

RIVISTA

di INGEGNERIA SANITARIA

e di EDILIZIA MODERNA

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

MEMORIE ORIGINALI

I BAGNI POPOLARI DELLA CITTA DI ESSEN

Di tutte le misure profilattiche ed igieniche meglio atte a preservarci dalle malattie, nessuna è forse così importante come il bagno regolarmente e razionalmente applicato. Per gli organismi soggetti a rilevanti sforzi muscolari continuati e nei quali l'alimentazione deve inoltre svolgersi in condizioni non sempre delle più felici, il bagno può essere ritenuto come un coefficiente indispensabile per mantenere l'equilibrio funzionale e prevenire una gran parte delle malattie che appunto ruotano l'esistenza di queste attive energie dell'intensa vita moderna.

Ciò spiega come nei paesi che aspirano ad un grado superiore di civiltà gli sforzi tendenti ad assicurare anche alle classi meno abbienti la possibilità di procurarsi facilmente e senza grave dispendio un bagno ristoratore siano molteplici e variamente diretti.

Da una parte sono le amministrazioni locali e statali, sussidiate dalla cooperazione di associazioni e di enti di bene intesa difesa sociale, che promuovono l'erezione di stabilimenti di bagni pubblici; dall'altra sono gli industriali stessi che approfittando degli impianti e degli apparecchi adibiti al funzionamento dei loro stabi-

limenti porgono all'operaio la possibilità di un bagno prima di ritornare in seno alla famiglia.

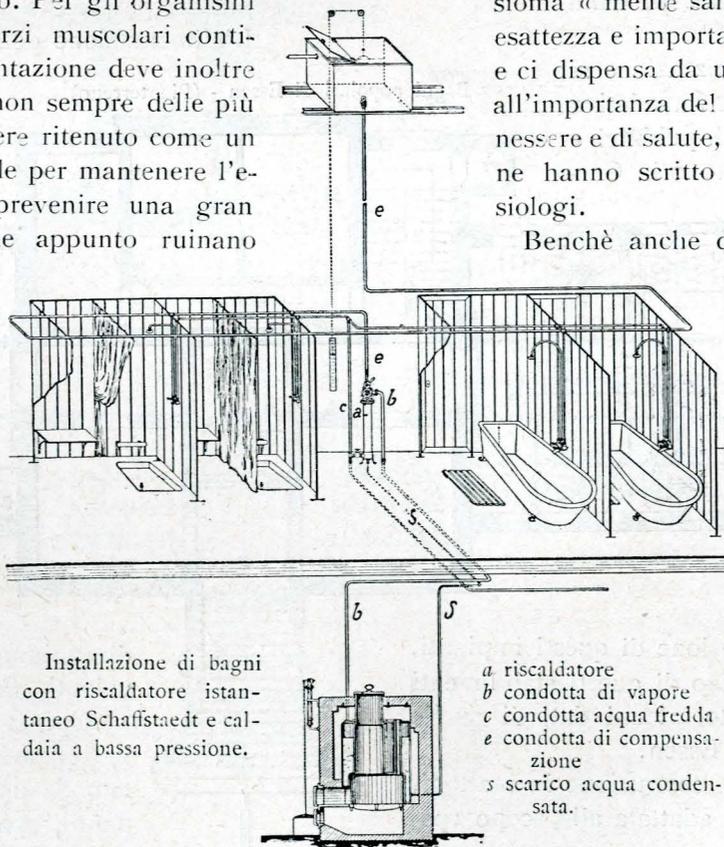
Quale sia l'importanza di questa nuova forma di previdenza non è necessario rilevare; essa appare evidente dalle statistiche relative alla mortalità delle popolazioni e nel caso di stabilimenti industriali è suffragata dal fatto che essa, concorrendo a migliorare le condizioni materiali dell'operaio, ne concilia le simpatie all'industriale avveduto, opponendosi così al dilagare di tendenze e di teorie funeste, atte a turbare l'andamento delle industrie e l'economia generale.

Del resto già gli antichi hanno stabilito l'assioma « mente sana in corpo sano », la cui esattezza e importanza è da tutti riconosciuta e ci dispensa da ulteriori insistenze; quanto all'importanza del bagno quale fattore di benessere e di salute, basterà riportarci a quanto ne hanno scritto i migliori igienisti e fisiologi.

Benchè anche da noi e specialmente nei grandi centri urbani ed in alcuni principali stabilimenti industriali non manchino esempi di impianti di questo genere, è pur sempre nei paesi nordici che occorre ricercare la più completa varietà di soluzioni dei problemi inerenti.

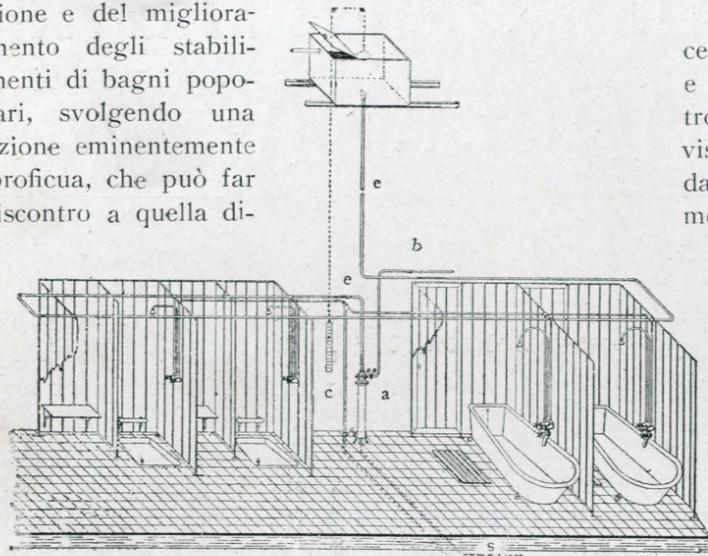
Di tutti i paesi, la Germania è quella che negli ultimi anni ha subito la più intensa trasformazione delle sue industrie ed è quella che vanta oggi la più imponente popolazione ope-

raia. La formazione di vasti centri urbani deve naturalmente aver contribuito in larga misura alla diffusione delle idee moderne; sta di fatto che nella Germania si contano i maggiori sforzi per la generalizzazione dei bagni popolari, che sono diffusi



non solo nei maggiori centri, ma anche in quelli di media e di piccola importanza.

Un apposito ente, cui aderiscono le più eminenti personalità di tutto l'impero, si occupa della diffusione e del miglioramento degli stabilimenti di bagni popolari, svolgendo una azione eminentemente proficua, che può far riscontro a quella di-



Installazione di bagni con riscaldatore istantaneo Schaffstaedt.
a riscaldatore - b condotta di vapore - c condotta d'acqua fredda
e condotta di compensazione - s scarico dell'acqua condensata.

retta a redimere le popolazioni dalla piaga dell'analfabetismo.

Parallelamente all'organizzazione si è sviluppata altresì l'industria relativa alle installazioni di bagni pubblici e popolari, per la quale esistono in Germania apposite Case specializzate. Questa specializzazione consente di realizzare impianti di funzionamento assolutamente perfetto e corrispondente allo scopo, con un dispendio minimo. La riduzione della spesa al minimo possibile è condizione indispensabile per la diffusione di questi impianti.

Onde dare un'idea di uno di questi stabilimenti riportiamo, oltre le piante, alcuni dati di quello fatto erigere dalla città di Essen.

Esso è costituito da una costruzione in mattoni, la cui architettura è stata adattata allo scopo speciale.

