondo che è incominciato alle 6, alle 7 od alle 8.

Per ciò che riguarda i fanciulli, in Grecia e nei Paesi

Bassi essi usufruiscono delle stesse leggi che regolano la questione delle operaie. In Inghilterra si fa distinzione fra gli operai giovani ed i fanciulli degli stabilimenti non di tessitura. I primi godono dello stesso regime qui esposto a proposito delle operaie degli stabilimenti di tessitura, ma i secondi sono soggetti a regolamento diverso. I fanciulli infatti non sono ammessi al lavoro che al mattino od alla sera, oppure un giorno su due. Perciò, se fanno parte della squadra del mattino, debbono, al sabato, venir posti in libertà all'una del pomeriggio; se fanno parte della squadra della sera, alle 14; se lavorano un giorno su due, essi lasceranno il lavoro alle 14 o alle 16, secondo che l'hanno incominciato alle 6 od alle 8. Negli stabilimenti di tessitura i giovani ed i fanciulli godono degli stessi diritti assicurati alle operaie e qui sopra ricordati.

L'A. riassume la sua esposizione, osservando come nessuna legislazione prescriva la libertà intera del pomeriggio di sabato, salvo quella inglese, che negli stabilimenti tessili l'ha quasi completamente accordata.

KIECKSEE: *Battitori ad aria compressa per la selciatura delle strade* - (Zeit. des Ver. deutsch. Ingen. - 28 giugno 1913).

L'attuale sistema di battitori a mano seguito per lastricare o selciare le strade, può vantaggiosamente essere sostituito da un impianto di battitori azionati dall'aria compressa fornita da un compressore trasportabile.

Nell'apparecchio rappresentato in figura, la testa *k* del battitore *n* è rigidamente fissata alla parte superiore per mezzo delle aste *l*, nonchè al cilindro *m*

nel quale può muoversi lo stantuffo *d*, il cui stelo *c* si prolunga verso il basso. La faccia anulare inferiore dello stantuffo *d* è costantemente in comunicazione coll'aria compressa, mentre invece la faccia superiore può alternativamente comunicare con quest'aria o coll'atmosfera, a seconda delle posizioni assunte dal cassetto *a*, che si può manovrare a mano oppure per mezzo della leva *b*. Una molla *e* tende continuamente a riportare il cassetto nella sua primitiva posizione.

L'aria giunge sopra a *d* attraverso il condotto *g* e sotto a *d* attraverso la condotta *f*; lo scappamento si effettua attraverso la valvola *i* mantenuta sulla sua sede fin tanto che l'aria arriva sopra a *d*, da una certa quantità di aria compressa che giunge sulla sua faccia superiore attraverso l'apertura *n*, scoperta in quel momento dal cassetto *a*. Quando l'aria giunge sopra allo stantuffo, in seguito all'abbassamento della leva *b*, l'asta *e* fa spinta al disotto della testa *k* e la solleva insieme col cilindro *m*; abbandonando allora la leva a sè stessa, l'aria fugge attraverso le valvole *i* e la testa *k* ricade violentemente sul lastricato, essendo la caduta accelerata dalla pressione che continua ad esercitarsi sulla faccia anulare inferiore di *a*. Alle due estremità del cilindro *m* sono disposti dei dischi in caoutchouc per ammortizzare gli urti.

Si regola la caduta di *k* abbandonando la leva *b* soltanto quando si ritiene che la testa *k* si trovi sufficientemente sollevata.

L'impianto trasportabile per la compressione dell'aria è composto di un'automobile trasportante il compressore, che può venire azionato dal motore stesso dell'automobile, di un

serbatoio d'aria e di tubi per il collegamento del serbatoio coi vari battitori.

Un impianto di questo genere consente una rilevante economia sulla mano d'opera, per cui il prezzo di costo di un metro quadrato di lastrico viene a ridursi del 20 % circa.

CONTET: *Motore senza valvole, sistema «Guitton»* - (Vie automobile - 5 luglio 1913).

La distribuzione del motore Guitton è basata sulla combinazione di un cassetto rotativo che ruota ad una velocità uguale alla metà di quella dell'albero motore e di un cassetto alternativo comandato da un eccentrico il cui albero gira anch'esso a velocità metà dell'albero motore.

La macchina è costituita di cilindri A (v. figura), raggruppati due a due e comunicanti ognuno, per un unico orifi-

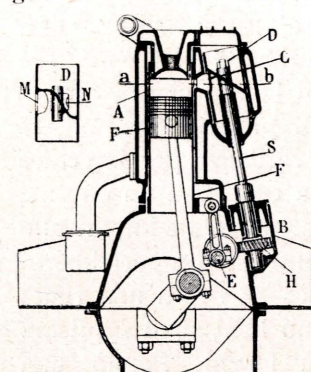


Fig. 1.

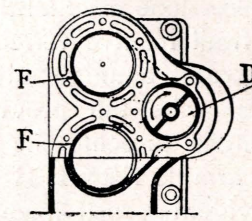


Fig. 2.

cio C, con una camera che contiene il distributore D. In ogni cilindro, il manicotto cilindrico F porta un'apertura che viene alternativamente a scoprire la finestra del cilindro A nell'istante dell'aspirazione o dello scappamento ed a chiuderlo durante i periodi di compressione e di scoppio. I due manicotti F sono comandati da due eccentrici E che ruotano a velocità metà dell'albero motore e che sono calettati a 90° l'uno rispetto all'altro.

Nella camera di distribuzione trovasi il bossolo cilindrico D, munito di due fori M e N, separati da una parete; i quali hanno lo scopo di mettere successivamente la parte inferiore e quella superiore in comunicazione col cilindro A.

Il motore ha essenzialmente i seguenti vantaggi: gli orifici si aprono e si chiudono molto rapidamente; il bossolo D può venire efficacemente raffreddato mediante un'opportuna circolazione d'acqua ed è protetto bene contro le pressioni dovute alla compressione, allo scoppio ed alla espansione.

Gli effetti della corrente elettrica sul cemento armato.

Le ricerche che nel 1908 Knudson ha pubblicato intorno agli effetti manifestati dalle correnti elettriche sul cemento armato sono state il punto di partenza di deduzioni e di affermazioni esagerate, secondo le quali si veniva a minacciare tutta la bontà del cemento armato in numerose applicazioni pratiche. Nella rivista *Die Bauwelt* si espongono ora delle considerazioni e dei fatti che modificano notevolmente le primitive esagerate conclusioni: e tanto più sono degne di rilievo le considerazioni, in quanto derivano da una inchiesta che la *Bauwelt* ha compiuto in Germania intorno al quesito se le canalizzazioni elettriche insufficientemente isolate possono aver dato luogo a spiacevoli conseguenze in rapporto alla costruzione in cemento armato.