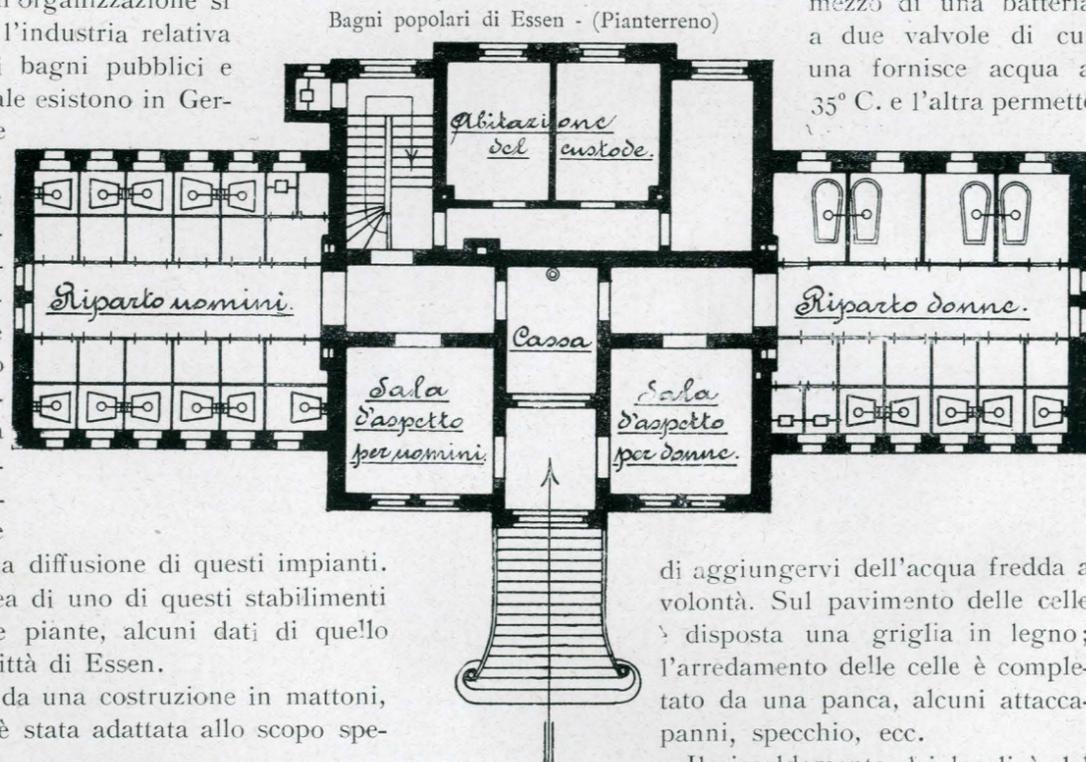
Una scalinata esterna conduce ad un ampio vestibolo centrale nel quale si aprono la cassa e lo sportello per la consegna della biancheria. Il vestibolo è fiancheggiato da due sale d'aspetto per uomini e per donne.

Dalle sale d'aspetto si accede ai due corridoi centrali su cui si aprono le celle. I bagni per uomini comprendono 11 doccie e quelli per donne 5 doccie e 4 vasche.

Nel sotterraneo, corrispondentemente al corpo centrale del fabbricato, sono installate le caldaie e la lavanderia; nel corpo centrale a pianterreno trovasi l'abitazione del custode. Le celle sono divise mediante tramezze alte 2 m., costituite in parte da lastre di marmo ed in parte, corrispondentemente all'anti-cella o spogliatoio, da tavole di legno. Le dimensioni delle celle sono: 2 m. di larghezza per 2,50 di lunghezza per quelle con vasca, e di m. 1,25 di larghezza per 2,50 di lunghezza per quelle con doccia. L'anti-cella ha le stesse dimensioni della cella. I soffitti e le pareti sono verniciati con colori chiari; il pavimento è in cemento.

Il pavimento delle celle con doccie comprende una cavità di 15 cm., destinata a contenere una sufficiente provvista d'acqua per la pulizia dei piedi che può farsi comodamente approfittando di apposito sedile applicato nella cella. La bocchetta della doccia è collocata a m. 2,25 al di sopra del pavimento ed in posizione inclinata.

L'alimentazione della bocchetta avviene per mezzo di una batteria a due valvole di cui una fornisce acqua a 35° C. e l'altra permette



Bagni popolari di Essen - (Pianterreno)

di aggiungervi dell'acqua fredda a volontà. Sul pavimento delle celle è disposta una griglia in legno; l'arredamento delle celle è completato da una panca, alcuni attaccapanni, specchio, ecc.

Il riscaldamento dei locali è del sistema ad evaporazione d'acqua con radiatori collocati nei corridoi. Apposite bacchette d'ammissione disposte dietro ai radiatori e canali di richiamo al soffitto favoriscono un'intensa ventilazione naturale.

L'impianto degli apparecchi e delle tubazioni

IL PROBLEMA EDILIZIO TORINESE ED IL PIANO REGOLATORE.

G. LAVINI.

(Continuazione e fine, vedi Numero precedente).

Ma chi l'avrebbe detto? La città, che non pensassero gli edili, non finiva più di svilupparsi! A chilometri di distanza dal capo del Corso, cioè dalle nuove colonne... si manifestava del fermento costruttivo! Con previdente pensiero il sindaco Frola compieva, coll'acquisto della Cascina Ceresa, una delle migliori operazioni della sua amministrazione. Bisognava decidersi a prolungare ancora...

I compilatori del piano regolatore Frola, come quelli del piano Rossi, erano ormai stanchi di questo lavoro di Sisifo, cui li obbligava questo Corso, che non voleva mai arrestarsi, e ripiegato più vigorosamente ad est, con un andamento curvilineo, lo mandarono a morire nel fiume.

Anzi, per togliergli ogni velleità di rialzare il collo ed aspirare ad entrare direttamente in quella plaga bellissima e pittoresca della Cascina Ceresa, subito gli si fabbricarono sull'asse dei padiglioni di case popolari che gli presentano la prospettiva del loro retroscena, e si permise la fabbricazione di un ignobile ma voluminoso fabbricato rurale per creargli una barricata sul Corso Spezia.

Io sono certo che a breve scadenza anche questo nuovo enorme errore sarà riconosciuto e riparato, ma sarà ancora un mezzo milione di sacrificio per la Città!

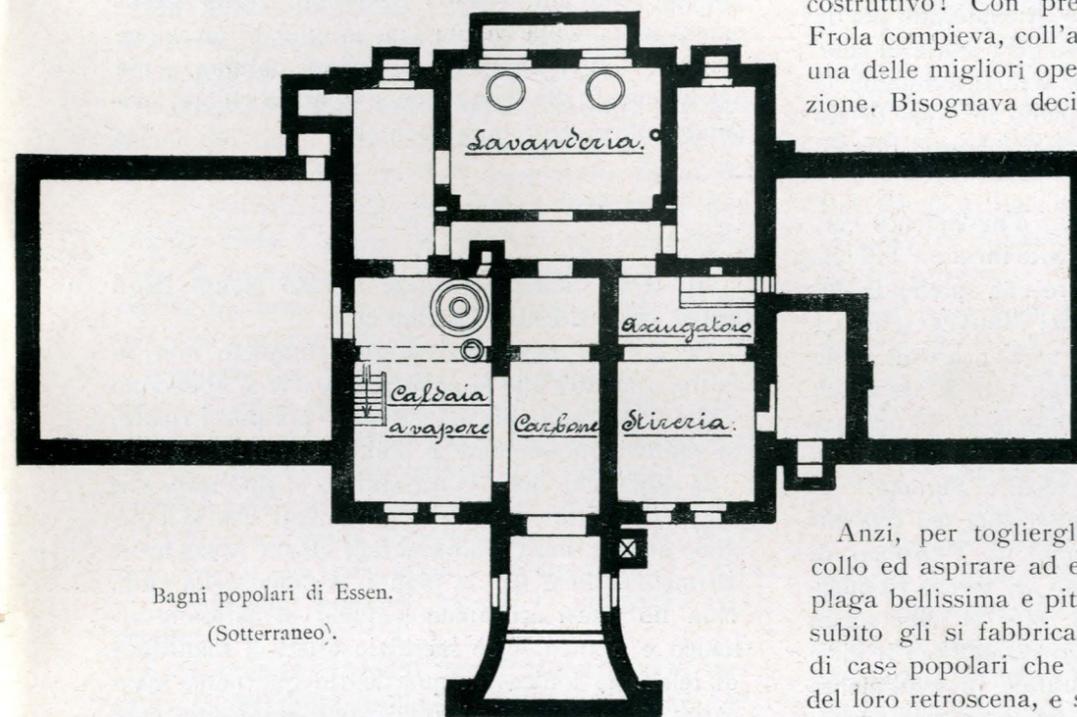
Questa sistemazione del Corso Massimo d'Azeglio al suo incontro con il Corso Galileo Galilei ed il Corso Spezia e l'interramento vandalico di quella pittoresca zona costituiscono uno dei più inesplicabili ed imperdonabili aberramenti del concetto edilizio, tanto più inesplicabile dopo le proteste generali sollevate dalla interruzione del Parco del Valentino all'altezza del Corso Dante.

Alla Cascina Ceresa la natura offriva le accidentalità e le disposizioni naturali per un parco: si distruggono portando il filo di fabbricazione a 50 metri dal fiume ed interrando la sponda per un'altezza di oltre dodici metri! un vero vandalismo.

Il futuro Politecnico, privo del suo invito naturale per quel Corso che già è fronteggiato da edificî universitari, coi quali sarebbe stato conveniente tenerlo in relazione visuale diretta, avrà per

venne eseguito dalla Ditta Schaffstaedt di Giessen e comprende una caldaia a vapore a bassissima pressione ed un apparecchio riscaldatore d'acqua del sistema speciale di questa casa.

Questi apparecchi risolvono il problema della preparazione dell'acqua calda in modo affatto speciale, permettendo di semplificare grandemente l'impianto riducendo corrispondentemente le spese d'impianto e di esercizio.



Bagni popolari di Essen.
(Sotterraneo).

In essi il riscaldamento dell'acqua avviene istantaneamente, a misura ed a seconda del bisogno, per modo che non si richiedono cassoni o recipienti di acqua calda soggetti a continuo raffreddamento con notevoli perdite di calore. Altro vantaggio del sistema è dato dalla rapidità della messa in attività dell'impianto: dopo appena una ora dall'accensione della caldaia è possibile iniziare l'erogazione dei bagni. L'impiego di vapore a bassissima pressione rende possibile l'impiego di apparecchi di regolazione e di controllo automatici sì che non è più necessaria la sorveglianza di un fuochista patentato; tutta l'acqua di condensazione del vapore ritorna automaticamente in caldaia, senza bisogno di pompe, iniettori e simili apparecchi, che possono essere soggetti a facili deterioramenti.

E' da augurarsi che la conoscenza di tutte queste semplificazioni di impianto facilitino l'installazione di simili impianti anche da noi specie dove i mezzi economici sono modesti.

C. A. GULLINO.

cornice quegli antipatici casermoni che sono le case popolari.

* *

Anche la tortuosa Barriera daziaria fu scambiata per un altro monumento nazionale intangibile; come tale si considerò la cinta Frola, morta prima di nascere; come tale si considera la cinta Rossi. Queste linee transitorie contorte, ad angoli entranti e salienti, servirono e servono di caposaldo per la direzione stradale! Sarà compito della storia di spiegare la ragione profonda che avrà determinate le inesplicabili convulsioni del piano in zone di recente costruzione quando le cinte avranno cessato di esistere.

Il corso Orbassano ha seguito l'andamento curvilineo e spezzato della strada provinciale e la bella arteria che avrebbe potuto avere una splendida decorazione naturale nella vetta del Monviso (che per un tratto cade sul suo asse) sarà nascosta dalle fronti oblique delle case fronteggianti. L'Ospedale di San Luigi, che avrebbe potuto fornirle un motivo decorativo, è sorto senza che nessuna relazione stradale organica sia stata prevista e studiata.

Quando si trattò di edificare due dei più importanti edifici ospitalieri moderni, l'Ospizio di Carità e l'Ospedale Mauriziano, si fecero fronteggiare il corso Stupinigi, ma non si ebbe alcun pensiero del come si sarebbero comportate le altre fronti rispetto al logico e naturale protendimento delle altre vie cittadine collo sviluppo della città; non si seppe vedere il prossimo rapporto che doveva venire a determinarsi fra quei due edifici ed i corsi Siccardi e Re Umberto rispettivamente.

Orbene, quando si fece il nuovo piano regolatore si vide che sul percorso del primo cadeva uno spigolo dell'Ospizio di Carità, sull'asse del secondo uno spigolo dell'Ospedale Mauriziano.

Per il primo non si cercò rimedio, per il secondo lo si trovò semplicemente deviando il corso Re Umberto parallelamente alla fronte posteriore dell'Ospedale.

Lungi da me l'idea di deplorare semplicemente la deviazione di un corso. Il protendimento indefinito di una strada, quando non è giustificato da una ragione estetica, quale l'opportunità di lasciare libera la visuale sopra un bel fondo di montagna o di collina, non è il partito più geniale che si possa immaginare. Meglio se qualche episodio terminale, grandioso od interessante, intercetta la nebulosità noiosa ed irraggiungibile. Ma è necessario che quell'episodio sia in relazione coll'andamento prospettico della strada, segni col suo particolare carattere un punto di orientamento e metta in evidenza qualche edificio pubblico o di uso pubblico.

Se il pensiero del possibile protendimento di questi corsi fosse caduto in mente all'ufficio tecnico, quando ebbe in esame il progetto di quei due edifici, si sarebbe potuto suggerire ai rispettivi architetti lo studio di una disposizione di pianta che permettesse di fronteggiare simultaneamente il viale Stupinigi da una parte ed i due Corsi dall'altra e ne sarebbe derivata una più elegante ed artistica forma agli edifici, meglio movimentati, ed un richiamo maggiore verso i medesimi. Nello stesso tempo ne sarebbe venuta una miglior biforcazione dei corsi — non chiusi da una parete obliqua — ma risolutamente divergenti con un partito chiaro, evidente, pittoresco o monumentale.

* *

Mi sono limitato a citare a caso alcuni degli errori più evidenti e periferici.

Se dovessi fare uno spoglio completo non la finirei e le cifre che si sono spese, che si spendono e che si dovranno ancora spendere per porvi riparo, si vedrebbero sommare a molti milioni!

E notisi che non ho accennato, si può dire, che ad alcuni errori materiali, grossolani che si potevano evitare senza muoversi dall'ufficio, senza avere altro consigliere che la pianta esistente della città. Non ho quasi accennato a quelli di carattere artistico e pratico, cioè sacrificio estetico, mancanza di relazione logica fra quartiere e quartiere, mancanza di evidenza ed ubicazione impropria agli edifici pubblici, monotonia antipatica e simili che si risolvono in un danno materiale defraudando la città del carattere e dell'attrattiva maggiore che essa potrebbe avere.