Ora l'inchiesta ha stabilito che sino ad oggi in tutta la Germania non si ebbe un solo caso nel quale le correnti elettriche avrebbero pregiudicato comunque un edificio in cemento armato, sebbene numerosissime centrali siano appunto costruite così, e sebbene innumeri antenne di servizio delle linee siano in cemento armato. Neppure nei serbatoi d'acqua in cemento armato (i quali teoricamente dovreb-

bero trovarsi nelle condizioni ideali per venire danneggiati, supposto che un danneggiamento per opera delle correnti elettriche fosse possibile) non si sono osservate conseguenze dannose di sorta.

Nelle famose prove di Knudson si era proceduto così: dei blocchi in cemento armato sottoposti a forti pressioni nell'acqua dolce e in quella marina, erano stati sottoposti all'azione di correnti elettriche e si erano visti più vivamente danneggiati quelli tenuti in acqua dolce. Gehler di poi aveva aggiunto che le correnti elettriche sconnettono i blocchi di cemento e compromettono la stabilità, tanto più nel cemento armato, nel quale si formano fessure in corrispondenza del polo positivo e presso queste fessure a spese del ferro d'armamento si forma della ruggine, sempre quando il ferro funzioni da polo positivo. Ma se il ferro è ben coperto, il pericolo cessa e la resistenza del cemento diventa completa, per quanto grande sia la intensità di corrente.

La conclusione, secondo la *Bauwelt*, è semplice: i manufatti di cemento armato regolarmente composti e costruiti, non hanno nulla a temere dalla corrente. B. E.

NEUMANN E BLUMENFELD: *Apparecchi americani idraulici per la cernita del carbone* - (Zeits. des Ver. deutsch. Ing. - 7 giugno 1913).

Per separare il carbone dal materiale inutile, più denso, si sono adottati, nelle laverie americane, diversi tipi di apparecchi, quasi tutti basati sullo stesso principio applicato nel cernitore «Stewart», di cui l'unità figura rappresenta la sezione verticale. Si tratta essenzialmente di spostare il carbone versato sopra una griglia in rapporto all'acqua nella quale lo si immerge, in modo da separarlo dal materiale inutile e di allontanare poi separatamente i due prodotti dall'apparecchio.

Nel cernitore «Stewart», il carbone è posto sulla griglia A che oscilla verticalmente, per effetto di due eccentrici B e G, nella vasca D a fondo conico, nella quale giunge continuamente nuova acqua attraverso il condotto laterale E.

Quando la griglia A si abbassa bruscamente nell'acqua di D, il carbone viene a galleggiare sul liquido, mentre le parti inutili rimangono sul fondo della griglia; essendo questa leggermente inclinata esse scorrono all'inghiù finchè trovano l'apertura F attraverso la quale possono cadere sul fondo della vasca.

Il carbone viene trascinato dall'acqua allo scaricatore C e poi nella canalizzazione H. La leva L permette di aprire e chiudere l'orificio F per cui esce il materiale inutile, che viene poi periodicamente allontanato attraverso le aperture praticate sul fondo della vasca.

Negli altri apparecchi del tipo dello «Stewart», lo spostamento del carbone rispetto all'acqua è ottenuto invece comunicando a quest'ultima, per mezzo di uno stantuffo, un movimento alternativo.

Gli autori descrivono poi ancora un apparecchio che si differenzia alquanto dagli altri; in esso la separazione è ottenuta facendo cadere la massa del carbone, unito al materiale inutile, in una vasca foggata a mo' di cono rovesciato e lanciando dal vertice di questa una corrente di acqua regolata in modo che il carbone sia portato alla superficie, mentre le parti inutili vengono depositate sul fondo. Degli agitatori impediscono qualsiasi aderenza fra carbone e materiale inutile.

BOULIOL: *Organizzazione del lavoro* - (Génie Civil - 20 settembre 1913).

L'A. fa un interessante confronto fra i tre diversi modi di organizzazione del lavoro: a giornata, a cottimo ed a produzione determinata. Il primo sistema, che è attualmente il più adottato nell'industria, presenta il non lieve inconveniente di creare un continuo dissidio fra padrone ed operai, inquantochè il primo ha interesse di ricavare dai secondi il maggior lavoro possibile, mentre questi non hanno interesse alcuno ad aumentare la propria produzione.

Col sistema a cottimo invece l'interesse di aumentare il prodotto di lavoro diventa comune alle due classi che cessano di essere antagoniste per diventare in certo qual modo associate.

Qui l'A. fa notare la distinzione fra lavoro a cottimo e lavoro a produzione determinata, nel quale ultimo sistema padrone ed operaio si dividono il guadagno risultante da una superproduzione giornaliera, di modo che, a partire da un dato istante della giornata, il padrone paga la mano d'opera a prezzo ridotto.

E trattenendosi finalmente sull'organizzazione del lavoro a cottimo, che secondo lui rappresenta un gran passo verso l'ideale, l'A. ne elenca i vantaggi, sia per l'operaio, sia per il padrone, sia per la società.

I vantaggi dell'operaio sono di doppia natura: pecuniari e morali; non solo egli cercherà tutti i mezzi per perfezionare le sue attitudini al lavoro e si istruirà allo scopo di utilizzare la sua esperienza pratica nella ricerca di miglioramenti nei metodi di lavoro, ma giungerà ad amare il lavoro, come quello che può apportargli le comodità e l'agiatezza, acquisterà la nozione del tempo, nonchè la coscienza del proprio valore individuale e sociale.

Per il padrone i vantaggi sono meno apparenti, ma non perciò meno reali e si possono riassumere in economia nelle spese generali di personale e di sorveglianza, ed economia sul macchinario e nelle costruzioni.

Per la società i vantaggi, se non sono immediati e visibili, non sono però meno importanti, inquantochè colla generalizzazione del lavoro a cottimo scompariranno a poco a poco e senza lotta le barriere che separano le varie classi; padroni ed operai diventeranno veri collaboratori ed associati in attesa che l'unione si faccia più intima e reale mediante la partecipazione dell'operaio ai profitti dell'industria, partecipazione che l'A. vede possibilissima e considera come l'ideale dell'organizzazione sociale.

Ciò posto, Bouliol prende ad esaminare, confutando, alcune delle critiche che vengono mosse al sistema del lavoro a cottimo.

Sostengono alcuni che con tale organizzazione si spinge l'operaio ad un lavoro superiore alle sue forze, con grave danno suo e della sua famiglia. L'A. contrappone a questa teoria un esempio pratico: avendo egli promesso ad un intelligente operaio una vantaggiosa tariffa di lavoro a cottimo, qualora egli fosse riuscito ad aumentare la propria produzione, mediante miglioramenti introdotti nel modo di lavorare, l'operaio, dopo una settimana, gli presentò dei nuovi utensili, mediante i quali il rendimento giornaliero della sua macchina aumentava da 40 a 100, e, nel tempo stesso, il lavoro si eseguiva con una somma di fatica assai minore. Questo semplice fatto dimostra come si possa aumentare la produzione non solo con mezzi atti ad accrescere la velocità del lavoro, ma altresì con tutti quelli che permettono un'economia di lavoro mercè una diminuzione di fatica fisica od intellettuale e certo verso tutti questi svariatissimi mezzi si rivolgerà l'attenzione e la mira degli operai.