Per questo secondo ordine di errori sono pur necessarie alcune brevi considerazioni esplicative.

Quando una città ha dimensioni limitate e le distanze sono piccole, non si ha bisogno di studiare tanto pel sottile le relazioni di vicinanza fra i vari edifici pubblici, ed in genere fra gli organi essenziali della vita cittadina; ma quando si manifesta un incremento, che si ha ragione di prevedere importante e continuativo, ci si deve preoccupare della loro razionale disposizione.

Troppo aspettammo a prospettare questa considerazione, anzi nemmeno oggi essa costituisce una preoccupazione per le nostre amministrazioni.

Ogni volta che la necessità impellente rende indispensabile provvedere per un edificio pubblico ci siamo unicamente curati di trovare un'area di sufficiente capienza sbalestrandolo a distanza, o conservandolo in prossimità della sede attuale, senza pensare al disagio che recherà in un prossimo avvenire al pubblico, e specialmente alla gente d'affari,

il correre successivamente a più riprese dall'uno all'altro.

Con questo criterio primordiale e semplicista, p. e., si è stabilita l'ubicazione del Palazzo della Finanza, attiguo a quello della Scuola di Guerra, col quale non ha nessuna relazione logica, mentre l'avrebbe avuta, e necessaria, col Palazzo Municipale, col Palazzo di Giustizia, con quello delle Poste e Telegrafi, con quello della Camera di Commercio e della Banca d'Italia.

Ma chi mai si è sognato di prospettare simultaneamente queste questioni che pure si affacciano come urgenti e non da oggi soltanto?

Il nuovo Palazzo delle Poste e Telegrafi lo abbiamo limitato nello spazio e chiuso in una ristretta rete stradale, mentre dappertutto gli si dà una posizione isolata, evidente e dominante con ampie strade e piazze di accesso, considerandolo come la espressione più significativa della vita moderna, aspirante alle ininterrotte comunicazioni del pensiero attraverso il mondo.

I palazzi del Municipio e di Giustizia noi pensiamo a rattopparli e consolidarli nella antica sede che diviene ogni giorno più eccentrica, appartata e chiusa, mentre essi dovrebbero rappresentare idealmente e topograficamente il cuore della città.

La Banca d'Italia spenderà due milioni a rimaneggiare la sua sede attuale, mentre in altre città si è edificata sontuosi palazzi in grandiosa evidenza.

Sono semplici accenni questi che riflettono tuttavia la mentalità locale ristretta e misoneista, la mancanza di un concetto sintetico e coordinativo nella saggia previsione di un avvenire incalzante che diviene rapidamente presente.

Il programma edilizio.

Quello che è mancato sempre in tutti i piani regolatori che si succedettero è un « programma ».

Ed oggi ancora tutti gli enormi progressi fatti dalle discipline edilizie, dopo gli esempi e gli insegnamenti che ci danno in ogni parte del mondo le più piccole città, noi continuiamo con la più perfetta incoscienza nei medesimi sistemi mostrando di non accorgerci di questo meraviglioso risveglio artistico pel quale è una gara universale. Noi osiamo portare alla luce un piano regolatore che è una vergogna per Torino.

Io non ne faccio colpa ai nostri funzionari, i quali adempiono con scrupolo, zelo e coscienza al lavoro loro. La colpa è di chi ha dato loro un incarico che esorbita completamente dalle loro attitudini e dai loro studi, che non ricorre per consulto alle personalità più spiccate della materia, che non comprende come una spesa iniziale d'un centinaio

di migliaia di lire risparmierebbe spese incomparabilmente superiori, quali quelle che ho indicate.

Come già ho accennato in principio, gli organi essenziali e dominanti, chiusi nell'antico nucleo, devono svilupparsi in relazione colla massa cui danno, e da cui simultaneamente traggono alimento. Nel momento storico che attraversa una città come Torino, si deve pensare a ristabilire l'equilibrio ora mancante fra quegli organi e la massa. La questione edilizia non deve perciò limitarsi alla zona periferica, ma comprendere il riordinamento generale con l'analisi ed il coordinamento di tutte quelle opere pubbliche che soltanto per la parte spettante al Municipio sono previste, e per un solo decennio, in 55 milioni, senza contare tutta la parte spettante al Governo, quale il riordinamento ferroviario, il Palazzo di Giustizia, ecc., e la parte che inevitabilmente vi dovranno prendere molti istituti pubblici e privati.

Dieci anni sono anche un ben piccolo periodo rispetto alla vita d'una città. Imitando i nostri maggiori si dovrebbe spingere più lontano lo sguardo e prevedere. Prevedere non vuol dire eseguire nè spendere; vuol dire non pregiudicare l'avvenire ed evitare i pericoli di rifare continuamente, di correggere, di demolire. È saggezza amministrativa.

Le grandi metropoli per lasciare al cuore ed al cervello maggiore libertà di espansione praticarono gli... « sventramenti ». — Il brutale vocabolo consacrato all'uso, mi guasta il paragone; ma il lettore intelligente rimedierà colla sua immaginazione. — Qualcuna, con più larga visione e previdenza seppe conciliare il rispetto della tradizione con le esigenze nuove ed, invece di distruggere, uscì all'aperto e, lasciando come museo storico il vecchio nucleo, edificò attorno ad esso la nuova città all'aperto.

Esempio tipico dell'adozione del primo sistema è Parigi; del secondo è Vienna.

Economisti ed artisti si accordano adesso nel preferire, quando è possibile, il secondo, perchè, sventrando, si distrugge un carattere, una tradizione ed un valore senza ottenere generalmente la realizzazione completa della comodità, della praticità e della bellezza, perchè la distruzione non può mai essere che parziale ed ostacoli di natura finanziaria, legale, artistica o personale escludono la piena libertà di azione.

Ma a determinare l'adozione piuttosto dell'uno che dell'altro sistema contribuiscono specialmente la configurazione iniziale e fondamentale della città.

Per citare un esempio prossimo e facilmente comprensibile a tutti, prendiamo Milano.

Milano è città radiale e perfettamente piana. Nessuna ragione determina lo sviluppo di una

parte a preferenza dell'altra e quindi il suo ampliamento è avvenuto ed avviene lungo zone uniformemente concentriche impennate sul Duomo, monumento di fama mondiale, nobile espressione d'arte, di storia e di grandezza, orgoglio dei milanesi.

Un primo allargamento attorno al Duomo, fatto da circa mezzo secolo, ne ha chiamato altri e seguita a chiamarne, perchè l'inevitabile affluenza dei raggi convergenti richiede sempre maggior spazio nel centro. Quindi i grandi progetti nuovi ora concretati in un piano regolatore che ha per uno dei caposaldi un grande corso, che prendendo per punto di partenza l'origine del corso Vittorio Emanuele di fianco al Duomo, abbattendo il ristorante dell'Orologio e le case retrostanti, si protende fino al Bosco del Lambro per 7 od 8 chilometri. Nel suo percorso incontra grandi piazze circolari od ellittiche, che, con arterie radiali simmetriche, ricevono e smaltiscono il movimento. Sopra una grande area contigua, in grandioso ed elegante rapporto con sbocchi in fronte, trovano monumentale ubicazione il nuovo palazzo municipale, il nuovo palazzo di giustizia ed altri edifici pubblici. Per una prima e piccola parte di questa opera il Municipio si dispone a spendere qualcosa come dodici milioni.

Torino si trova in condizioni molto differenti e può attuare la sua riforma edilizia con una spesa enormemente inferiore e senza grandi sventramenti, purchè abbandoni il criterio gretto e meschino di non sapersi staccare dalle tradizioni di ieri per riattaccarsi invece alle tradizioni vere, grandi dei nostri antichi maestri di edilizia.

Se ben si considera, tutte le nostre grandi questioni si impennano sul piano regolatore.

Questione ferroviaria, questione tranviaria, questione ospitaliera, istituti di istruzione, Municipio, palazzo di giustizia, musei, quartieri signorili e popolari, ecc., tutto deve trovare la sua posizione logica ed organica nel piano regolatore. Finchè noi studieremo separatamente queste questioni non usciremo mai dal ginepraio e non concluderemo nulla con sicura coscienza.

Certo questo è un lavoro che richiede del tempo; ma il maggior tempo che si spende dapprincipio è largamente guadagnato se ci risparmierà a breve scadenza amare disillusioni e serotini rimpianti.

Per tale studio è necessario ricorrere all'opera ed al consiglio dei competenti, a quelli cioè che a tale disciplina hanno dedicato tutta la loro esistenza e questa gente ci additerà come la via più rapida, più sicura e più persuasiva quella del concorso. Così fece Anversa pochi anni sono; dopo aver mandato in giro pel mondo un tecnico di fiducia a

raccogliere gli elementi per compilare un programma, bandì un concorso internazionale che ebbe uno splendido risultato. Così fecero molte altre città del vecchio e del nuovo mondo.

Il concorso internazionale.

L'idea del concorso specialmente internazionale troverà certo nella nostra città abitudinaria e misoneista molti avversari.

Si dirà che per comprendere i bisogni locali bisogna viverci in mezzo e che chi è a quotidiano contatto colle esigenze edilizie cittadine può essere solo buon giudice di questi.

Ecco l'errore madornale.

Sono le menti piccine che credono che a determinati problemi non ci possa esser altra soluzione che quella veduta da loro. Ma l'artista di genio, che è dotato di una vera facoltà intuitiva ed inventiva, soluzioni ne ha in tutte le tasche e vi sa presentare quella impreveduta, semplice, naturale, economica che voi non avete saputo vedere.

Come ho già detto, i bisogni della vita sociale si vanno uniformando dappertutto e la relazione logica delle varie funzioni cittadine che qui a Torino, nonchè studiata, nemmeno si prospetta, è sentita da tutti quelli che a queste discipline si applichino.

Quanto alle risorse locali, le saprà utilizzare meglio forse un forestiero di quello che non facciamo noi, perchè, purtroppo ed a nostra vergogna, dobbiamo confessare che, forse per l'abitudine che ne abbiamo, non le sappiamo vedere ed apprezzare.

Si dice che il concorso richiede del tempo e che non potendosi negare i permessi di costruzione si compromette sempre maggiormente l'avvenire. Ecco un altro errore.

Il piano regolatore compilato è semplicemente assurdo. Non può avere altro nome che il «mazzino delle case» e non ha nulla di organico.

Checchè si faccia o dica, per modificarlo non ci si riuscirà perchè manca di programma, manca di concetto fondamentale e chi è chiamato a compilarlo non ha, ripeto, preparazione speciale, quindi tutte le modificazioni non ci faranno avanzare di un punto.

Meglio, senza perder maggior tempo, prendere l'unica risoluzione veramente pratica e sicura di cercare le competenze speciali per determinare i capisaldi di un programma di concorso.

Non è il pericolo di qualche costruzione privata di più sul tracciato attuale che deve trattenerci da uno studio ponderato che eviti a noi ed ai figli nostri il danno molto maggiore di provvedimenti riparatori che diverranno sempre più necessari e radicali nell'avvenire.

D'altronde è evidente che chiunque tracci le linee di un piano regolatore rispetterà quelle arterie fondamentali naturali che fanno capo a centri esterni importanti, che sono quelle attorno a cui preponderantemente si iniziano le maggiori costruzioni. Per il resto qualche transazione o qualche ripiego sarà sempre possibile, purchè alla esecuzione continuativa del piano presieda una mente educata alla pratica moderna delle discipline edilizie.

*
* *

Per dare una dimostrazione pratica che quella del concorso è la via più breve basti ricordare quanto lavoro si è avuto in seguito al recente concorso pel piano regolatore di piazza d'armi che in venti giorni di tempo ha portato 40 progetti, di cui molti pregevolissimi.

Ed un'altra dimostrazione anche più edificante la abbiamo nelle vicende del palazzo delle finanze, per il quale si elaborarono per due o tre anni progetti dall'ufficio tecnico municipale con ingegneri e disegnatori dell'ufficio e straordinari, la somma delle cui retribuzioni ammontò ad oltre dieci mila lire per avere un bel nulla...

I progetti non piacquero e si incaricò finalmente un egregio professionista che fece due progetti di seguito, il secondo dei quali venne approvato dal Consiglio senza discussione, ma senza persuasione assoluta e senza entusiasmo, perchè mancavano termini di confronto.

Se si fosse bandito il concorso si spendeva meno, si faceva in un terzo di tempo e si aveva la scelta. Di più, non disprezzabile risultato per una gran città, si determinava coll'emulazione un movimento di attività artistica più utile alla educazione estetica degli architetti e del pubblico che lunghi mesi di esercizio accademico.

Ma una ragione sostanziale milita per il concorso internazionale ed è la impreparazione degli artisti italiani a questi temi moderni che in altre nazioni meno vincolate da tradizioni e più evolute sono invece famigliari. Chi da noi conosce l'ampia letteratura artistico-edilizia che da trent'anni si è formata specialmente nel Belgio ed in Germania?

L'occasione può tuttavia spronare qualche nostro geniale artista a ricercare in essa quella fonte di ispirazione di cui ancora difetta.

Il concorso deve allettare per la bellezza del tema, per larghezza di programma, per garanzia di giuria, composta delle più elevate competenze internazionali.

Convenientemente preparato, convenientemente disciplinato esso avrà il carattere di un avvenimento mondiale che attirerà sopra la nostra città la più

simpatica attenzione ed ammirazione e noi saremo certi di avere una traccia sicura e perenne per procedere verso un luminoso avvenire edilizio.

*
* *

La nostra Torino ha una posizione naturale invidiabile, una pianura ampia e sicura, degradante verso uno dei più bei fiumi del mondo. Una magnifica corona di montagne, una collina ricca di vegetazione secolare, dalle ondulazioni carezzevoli, con sinuosità discrete e seducenti.

Abbiamo un impianto secolare di grandi arterie grandioso ed originale che bisogna rispettare, ma non ripetere troppo per non renderlo stucchevole; abbiamo ancora ampi spazi liberi al centro. Abbiamo insomma delle condizioni privilegiate rispetto ad altre grandi città in via di rapido sviluppo.

Ma il concorso non è tutto. Se il piano regolatore dà la impostazione sommaria, l'opera degli incompetenti può nella esecuzione guastarla. Epperò custode vigile della buona esecuzione deve essere creato un vero ufficio edilizio, retto da un artista specialista, retribuito in ragione della capacità e della responsabilità, educatore dei continuatori dell'opera sua.

Il concorso stesso potrà designare questo artista, e non sarà questo il minore degli allettamenti che inviterà al concorso.

*
* *

Io non sono che un critico.