Altro appunto mosso al sistema del lavoro a cottimo è quello di generare una riduzione di personale e di mettere

perciò un grande numero di operai nelle condizioni di non trovare lavoro.

Questo potrà certo verificarsi in qualche caso di officine che fabbrichino un solo articolo il cui consumo non aumenti insieme alla produzione, ma, crede l'A., ciò non potrà uscire dalla categoria degli avvenimenti accidentali nè costituire una catastrofe per la classe operaia. Questa, guadagnando di più, consumerà anche di più e, quindi, se vi sarà riduzione di personale in qualche ramo dell'industria, vi sarà un aumento di qualche altro ramo, che fino ad allora non contava gli operai fra i suoi clienti. Non crisi quindi, ma semplice movimento di industrie, movimento che i capitalisti potranno e dovranno regolarizzare e dirigere anche nel proprio interesse.

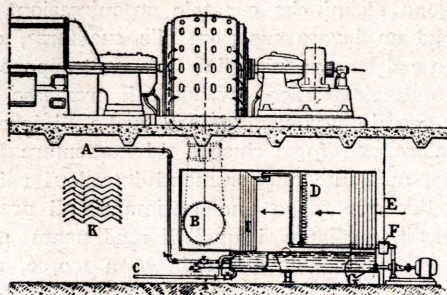
La terza critica che viene fatta al sistema a cottimo è quella di non potersi applicare a tutti i lavori industriali, essendovene alcuni di cui non è possibile determinare la durata di esecuzione. L'A. risponde che, per chi cerca il miglioramento sociale, il lavoro a cottimo non è lo scopo, ma un mezzo: lo scopo consiste nel regolare i valori sulla produzione e non sulla durata della presenza nelle officine; certo, per alcuni lavori, l'applicazione dei salari proporzionati al lavoro realmente effettuato è un problema complesso, ma non è assurdo sperare che col tempo, coll'esperienza e colla buona volontà degli operai e dei padroni, non più diffidenti su tutte le innovazioni agli antichi metodi, si potrà trovare per ogni genere di lavoro un conveniente sistema di apprezzamento.

A comprovare la realtà delle considerazioni esposte, l'A., che è ingegnere capo della Marina, riporta un quadro riassuntivo dei risultati ottenuti in uno Stabilimento della Marina francese, applicando il sistema del lavoro a cottimo per un periodo di un mese.

Da tale quadro si rileva, che, in seguito all'aumento di produzione, i benefici medi sui salari sono del 50 % per l'operaio e del 21 % per il padrone; in quest'ultima cifra non sono comprese le economie realizzate sulle spese generali, che possono portare la cifra del beneficio per il padrone al 30 %.

Filtro d'aria «Sturtevant» per dinamo e trasformatori - (Génie Civil - 20 settembre 1913).

Questo nuovo tipo di filtro, applicato alle macchine della Brighton Corporation a Southwick, in Inghilterra, ha dato buonissimi risultati; il mezzo filtrante è, come in altri sistemi, l'acqua ridotta in finissimo pulviscolo, ma v'ha un dispositivo speciale che impedisce in modo assoluto che particelle minime del liquido vengano trascinate dall'aria.



Il filtro è contenuto in un involucro di lamiera galvanizzata; è munito di due spie attraverso le quali si può sorvegliare il funzionamento di un serbatoio d'acqua il cui livello è mantenuto costante per mezzo di un galleggiante.

Generalmente si dispone il filtro sotto alla dinamo (vedi figura); l'aria entra nell'apparecchio in E, dove trova l'acqua ridotta in fine pulviscolo da una serie di polverizza-

tori D che la liberano dalle sostanze solide in essa contenute; nel tempo stesso una parte del liquido vaporizza, determinando nell'aria un notevole raffreddamento.

L'aria passa poi attraverso gli intestizi di una serie di lastre in lamiera I, ondulate secondo il profilo K, che trattengono le goccioline d'acqua che essa potrebbe aver trascinato seco. I polverizzatori sono alimentati da una piccola pompa azionata da un motore elettrico indipendente, la quale riprende il liquido che cade sul fondo del filtro; il tubo G di aspirazione della pompa è munito di un apparecchio speciale che evita il passaggio delle impurità contenute nell'acqua.

Dopo le lastre I, l'aria giunge in una capacità B, donde viene aspirata nell'involucro della dinamo. Da A giunge continuamente dell'acqua che viene a sostituire quella evaporata ed un troppopieno a galleggiante H mantiene costante il livello alla base del filtro.

L'apparecchio «Sturtevant», secondo l'autorevole Rivista, ha il vantaggio di essere incombustibile, risultando costituito internamente di parti metalliche e di raffreddare l'aria filtrata. Inoltre è migliore degli usuali filtri in stoffa, inquantochè non viene mai ostruito ed offre alla corrente di aria una resistenza costante e molto debole. Ci sembra però che la riduzione di temperatura dell'aria debba essere alquanto relativa, data la resistenza al suo passaggio, dovuta alle lamiere ondulate K.

Diga-serbatoio di Barker sul Boulder Creek - (Génie Civil - 27 settembre 1913).

La parte montagnosa dello Stato del Colorado, uno dei più ricchi fra gli Stati Uniti, riceve abbondantissime precipitazioni atmosferiche, mentre la parte piana verso est, è povera assai di acque.

Allo scopo di utilizzare questa ricchezza d'acqua di una plaga in favore dell'altra, furono in questi anni costrutte numerose dighe, sia per poter irrigare le terre pian coltivate, sia per utilizzare le importanti cadute alla produzione di forza motrice.

Una fra le più importanti di queste opere, descritte nell'ultimo rapporto dell'ingegnere-capo del Colorado, è quella di Barker, compiuta dalla «Colorado Power Co.» sul Boulder Creek per alimentare un'officina idroelettrica. Si tratta di una diga enorme, costituita da un muro rettilineo lungo 200 metri ed alto, nel punto massimo, 49 metri, che determina un serbatoio della capacità di circa 15 milioni di metri cubi. Il paramento a monte è verticale, quello a valle obliquo. L'acqua del serbatoio è guidata, in un acquedotto in cemento del diametro di 90 centimetri, ad un bacino di carico, costruito a Kessler, a 20 km. dalla diga. Da questo bacino parte una condotta forzata costituita da un tubo in lamiera del diametro di m. 1,05 e della lunghezza di metri 2900, che fa capo all'officina.

La caduta utilizzata è di circa 550 metri; la potenza dell'officina è di 21.000 cavalli, con una portata utilizzata di 4 metri cubi al secondo, naturalmente in condizioni normali.

L'impianto comprende due ruote Pelton di m. 2,60 di diametro, che producono ciascuna 10.500 cavalli a 400 giri; ogni ruota aziona un alternatore trifase di 5000 kilowatts a 4000 volts. La forza è trasmessa a Dower, alla distanza di circa 56 km. su una linea a 100.000 volts, portata da piloni in acciaio con isolatori speciali.