Ho passato la miglior parte della mia vita nello studio e nell'esercizio pratico dell'arte; ne ho tentate tutte le manifestazioni più vaste e complesse, mi sono dibattuto fra i tormenti di una incontenibilità disperante. Quando mi accorsi che la mia fantasia non era all'altezza delle mie aspirazioni, ho abbandonato l'esercizio pratico. Avevo imparato a rispettare l'arte; mi dedicai all'opera di propaganda per inculcarne negli altri il rispetto, per combatterne i parassiti ed i dilettanti, per flagellare chi vi reca sfregio e la profana.

Dalle opere parziali di pittura, di scultura, di architettura, la mia analisi ha sentito il bisogno di allargarsi nello studio delle manifestazioni più vaste, più complesse a quella specialmente che tutte le mette a contributo: l'edilizia.

Montagne e colline, vicenda policroma di vegetazioni, acque calme piene di riflessi nella quiete lunare, zampillanti e scintillanti sotto il sole; palazzi, ville, cattedrali, giardini; pompa severa di grandiosi monumenti raccolti in ampia teoria e grazia civettuola di piccole abitazioni private a piccoli aggruppamenti, zone piane acconcie ad essere regolarmente e largamente tagliate da grandi strade

dove il movimento è più intenso e l'espressione più solenne e zone movimentate dove le strade sono naturalmente indicate per un andamento bizzarro e tortuoso...

Il piano tutto prevede, tutto dispone, tutto prepara; la città sorge e si sviluppa naturalmente, come da una varietà di semi sapientemente disposti schiudonsi le più svariate piante dalle dimensioni, dalle forme e dai colori più diversi; lascia larga parte al caso, ma disciplinandolo in modo che non abbia che a migliorare l'opera creatrice. Tavolozza magica, argilla meravigliosa!

La città di Torino deve mettersi alla testa del progresso e mostrare una volta tanto un lampo di vera modernità, posando con questo grande concorso la pietra miliare segnalatrice di un vero momento storico.

QUESTIONI TECNICO-SANITARIE DEL GIORNO

UTILIZZAZIONE RAZIONALE DELLE ORE SUPPLEMENTARI ACCORDATE DALLA LEGGE FRANCESE ALL'INDUSTRIA

Tutti gli industriali francesi, e molti nostri, sanno come la legge sul lavoro, in Francia, dopo aver fissato per la durata giornaliera del lavoro, un massimo legale non superabile in condizioni normali, abbia previsto, almeno per un certo numero di stabilimenti soggetti a periodici sovraccarichi di lavoro, che alcune derogazioni possano essere apportate a questo principio del massimo legale stabilito.

Ma ben pochi fra di essi conoscono esattamente le condizioni secondo cui queste deroghe, note sotto il nome di ore supplementari, possano e debbano applicarsi. Quest'ignoranza può talora essere di grave pregiudizio agli industriali interessati ed è utile precisare il regime legale di queste ore supplementari, nonché indicare il modo più razionale per utilizzarle praticamente.

Ricordiamo anzitutto che il personale degli stabilimenti industriali può essere soggetto, secondo le condizioni colle quali viene assunto, sia alla legge del 9 settembre 1848 che fissa a 12 ore il massimo della durata del lavoro normale, sia a quella del 30 marzo 1900 che determina in 10 ore il detto massimo, sia ancora a quella dell'11 luglio 1903 che non prescrive nessun limite. Praticamente, possono fare 12 ore di lavoro al massimo gli uomini adulti lavoratori negli stabilimenti in cui non sono impiegate

nè le donne, nè i fanciulli, e che fanno uso di motore meccanico, oppure in quelli che occupano più di 20 adulti riuniti in un'officina, e inoltre gli uomini occupati in stabilimenti qualunque, in cui sianvi pure donne e fanciulli, ma separati da questi in locali speciali.

Debbono fare soltanto 10 ore tutti i fanciulli e le donne, nonché gli uomini che lavorano negli stessi locali delle donne e dei fanciulli, anche quando questi siano rappresentati da un solo individuo. Ricorderemo che per fanciulli si intendono gli operai al disotto dei 18 anni e per adulti quelli che hanno superata tale età.

Finalmente, negli opifici che non si servono d'un motore meccanico, che non occupano almeno 21 operai e che non impiegano nè donne nè fanciulli, la durata del lavoro non è ancora sottoposta a legge e la giornata di lavoro può comporsi anche di 13, 14 o più ore, senza che gli ispettori abbiano il diritto di intervenire.

Per fissare le idee, ricorderemo che, secondo le statistiche dell'*Ispezione del lavoro* per l'anno 1910, l'industria francese conta attualmente: 167.833 stabilimenti soggetti alla legge 30 marzo 1900 con massimo legale di 10 ore; 39.029 opifici sottoposti alla legge 9 settembre 1848 con massimo di 12 ore e 77.221 con durata di lavoro non precisata da regolamento.

Ciò posto, possiamo vedere come il regime delle ore supplementari viene a mitigare il rigore della legislazione sulla durata di lavoro.

Queste ore supplementari sono di due specie: le prime si occupano unicamente degli stabilimenti con massimo uguale a 12 ore; le altre di quelli sottoposti alla legge delle 10 ore. Le prime poi non riguardano la totalità del personale, ma soltanto quegli operai occupati in operazioni speciali, che, una volta incominciate, non possono, dal punto di vista tecnico, venir interrotte ad una data ora ed in alcuni casi, per esempio nelle officine a fuoco continuo, facilitano l'alternarsi delle squadre; possono poi essere utilizzate per certi lavori urgenti, la cui immediata esecuzione è necessaria ad impedire accidenti imminenti o per organizzare misure di salvataggio oppure ancora per riparare accidenti accaduti al materiale, agli impianti ed agli stabilimenti industriali. Vi sono dei casi infine in cui queste ore supplementari si utilizzano per lavori fatti nell'interesse della sicurezza e della difesa nazionale, dietro ordine dello stesso governo.

Riassumendo, questa prima categoria di ore supplementari non riguarda direttamente la produzione, ma tende piuttosto a facilitare l'organizzazione del lavoro in quegli stabilimenti che non possono, tecnicamente parlando, seguire un orario

fisso ed a rendere per così dire legali quelle deroghe imposte dalle necessità stesse del lavoro.

Il regime di queste ore supplementari è determinato dal decreto 28 marzo 1902 e viene soprattutto applicato alle officine a fuoco continuo in generale e particolarmente agli stabilimenti di alta metallurgia, ad un gran numero di industrie chimiche, alle stamperie, ai molini mossi esclusivamente dall'acqua o dal vento, e finalmente, in tutte le industrie, ai meccanici ed ai fuochisti addetti alle macchine motrici.

Per poter utilizzare le ore supplementari, è sufficiente un semplice avviso diretto all'ispettore del lavoro che visita abitualmente lo stabilimento; allo stesso ispettore potranno rivolgersi gli industriali per avere schiarimenti e spiegazioni.

La seconda categoria di ore supplementari è molto più importante ed interessa operai soggetti alla legge delle 10 ore, essendo stata istituita allo scopo di permettere agli stabilimenti, in cui vige tale regola, d'aumentare la produzione in certi periodi dell'anno durante i quali aumenta in modo straordinario la richiesta del lavoro prodotto.

Queste ore supplementari non sono concesse a tutti gli stabilimenti, ma soltanto a quelli che fabbricano articoli il cui consumo viene direttamente influenzato o dalla moda o dal succedersi delle stagioni oppure ancora a quelli i cui prodotti sono facilmente alterabili.

Il numero e la natura degli stabilimenti beneficiati da queste ore supplementari sono fissati da un decreto in data 15 luglio 1893 ed in essi la concessione è estesa a tutti gli operai: uomini, donne e fanciulli.