L'acqua, dopo aver azionato le ruote, passa nel canale di fuga che fa capo al Boulder Creek ed alimenta una rete di canali di irrigazione.

FASANO DOMENICO, Gerente.

STABILIMENTO TIPOGRAFICO G. TESTA - BIELLA.

RIVISTA di INGEGNERIA SANITARIA e di EDILIZIA MODERNA ☆ ☆ ☆

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

MEMORIE ORIGINALI

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

Dott. VINCENZO RONDANI.

(Continuazione, vedi Numero precedente).

Sellaie.

Preparano correggie in cuoio, attaccano le fibbie alle unghie, cuciscono zaini: sono pagate a capo, a dozzina, a centinaio. Ogni 100 fibbie attaccate L. 1; le correggie L. 1 al 100; zaini 0,10-0,15 per capo.

Guantaie.

I guanti di lana sono pagati a dozzina (0,20), i guanti di maglia pure (0,20, 0,50, 0,75), secondo la qualità e la finezza del lavoro. Queste operaie possono fare anche 2 dozzine al giorno di guanti; devono però spendere nel filo 0,05, 0,10 per dozzina.

Magliaie.

Ordinariamente sono pagate per capo. Fanno lavori diversi e possono guadagnare 1 o 2 lire al giorno, con 10 o 12 ore di lavoro. Spesso, come le guantaie, vengono obbligate a *comperare il filo dalla Ditta che loro fornisce il lavoro.*

Impagliatrici di sedie usuali e di Vienna.

Le sedie usuali sono pagate in media 0,50 caduna, quelle di Vienna 1,50 (la media del guadagno giornaliero è di 1,20); generalmente però le operaie devono fornire la paglia colorata e naturale (lesca) ed i giunchi che pagano 1,20 e 2 lire al kg.

Lavori diversi.

Numerosissime sarebbero ancora le categorie di altre operaie che lavorano a domicilio: notiamo ancora come le più importanti fra di esse, quelle che

eseguiscono lavori di *passamannerie*, di confezionamento di svariati capi di *vestiario* ed *acconciature femminili*, *orlatura delle calze fatte a macchina* (pagate L. 0,40 la dozzina), la *fabbricazione degli scialetti di lana*, dei *lavori all'uncino* ed i *crochets per le Ferrovie dello Stato*, ecc.

Molte sono quelle che *cuciscono liste di pizzo* unite fra loro per mezzo della macchina (10 cent. ogni 10 metri di lavoro!), che *riparano biancherie ed oggetti di vestiario*. Molte si occupano alla fabbricazione dei *sacchetti per confetture* (pagati a 0,20 al 100), all'*impacchettamento di generi diversi ed anche alimentari* (cioccolatta, caramelle, confetture, ecc.) (1) Altre ancora si dedicano alla *fabbricazione dei fiori artificiali*, alla *coloritura delle cartoline*, ecc. Altre alla *fabbrica di catene*, altre ancora alla *fabbricazione delle museruole da cane!* (che vengono pagate 0,01 per capo!).

Non v'è genere di lavoro che possa esser sfruttato in tal maniera, che non lo sia, e lo sia su vasta scala!

E per avere un'idea complessiva degli svariati lavori che si eseguono a domicilio in Torino, in quella misura proporzionale che maggiormente deve avvicinarsi a verità di fatto, può servire il diagramma dimostrativo che riportiamo a pagina seguente.

E chi conosce tali misteri? Chi ha cercato di porre argine a tale vergognoso sfruttamento di mano d'opera femminile?

Si può dire che solo dal 1905 si è affacciata tale questione, ma per ora essa non ha fatto un passo verso la soluzione.

Vi furono Congressi ed Esposizioni che misero in rilievo tutti gli orrori del lavoro a domicilio, ma a nulla si pervenne di positivo.

È necessario, è urgente studiare non solo, ma fare qualcosa!

Occorre pensare alla regolarizzazione del lavoro a domicilio, sistemando e regolando bene quello della fabbrica: occorre provvedere perchè anche il lavoro a domicilio possa essere *sorvegliato*, perchè

(1) La lavorazione a domicilio di generi alimentari è stata ultimamente proibita con disposizione speciale dell'Autorità Comunale.

fetti delle piene e degli straripamenti del Serchio, in quanto il fiume, incollando i fossati e i suoi modestissimi affluenti di questo tratto, determina, in gran parte della pianura, una elevazione notevole del pelo della falda della quale, tanto in condizioni normali quanto durante le piene, la coltura intensiva dei campi circostanti facilita l'inquinamento.

La ricerca dello strato profondo sortì un eccellente risultato: dopo un primo strato di terreno sciolto e permeabile, sostenuto da un sottile banco arenoso, seguirono per 19 metri circa delle forti masse di argilla compatta, attraversate da banchi di notevole resistenza, per costituzione analoga al così detto tarso, che costituisce la massa fondamentale delle colline sulle quali sorge il Sanatorio e che delimitano la pianura alluvionale del Serchio.

Oltrepassato questo strato, si trovarono per 7 metri circa sabbie e ghiaie e si giunse così ad una falda eminentemente acquifera con un leggero grado di artesianismo, dal quale l'acqua si eleva fino a metri 2,15 di quota nel sottosuolo. Esso è di una potenza notevole e non si riuscì a diminuirne il livello piezometrico neppure estraendo acqua con l'azione prolungata ed energica di una pompa elettrica. La breve descrizione degli strati incontrati affondando (fino a 30 metri di quota) le tubazioni di un pozzo Norton, potevano rassicurare sulle eccellenti condizioni di protezione dell'acqua da inquinamenti di origine superficiale e quindi sulle ottime qualità batteriologiche di essa. Ad ogni modo, il pozzo tubolare, costruito a regola d'arte, venne protetto con una platea di calcestruzzo e cemento, eseguita per 100 m. quadrati intorno ad esso, sotto uno spessore di 10 cm. e con uno sgrondo sensibile verso la periferia. L'esame batteriologico rivelò, con grande costanza, un contenuto in germi di sole 25 colonie per cm³ appartenenti a N. 7 specie di germi banali.

Chimicamente l'acqua della pianura del Serchio presenta (come avviene di sovente nelle acque degli strati profondi delle pianure) una notevole quantità di sali di ferro e di manganese, che le impartiscono caratteri organolettici poco convenienti ad un'acqua di uso alimentare domestico: si è ovviato a questo stato di cose sottoponendo l'acqua ad un processo di deferrizzazione che realizza contemporaneamente un perfetto rendimento e una grande semplicità.

L'acqua, lungo una condotta di ferro zincato di 400 m. di sviluppo, alla profondità media di due metri, vien condotta ad una pompa rotativa azionata da un motore elettrico di 1 1/2 HP, che la eleva alla quota di 50 m., sopra il piano della pompa, con una erogazione media di 75 litri al minuto primo, al vertice di una torretta, alta m. 7,50 e posta 10 metri al di sopra del fabbricato più alto del Sanatorio, nella quale sono sistemati gli apparecchi di deferrizzazione.

Questi consistono in un sistema di 3 cassoni sovrapposti, di due metri quadrati di superficie e della profondità di un metro, alloggiati in un reparto della torretta che prende aria dall'esterno con finestre munite di un doppio riparo di rete metallica e di tela da vele. L'acqua viene portata fino a m. 1,50 al di sopra del cassone più alto in una camera di espansione e di aereamento, dalla quale viene distribuita su una batteria di 24 tubi trasversali di ottone bucherellati in modo che la somma delle sezioni dei piccoli fori sia appena inferiore al calibro del tubo afferente: l'acqua acquista una certa pressione nei tubi di distribuzione ed esce con una piccola quantità di forza viva piovendo nel primo cassone che è ripieno di coke di ordinarie dimensioni. Al fondo del cassone è disposta una cipolla di bronzo bucherellata che permette di convogliare l'acqua su un nuovo distributore spruzzatore, che lascia piovere l'acqua sulla superficie del secondo cassone distante dal primo 40 cm. circa. Il materiale del secondo cassone è essenzialmente filtrante ed è rappresentato da uno strato di 55 cm. di rena fina uniforme, al quale fanno seguito (dall'alto in basso) 5 cm. di granello fine, 5 di granello grosso, 5 di ghiaietta e 10 cm. di ghiaia grossa: una potenza di strato filtrante di 80 cm. in tutto.

L'acqua filtrata dal fondo del secondo cassone, attraverso due cipolle bucherellate, passa in una tubazione che mette al terzo cassone, che funziona da camera di carico ed è capace di due metri cubi. I tre cassoni sono muniti di tubi di affioramento, collocati a sette decimi della rispettiva altezza e allacciati ad una condotta di disperdimento, protetta contro l'eventuale risalire di piccoli animaletti, con tramezzi di retino fino.

La potenza filtrante del sistema è di due metri cubi all'ora per metro quadrato di superficie, in tutto 4 metri cubi all'ora, pari a 96 metri cubi al giorno. Il fabbisogno di acqua di uno stabilimento di cura come quello descritto è certamente elevato, ma la dotazione di acqua filtrata disponibile è, senza alcun dubbio, largamente superflua. Supposto che il Sanatorio, al massimo dell'affollamento, conti 80 persone, il quantitativo di acqua occorrente può essere con larghezza indicato dal seguente computo:

Consumo d'acqua per bere, per la pulizia personale e per cucina (a 60 litri per abitante e per 80 abitanti) litri 4800

Acqua per le latrine (200 scariche di serbatoi a 6 litri nelle 24 ore) litri 1200

Bagni semplici (per una media di 20 bagni al giorno e con un consumo di 500 litri per bagno) litri 10.000

Bagni a permanenza (per una media di 4 bagni al giorno calcolando per ciascuno il consumo di 6 bagni semplici) litri 12.000

Totale litri 28.000

Aggiungasi un consumo imprevisto di un quarto al quantitativo suddetto e si avranno in tutto 35 m³ di consumo quotidiano, pari al 37% del rendimento normale dell'impianto.

Il processo di deferrizzazione, che si compie col metodo proposto da Piefke nel 1891, avviene, al regime già detto di due metri cubi per metro quadrato di superficie filtrante, in modo assolutamente perfetto, fino cioè a totale scomparsa nell'acqua filtrata dei sali di ferro e di manganese che nell'acqua bruta si trovano nella proporzione di 3 centigrammi per litro.

RISULTATI OTTENUTI DALL'ESAME CHIMICO.

Determinazioni eseguite	Sull'acqua bruta	Sull'acqua filtrante
Residuo fisso a 100°	gr. 0,4150	gr. 0,3900
Idrati di ferro e di manganese	» 0,0314	» 0,0000
Ossido di calcio	» 0,0520	» 0,0800
» di magnesio	» 0,0250	» 0,0150
Cloro dei cloruri	» 0,003	» 0,003
Sostanze organiche in O consumato	» 0,002	» 0,0014
Ammoniaca	tracce lievi	assente
Nitriti	assenti	assenti
Nitrati	tracce minime	tracce
Durezza totale in gradi francesi	23°	24°
» permanente »	11°	9°
» temporanea »	12°	15°

La filtrazione attraverso uno strato di sabbia fina non poteva non esercitare una notevole azione depuratrice anche sul tasso batterico dell'acqua, per quanto la scarsità dei germi nell'acqua bruta riduca assai il lavoro del filtro.

RISULTATI DELL'ESAME BATTERIOLOGICO.

	Colonie	Specie	Schizomiceti liquefacenti		Schizomiceti non liquefacenti		Ifomiceti	
			Colonie	Specie	Colonie	Specie	Colonie	Specie
Acqua bruta	25	7	4	1	15	3	6	3
» filtrata	16	4	2	1	10	1	4	2

Prima di emettere un giudizio pienamente favorevole sull'impianto eseguito per approvvigionare il Sanatorio era necessario di tener presenti due condizioni di fatto: la costanza di rendimento degli stati filtranti del deferrizzatore e le spese di impianto e di esercizio incontrate. Devo alla cortesia dei proprietari e del direttore del Sanatorio una grande quantità di dati sulle due questioni accennate, che mi è lecito di rendere di pubblica ragione; e ritengo

che essi diano la misura della sagacia non comune degli ideatori dell'impianto.

Nessun giudizio preliminare era possibile intorno alla durata di buon servizio del materiale filtrante: dopo 6 mesi di funzionamento perfetto il rendimento del filtro cominciò a ridursi e fu necessario di cambiare lo strato più superficiale della sabbia del secondo cassone che era diventata quasi impervia. Si ritenne che l'ostruirsi rapido fosse dovuto alle dimensioni troppo ridotte della sabbia adoperata, che venne rimpiazzata con altra un po' più grossa e di maggior uniformità di granitura, sterilizzata preventivamente in forno. Dopo questo provvedimento, da 5 mesi, si hanno dei rendimenti della maggior costanza, sempre persistendo la totale deferrizzazione dell'acqua.

Non è da ritenersi che la manutenzione del filtro sia in ogni caso molto gravosa, inquantochè basta il mutamento di pochi centimetri di sabbia, ogni 6 o 8 mesi, per ovviare ai fenomeni di intasamento del filtro, praticamente inevitabili.

La spesa di esercizio dell'impianto non è forte, tenuto conto che questo è piccolo e sottoposto ad un regime di lavoro non intenso: caricata delle debite quote di ammortamento, essa ascende al valore massimo di 12 centesimi per m. cubo di acqua deferrizzata e distribuita. Si noti che in questa quota è compreso anche il costo dell'energia elettrica necessaria al sollevamento dell'acqua dal pozzo fino alla sommità della torretta di distribuzione.