In nessun caso però queste ore possono avere per effetto di portare al di là di 12 ore il massimo della durata giornaliera del lavoro e, salvo rarissimi casi, debbono venir effettuate nei limiti del giorno legale, definiti dalla legge 2 novembre 1892 sul lavoro delle donne e dei fanciulli, cioè fra le 5 del mattino e le 9 della sera e non possono essere utilizzate che durante 60 giorni al massimo per ogni anno.

Questo beneficio delle ore supplementari non è, come alcuni industriali mostrano ancora di credere, un diritto, ma bensì un privilegio che può essere accordato o rifiutato dal servizio dell'ispezione sul lavoro.

Per usufruirne, gli industriali debbono dirigere una domanda al loro ispettore, dichiarando anzitutto che la loro industria è prevista dall'indicato decreto, poi dimostrando che attraversano un periodo di straordinaria attività; essi indicheranno inoltre il numero e la categoria del personale che vogliono far lavorare più di 10 ore, nonché l'orario speciale che verrà adottato per le giornate di lavoro straordinario e finalmente fisseranno il pe-

riodo di tempo per cui contano di derogare alla legge delle 10 ore.

Tutte queste spiegazioni dovranno essere fornite con molta precisione ad ogni domanda; naturalmente gli industriali possono richiedere la concessione per tutti i 60 giorni disponibili tutti in una volta, o per trenta od anche per una settimana o due alla volta.

Quest'ultimo sistema di piccole concessioni di tanto in tanto offre i maggiori vantaggi dal punto di vista della produzione, inquantochè la teoria e l'esperienza hanno dimostrato che, sottomettendo gli operai ad un lavoro supplementare durante un troppo lungo periodo di giornate consecutive, il loro coefficiente di produttività decresce progressivamente fino a diventar minore di quello presentato in tempo di lavoro normale. Nello stesso modo è inutile imporre agli operai ore supplementari al lunedì od al sabato, poichè in tali giorni queste ore non renderebbero nessun profitto e l'industriale risentirebbe una perdita sui 60 giorni annui di cui dispone.

Perciò appunto molti industriali chiedono l'autorizzazione soltanto per gli altri quattro giorni della settimana e per fissare meglio le cose e non incorrere in equivoci, determinano, nella domanda all'ispettore, la data della giornata per cui richiedono il beneficio delle ore supplementari.

Può talora succedere che, prima di raggiungere il termine fissato dall'autorizzazione, l'industriale cessi di averne bisogno e riprenda subito il consueto orario di 10 ore; egli dovrà allora prevenirne subito l'ispettore, e rientrerà così in possesso del credito non utilizzato e di cui potrà disporre altra volta a sua volontà.

Tutti questi punti sono di grande importanza per quelle industrie soggette a crisi di superproduzione ed a frequenti ondulazioni, come ad esempio la fabbricazione di tessuti di moda, di calzature, di dolci, le industrie della confezione in abiti e cappelli, quelle delle conserve alimentari, ecc.; tuttavia molti industriali trascurano queste interessanti particolarità.

Non è nemmeno conveniente domandare l'autorizzazione per un mese senz'altro, perchè in tal modo si perderanno 4 o 5 domeniche, nonché gli eventuali giorni festivi legali; l'industriale che desidera usufruire delle ore supplementari per 30 giorni, dovrà contarli sul proprio calendario, saltando quelli non utilizzabili e fissando, dopo attento calcolo, le date estreme della autorizzazione richiesta.

Molti industriali si chiedono se i 60 giorni annuali di due ore ciascuno possono mutarsi in 120 di un'ora od in 240 di mezz'ora: questa scomposizione non fu mai ammessa dal Servizio dell'Ispezione sul lavoro ed è quindi logico e prudente, in

pratica, chiedere sempre le due ore supplementari, salvo ad utilizzarne soltanto una o mezza.

Altri industriali poi avevano pensato di poter domandare i loro 60 giorni prima per una parte del loro personale, poi altri 60 giorni per una seconda porzione e così via, avendo sempre così sotto mano, mediante una sapiente combinazione di questi 60 giorni, una squadra autorizzata a lavorare due ore di più. Questa interpretazione del testo legale non è ammessa dall'Ispezione, inquantochè le autorizzazioni sono concesse agli stabilimenti e quando uno di essi ha preso i suoi 60 giorni, è esaurito il suo credito, qualunque sia la frazione di personale sottoposto al lavoro supplementare.

Come abbiamo già detto, l'Ispettore del lavoro può rifiutare l'autorizzazione richiesta, anche agli industriali iscritti nel decreto 15 luglio 1893: una causa di questo rifiuto può essere l'opposizione presentata dallo stesso personale quando naturalmente questa opposizione si manifesti collettivamente ed in condizioni tali da salvaguardare pienamente gli interessi della maggioranza del personale. Altra ragione di rifiuto può essere lo sciopero degli stabilimenti analoghi a quello che chiede l'autorizzazione del lavoro supplementare. In questi casi di rifiuto, l'industriale può fare ricorso direttamente al Ministero del lavoro ed all'Ispettore divisionale della sua regione.

Nel caso di autorizzazione concessa, il Servizio dell'Ispezione sul lavoro manda sempre un affisso che deve stare esposto, in condizioni convenienti, durante tutta la durata della deroga.

CENNI SULLA NETTEZZA PUBBLICA DI TORINO

Una delle più note ed apprezzate caratteristiche della Città di Torino, nel campo dell'igiene e dell'ordine, fu sempre la rigorosa pulizia delle sue vie, delle sue piazze, dei suoi corsi; tanto che molte volte, sotto questo aspetto, essa venne dai visitatori ammirata e citata ad esempio. E veramente, i servizi di nettezza e d'innaffiamento del suolo pubblico furono oggetto di speciali cure per parte di tutte le Amministrazioni succedutesi nel governo del Comune, le quali giustamente li considerarono come indispensabili coefficienti della salubrità e del decoro cittadini.

Cinquant'anni or sono, nel 1861, con una popolazione di 204.715 abitanti e con una superficie stradale di circa un milione di mq., era iscritta nel bilancio del Comune pel servizio di nettezza del suolo pubblico la somma di lire sessantamila; gli spazzini allora erano circa settanta, ed il materiale consisteva in 35 carrettelle a mano pel tras-

porto delle spazzature stradali, ed in uno scarso numero di botti, trainate da quadrupedi, per l'innaffiamento.

Nel 1911 troviamo la popolazione salita ad oltre 418.000 abitanti; la superficie stradale, entro cinta, cresciuta a tre milioni di mq. (1) e la spesa da lire 60.000 portata a 600.000 circa. Il personale impiegato nel servizio di nettezza pubblica si avvicina ormai a 400 spazzini; si sono acquistate e si impiegano in sussidio della mano d'opera numerosi apparecchi meccanici per lo spazzamento, l'innaffiamento e la lavatura delle vie: e pur tuttavia a stento si ottengono i risultati che con molto minori mezzi si ottenevano nel 1861.

Questa apparente sproporzione fra la spesa e l'effetto utile si spiega facilmente quando si consideri che 50 anni or sono il movimento industriale era pressochè nullo in Torino, la cui popolazione si componeva in gran parte di impiegati dei Ministeri e di tutti gli altri Istituti governativi e comunali, nonchè di pensionati, i quali appunto accorrevano numerosi nella nostra città, perchè vi si faceva vita comoda e tranquilla.