Riassunto spese per l'approvvigionamento d'acqua al Sanatorio:

Terreno di protezione intorno al pozzo tubolare per mq. 100	L. 400,00
Perforazione di un pozzo Norton e materiale relativo (tubo di pollici 1,50)	» 350,00
Posa in opera a due metri di profondità di 400 metri di tubazione e materiale relativo	» 1764,00
Pompa rotativa e motore elettrico	» 850,00
Tubazione e messa in opera dalla pompa alla torretta m. 200	» 600,00
Torretta per l'impianto di deferrizzazione alta metri 7	» 2000,00
Cassoni di lamiera verniciati a catrame	» 440,00
Spruzzatori e camera di aereazione	» 180,00
Impreviste	» 400,00

Totale lire 6984,00

Tenuto conto che la torretta nella quale è alloggiato il deferrizzatore contiene anche la sottostazione per la trasformazione della energia elettrica trifase in corrente continua, si può ritenere che la spesa ascenda a sole 6000 lire, pari a un capitale di lire 61 per ogni metro cubo di acqua deferrizzata e sotto pressione della quale è dotata la villa.

Il terzo ed ultimo punto sul quale ci intratteremo, tocca lo smaltimento delle acque luride prodotte nello stabilimento. Il favorevole pendio permetterebbe di allontanarle con grande rapidità fino a 500 o 800 metri dall'Istituto di cura, e di là potrebbero essere usate per lo spandimento su campi e prati prospicienti il letto del Serchio, luogo di ultima destinazione delle acque stesse: ma le piene periodiche e le non infrequenti inondazioni non davano la garanzia che il materiale sparso sui campi (tuttoché idonei alla coltura irrigua) andasse incontro ad una mineralizzazione sempre perfetta; d'altra parte il soggiornare di materiale putrescibile in prossimità dell'Istituto è da impedirsi per ragioni troppo facili a intendersi.

Le acque luride del Sanatorio sono costituite da una quantità minima di vero e proprio materiale nero, di fronte ad una considerevolissima massa diluente rappresentata soprattutto dalle acque usate per le cure idroterapiche: acque essenzialmente poco inquinate, con modestissime quantità di residuo e con tracce di materiale sospeso, eliminate giornalmente nella forte proporzione di 20 m. cubi circa. Di fronte a questo stato di cose si è pensato dai costruttori di raccogliere il materiale nero con l'acqua di caduta delle latrine e le acque luride della cucina in una rete di conduttura in grès ceramico che si scarica in un pozzo nero a tenuta collocato a 500 m. circa a valle del Sanatorio e della presa dell'acqua, a riparo dalle possibili inondazioni del Serchio, mentre le acque provenienti dai bagni e dai gabinetti di toeletta personale sono disperse previa una sommaria depurazione.

Per questo fine dai singoli edifici l'acqua viene convogliata a due batterie di letti a torba composti di una camera di raccolta e di uno strato di torba lungo un metro e della potenza di 75 cm. Attraverso questo materasso filtrante le acque sgorgano limpide e affatto inodore per disperdersi lungo un rapido pendio coltivato che le assorbe in pochi istanti.

Sull'efficacia depuratrice della torba non vi può essere dubbio, dopo che il Pagliani e il Monari hanno dimostrato che, anche sottoposti ad un lavoro intenso quale è necessario per il trattamento del materiale di fogna comune, i letti a torba sono adatti a rendere il liquido non più putrescibile, impoverendolo di acido solfidrico e di ogni sostanza capace di ulteriore ossidazione.

Nel nostro caso la particolare qualità del materiale filtrato rende così lieve il lavoro del filtro da potersi ritenere che la torba lo depuri perfettamente: l'intermittenza del servizio garantisce poi un periodo di riposo sufficiente perchè gli strati di torba si rigenerino venendo a contatto dell'ossigeno atmosferico.

Desiderosi di migliorare igienicamente il loro

Istituto, i proprietari hanno già messo allo studio anche l'impianto di una piccola stazione di depurazione biologica artificiale: ed è a credere che le toccherà miglior sorte di quella riservata in genere agli impianti per abitazioni isolate, per causa del forte lavoro al quale i letti batterici sono sottoposti in alcune ore e all'insufficiente irrorazione che ha luogo nel restante tempo del giorno. La frequenza dei bagni nelle ore vespertine, imposta da necessità terapeutiche, verrebbe a rimediare almeno in parte, mentre che un leggero aumento nella capacità della fossa settica porterebbe il materiale da inviare ai percolatori ad una composizione chimica e a una concentrazione uniforme. Con quest'ultimo impianto il Sanatorio di Nozzano verrebbe a completarsi in modo così segnalato, dal punto di vista del progresso igienico, da poterlo considerare come un tipo veramente perfetto di ciò che l'igiene ospitaliera e l'ingegneria sanitaria hanno prodotto tra noi.

Dott. C. RAGAZZI.

RECENSIONI

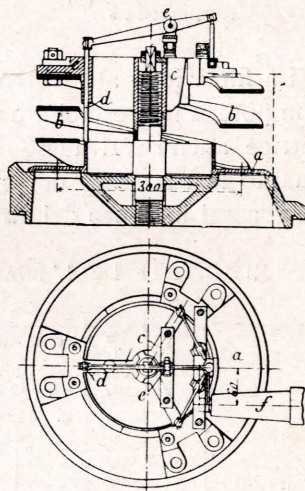
SCHOENE: *Valvole automatiche anulari di grandi dimensioni per pompe* - (Zeits. des Ver. deutsch. Ingen. - 9 agosto 1913).

Le unite figure rappresentano una di queste valvole, costituite essenzialmente di un coperchio anulare *a* del diametro medio di 300 mm., della larghezza di 76 mm., suscettibile di un innalzamento di 250 mm. e tenuto normalmente sulla sua sede da tre molle piatte *b* che riposano sulla sua faccia dorsale e servono nel tempo stesso a guidarla nei suoi movimenti. Queste molle sono poi fissate con chiavarde al braccio in ghisa *c*, per cui si può regolare la loro tensione iniziale.

La valvola è poi disposta in modo che è possibile registrare i suoi innalzamenti, successivamente in tre punti diversi; a tale scopo servono le aste verticali *d* ed alcune leve mobili intorno agli aghi *e* i cui movimenti vengono trasmessi ad una sbarra orizzontale *f*, che fa agire lo stilo di un rullo registratore.

L'A. fa notare gli inconvenienti della teoria puramente statica delle valvole, sostenendo la necessità di una teoria dinamica dei loro movimenti. Questa teoria dimostra che è indispensabile, per ottenere una chiusura delle valvole dolce, senza contraccolpi, di farle molto leggere, senza attriti, poco numerose ed indipendenti l'una dall'altra, condizioni tutte che possono realizzarsi soltanto colle valvole automatiche senza guide qui descritte.

Le esperienze eseguite nel laboratorio della Scuola tecnica Superiore di Charlottenburg, hanno dimostrato che il



funzionamento di queste valvole, nonostante le loro dimensioni inusitate, è perfettamente normale e si effettua benissimo colle velocità generalmente adottate nelle pompe idrauliche.

Le oscillazioni della pressione, durante il sollevamento di queste valvole, non sono più ampie e considerevoli di quelle che si verificano colle valvole, attualmente in uso, e generalmente comandate.

ROHEN: *La distruzione delle immondizie* - (Zeits. des Ver. deutsch. Ingen. - 23 agosto 1913).

L'A., dopo aver ricordato in breve la composizione delle immondizie raccolte nelle grandi città, immondizie che contengono sempre una forte proporzione di sostanze combustibili, passa in rassegna i vari mezzi noti ed usati, per liberarne i centri abitati, e si trattiene in modo speciale su quel metodo che consiste nel distruggerle col fuoco dopo averne fatta una cernita allo scopo di separarne le sostanze incombustibili.

L'A. poi descrive successivamente gli impianti di Amburgo, Stoccolma, Wiesbaden, Colonia, Brunn, Barmen e Fürth; i più moderni fra questi impianti utilizzano il calore sviluppato dalla combustione per produrre del vapore e quindi dell'energia elettrica.

Le scorie estratte dai forni, essendo molto ricche in silice, vengono, in qualche caso, utilizzate per la fabbricazione di lastricati e di pietre artificiali da costruzione.

L'A. espone infine il bilancio dell'officina di Chemnitz, nella quale si bruciano annualmente 54.000 tonnellate di rifiuti, producendosi 25.200 tonnellate di scorie, 3780 tonnellate di cenere e 43.200 tonnellate di vapore. Il vapore si vende complessivamente per circa 188.000 lire, le scorie per 87.800 lire; dagli altri materiali utilizzabili trovati nelle immondizie si ricavano altre 12.500 lire, di modo che le spese di esercizio, di ammortamento e di interessi del capitale, risultano passive ma salgono soltanto a 15.000 lire annue.

La protezione del ferro contro la ruggine.

La *Revue de Chimie pure et appliquée* pubblica una analisi critica sui materiali che di solito vengono adoperati per la difesa del ferro contro la ruggine. Non è il caso di insistere sulla ragione intima della formazione della ruggine, tanto più che i pareri al riguardo non sono concordi, sebbene la massima parte degli autori sull'argomento opini oggi che la ragione reale della ruggine debba cercarsi in una differenza di potenziale tra il ferro e le impurità contenute e tra il ferro e i corpi che gli sono in contatto.

Tra i materiali di solito adoperati per la difesa del ferro si possono distinguere i metalli e le vernici: tra i primi sono lo zinco, lo stagno, il piombo, il rame; tra le vernici possono, con una larghezza di vedute, porsi gli smalti, i cementi, i bitumi, ecc. Orbene, i metalli potrebbero offrire una eccellente protezione se fossero intimamente e profondamente aderenti: ma nella realtà della pratica non è facile ottenere un simile risultato e oltre il fatto che sono sempre costosi, se non sono disposti con ogni cura finiscono coll'attivare la formazione della ruggine quando essa ha cominciato a formarsi.

Delle pitture (a base di zinco, piombo, ossido rosso di ferro, solfato di barite, ecc.) si fa perciò un uso assai maggiore. Prima d'ogni cosa ha però una grande importanza pratica la loro natura chimica: dalle prove di Wölker, di Gardner, di Cushman, di Cornick deriva che si debbono rifiutare come adatte alla funzione che sono chiamate a esercitare quasi tutte le pitture a base di solfato di barite o di ossido di ferro. Invece gli analisti indicano come eccellenti quelle nella cui composizione entrano il carnato o l'ossido di zinco, il bleu di Prussia, la cerussa. Invece dei dubbi si

possono sollevare sul minio e sul litargirio, per quanto l'uso ne sia grandemente diffuso.

Però non si deve avere presente solamente la natura chimica del materiale di rivestimento: bisogna ancora che la struttura fisica risponda almeno a determinate condizioni, e cioè occorre che lo strato deposto, molto sottile, venga distribuito con grande uniformità e continuità, senza che si formino degli accumuli o dei piccoli vuoti. Inoltre, lo strato di vernice depositato deve essere elastico se si vuole che avvenga facilmente la dilatazione e se si vuole che la vernice possa seguire i movimenti del pezzo su cui è disposta.

Infine, come hanno dimostrato le esperienze di Warrens e Lewis, non è indifferente usare un diverso numero di strati di vernice. Vi sono vernici che tornano più utili se applicate in un solo strato che non in più strati, e per quanto a tutta prima la cosa si presenti come strana e quasi inverosimile, pure risulta con assoluta nettezza dalla documentazione sperimentale.

Oggi una risposta recisa intorno alla vernice, o per essere più generali intorno al metodo migliore per evitare il pericolo della ruggine, non si può dare: si comincia è vero a comprendere alcuni dei limiti del problema; si cominciano a rilevare alcune verità, si comincia a mettere in chiaro una serie di constatazioni riguardanti i diversi punti del quesito, ma la risposta definitiva non si può dare. Quanto si può fin d'ora affermare al riguardo, è che il problema si presenta complesso e deve essere risolto con osservazioni e ricerche comparative, tenendo conto di tutti gli elementi dei quali ho cercato dare una idea.

B. E.

Porta d'aerazione automatica per gallerie di miniere - (Engineering and Mining Journal - 1913).

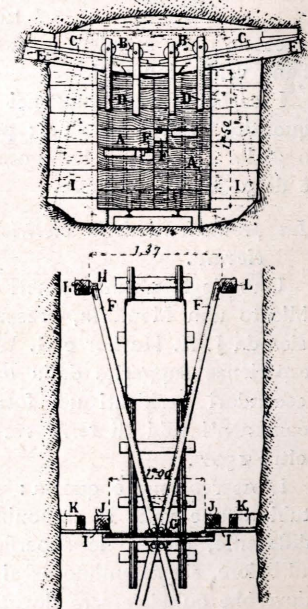
Le porte disposte nelle gallerie di miniere per assicurare la circolazione dell'aria in un dato senso nelle gallerie adiacenti, devono rimanere il più costantemente possibile chiuse; il problema di rendere minimo il periodo di apertura acquista un'importanza speciale nelle gallerie in cui avviene il passaggio continuo dei carrelli, passaggio che importa una doppia operazione di apertura e di chiusura delle porte.

Il nuovo sistema rappresentato nelle unite figure permette di ridurre brevissimo il periodo di apertura e rende automatica la manovra in tutti e due i sensi, lasciandola completamente indipendente dalla volontà del minatore.

La porta è costituita di due battenti *A*, mobili lateralmente, che chiudono un'apertura limitata dai montanti *J* e *K* riuniti da una serie di tavole combacianti *I*; l'apertura è sufficiente per il passaggio di un carrello, ma non più larga.

I battenti *A* sono sospesi, per mezzo di sbarre *D*, a delle rotelle *B* scorrevoli su due rotaie tonde *C*, fissate alla loro volta alle travi *E*; queste rotaie sono inclinate in modo che i battenti sono obbligati, quando si apre la porta, a risalire il pendio e quindi, una volta abbandonati a se stessi, tendono automaticamente a rinchiudersi.

Il movimento di apertura dei battenti è provocato dallo



stesso carrello che, avvicinandosi alla porta, viene a cacciarsi fra due rotaie F articolate in A ai battenti ed appoggiate, per mezzo degli incastri H, a due caviglie solidali ai montanti L.

Quando il carrello ha oltrepassato la porta, questa si richiude ed il movimento si effettua dolcemente, poichè il carrello tiene allontanate le rotaie F dalla faccia opposta della porta stessa.

Lampada ad arco «Dia» con carboni metallizzati - (Zeits. des Ver. deutsch. Ingen. - 19 luglio 1913).

Questo nuovo tipo di lampada, destinata essenzialmente all'illuminazione delle officine e dei grandi laboratori, può funzionare sia con corrente continua, sia con corrente alternativa.

La figura rappresenta una lampada «Dia» atta a funzionare con corrente alternativa; essa è costituita di un regolatore a, formato da un motore a disco, azionato da un avvolgimento in serie e e da un avvolgimento in derivazione f, che trascina, per mezzo dell'imbocco g, la ruota su cui passa il cordone al quale sono sospesi i due portacarboni; questi sono guidati verticalmente lungo le due aste c.

L'involucro della lampada è ermeticamente chiuso ed è formato da una parte superiore in metallo e da una inferiore in vetro; l'aria circola nell'interno dell'involucro, di modo che la polvere non può depositarsi sulla campana di vetro.

Sulla lampada v'ha una spia che può scoprirsi parecchie ore prima che i carboni siano del tutto consumati, per cui non è

necessario far scendere la lampada per verificare se essi debbano venir rinnovati.

I carboni sono omogenei e contengono una rilevante quantità di sali metallici; possono fornire una luce bianca o gialla; l'intensità luminosa è di 2500 candele e la durata è di 50-80 ore continue.

La produzione della elettricità col carbone a temperature elevate.

Uno degli ultimi numeri dell'*Electrical Review* ha pubblicato una Memoria, presentata alla Società inglese di fisica da J. A. Harker e G. W. C. Kaye, riferentesi a talune esperienze suggerite dalla osservazione di taluni fenomeni secondari verificati nei forni con resistenza di carbone, contenenti tubi di terre rare refrattarie a temperature di oltre 1500°.

L'osservazione è questa: le superfici esterne di questi tubi alcune volte si carbonizzano per uno spessore non indifferente, mentre le superfici interne, liberamente esposte al calore, si presentano assai meno attaccate. L'annerimento dovrebbe quindi essere dovuto alle particelle proiettate dalle pareti di carbone ad una velocità tale da poter attraversare la materia refrattaria dopo aver sorpassato qualche millimetro d'aria sottoposta alla pressione atmosferica normale.

Gli autori ricordati hanno cercato di assodare la natura di queste particelle carbonose servendosi di due elettrodi di carbone inseriti in un forno a corrente alternata. Gli elettrodi erano collegati ad una pila galvanica: le curve ricavate di potenziale della corrente erano in relazione con contemporanei numerosi rilievi della temperatura. Con temperature inferiori a 1400° non si osservano correnti apprezzabili, ma

non appena si eleva la temperatura le piccolissime forze elettromotrici danno origine a correnti continue di intensità relativamente grande. Con una tensione di 8 volts, con una temperatura di 2500° si hanno correnti la cui intensità può giungere sino a 10 ampères.

Dati questi rilievi, si deve credere che l'atmosfera del forno alle temperature elevate sia ionizzata in altissimo grado e gli autori citati hanno ricercato l'effetto della temperatura sola senza l'applicazione di potenziali elettrici. Si tolse dal circuito la pila, si lasciò in sito uno degli elettrodi, portando rapidamente l'altro in un punto più freddo o più caldo del forno: la differenza termica si rivela con una corrente transitoria, alcune volte della intensità di due ampères; rimessi gli elettrodi alla stessa temperatura, naturalmente la corrente scompare. Per ottenere questi spostamenti di un elettrodo in punti più freddi o più caldi del forno, i due ricercatori inglesi si servono di un movimento di orologeria. La corrente che viene ottenuta con questo mezzo è così intensa (ben inteso se le temperature raggiunte sono considerevoli), che si può illuminare delle piccole lampade a incandescenza, la cui luce naturalmente aumenta o diminuisce in dipendenza delle oscillazioni termali alle quali è sottoposta l'elettrodo mobile.

Un risultato analogo si ottiene mantenendo fissi i due elettrodi e circondando uno di essi con acqua fredda circolante. Allora l'elettrodo freddo viene sostituito da un tubo di latta che si può anche circondare di carbone. Si ottiene in questa guisa una corrente continua con direzione analoga a quella che avrebbe se fosse generato da una scarica di particelle negative dell'elettrodo caldo. Se la temperatura è elevata, la corrente può misurare anche un ampère.

Mutando il gaz che si trova nel forno i fenomeni non mutano: idrogeno, azoto, carbonio si comportano perfettamente nella stessa guisa, e il fenomeno più interessante è che gli effetti constatati si producono non nel vuoto, ma a normale pressione atmosferica.

B. E.

Filtri rapidi «Paterson» - (Engineering - 18 luglio 1913).

In un impianto descritto nella Rivista inglese, l'acqua giunge in questi filtri dopo essere passata attraverso un recipiente nel quale viene intimamente mescolata con del solfato d'alluminio od altri reattivi atti a purificarla ed a sterilizzarla e forniti da serbatoi speciali, nonchè attraverso un bacino di decantazione nel quale precipita la maggior parte delle sostanze solide. I filtri hanno lo scopo di chiarificarla completamente e renderla atta agli usi domestici. Essi sono costituiti da un recipiente rettangolare o cilindrico ermeticamente chiuso, nel quale v'ha inferiormente uno strato di sabbia e superiormente uno strato di quarzo convenientemente macinato. L'acqua giunge in un canale centrale che la ripartisce regolarmente su tutta la superficie filtrante e si allontana nella condotta che parte dallo scomparto esistente al di sotto del letto filtrante.

Per pulire il filtro vi si fa passare, ad intervalli di tempo determinati, una corrente d'acqua filtrata in senso inverso a quello della circolazione dell'acqua impura, mentre si manda nello strato superiore del letto, dell'aria compressa che serve ad agitare la sabbia ed a metterla in contatto con l'acqua pura.

I filtri rapidi «Paterson» possono funzionare tanto sotto la pressione statica dell'acqua (filtri rettangolari scoperti), quanto sotto la pressione creata con aria compressa (filtri cilindrici chiusi), quando l'altezza della colonna d'acqua disponibile è insufficiente.

FASANO DOMENICO, Gerente.

STABILIMENTO TIPOGRAFICO G. TESTA - BIELLA.