Oggi invece, Torino, ricca di numerosi ed importanti opifici, vive di una vita operosa, intensa, febbrile. Trams, automobili, vetture, carri ed ogni sorta di veicoli, percorrono incessantemente le sue vie, specialmente nella zona centrale dove si riversa e si addensa per necessità d'affari anche la popolazione delle zone più eccentriche del suburbio; onde lo spazzamento del suolo che nel 1861 si faceva a tutt'agio non più di due volte al giorno, si compie ora in difficili condizioni per l'enorme aumento del transito e dev'essere ripetuto parecchie volte, ed in alcuni punti continuato senza interruzione per tutta la giornata.

A ciò si aggiunga che il prezzo della mano d'opera è più che duplicato e che maggiori divengono ogni giorno le esigenze del pubblico in materia di pulizia e d'igiene, e si avrà facilmente ragione della maggiore spesa che attualmente occorre per provvedere a questo modesto, ma importante servizio.

Organizzazione del servizio. — Nella espressione generica di « servizio della nettezza pubblica » sono compresi:

- a) lo spazzamento propriamente detto;
- b) l'innaffiamento;
- c) lo sfangamento viario, lo sterramento delle cunette e l'estirpazione delle erbe;

(1) La pavimentazione è in massima parte a *Mac-Adam* e ciotolato. E' però usato in alcuni punti l'asfalto ed il legno e via via estendendosi l'applicazione del lastricato a prismi che sebbene assai costoso, presenta i maggiori vantaggi e sotto l'aspetto della nettezza e sotto quello della resistenza e durata.

d) la lavatura delle vie principali, la pulizia degli orinatoi pubblici e degli stanziamenti delle vetture pubbliche;

e) lo sgombro della neve;

f) l'accalappiamento dei cani vaganti;

g) il trasporto dei quadrupedi malati, feriti o morti, giacenti sul suolo pubblico.

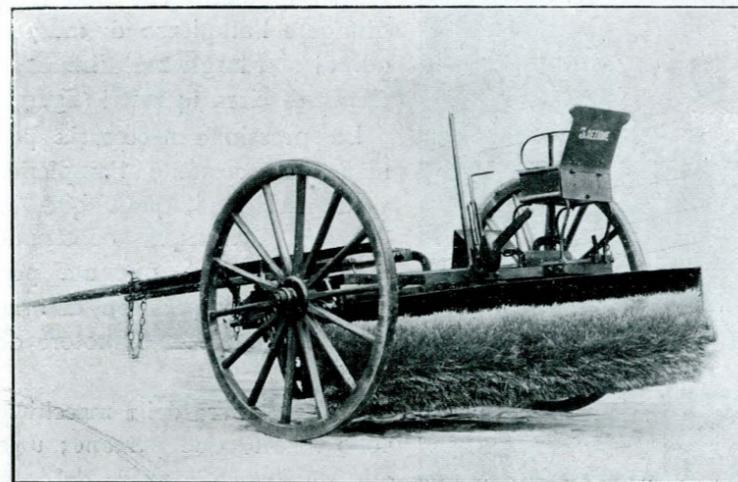


Fig. 1. — Spazzatrice.

Personale e magazzini. — Per provvedere agli accennati servizi nell'ambito della zona urbana di Torino, è istituito un Corpo di spazzini municipali, alla dipendenza dell'Ufficio civico di Polizia, composto di:

- 1° Un Ispettore per la direzione generale dei servizi;
- 2° Sei assistenti, dei quali uno addetto alla contabilità del Corpo;
- 3° Dieci capi-squadra;
- 4° Dieci sotto-capi-squadra;
- 5° Trecento ottanta spazzini effettivi ed un numero di avventizi variabile a seconda delle esigenze del servizio.

Per la ripartizione del lavoro, la Città è suddivisa in 5 zone, in ciascuna delle quali vi è un apposito magazzino per deposito dei materiali e riunione del personale.

A ciascuna sezione è preposto un assistente, sussidiato da due capi e da due sotto-capi-squadra, essendo il personale di ciascuna sezione diviso in due squadre che operano simultaneamente.

L'orario di lavoro è in media di 10 ore al giorno; nei casi di bisogno, che si ripetono assai frequentemente, il lavoro si compie anche in ore notturne.

Carretti di raccolta e spazzatrici. — Per la raccolta ed il trasporto dei rifiuti stradali si impiegano appositi *carretti a mano*, in lamiera di ferro, a due ruote, chiusi da coperchio. Ciascuno di questi car-

retti è della capacità di circa mezzo metro cubo, ed è provvisto di appositi attrezzi (scope di vimini e pattumiera). I carretti vengono costruiti nell'officina municipale dei pompieri, la quale provvede altresì alle occorrenti riparazioni.

Si fa pure uso di *macchine spazzatrici* (fig. 1) a trazione animale.

Queste sono semplicissime e costituite da due grandi ruote che sostengono sul loro asse il sedile pel conduttore, le stanghe per l'attacco dei cavalli e le leve di manovra; col loro stesso movimento di avanzamento, trasmettono il moto mediante catene ad un cilindro di legno guernito di piassava che, rotando sul terreno colla voluta pressione, eseguisce lo spazzamento e sposta lateralmente i rifiuti stradali pel solo fatto di avere l'asse di rotazione inclinato rispetto alla direzione del movimento.

Un miglioramento degli accennati apparecchi si ha nelle *macchine spazzatrici ed innaffiatrici* (fig. 2), anche a trazione animale, di cui è pure dotato il servizio.

Queste sono simili alla macchina testè descritta per quanto riguarda l'apparecchio spazzatore; in più hanno un serbatoio di acqua dal quale mediante pompa a stantuffo, viene aspirata l'acqua e compressa entro un tubo a fori che serve ad innaffiare il suolo davanti allo spazzolone. Con questo sistema si riesce ad evitare quasi completamente il sollevamento della polvere. La larghezza della superficie spazzata con queste macchine è di m. 1,50.

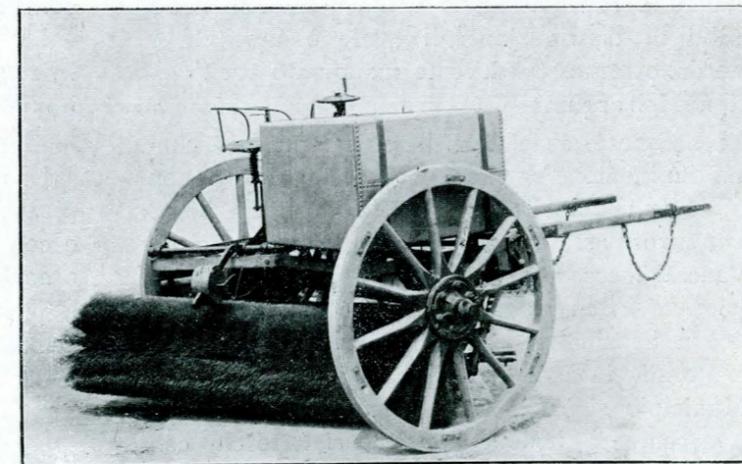


Fig. 2. — Spazzatrice innaffiatrice.

Bagnatura stradale. — L'innaffiamento viene eseguito coi seguenti sistemi:

- 1° Botti trainate da cavalli;
- 2° Botticelle a mano;
- 3° Automobili a benzina ed elettriche;
- 4° Lancie.

Botti trainate da cavalli. — Sono costruite in lamiera di ferro della capacità di un metro cubo. Con una botte si può ottenere l'innaffiamento di 9000 mq. al giorno; ma questo sistema va riducendosi ogni anno per la introduzione di sistemi più moderni e più efficaci.



Fig. 3. — Automobile innaffiatrice a benzina.

Botticelle a mano. — Nelle vie più strette ed in quelle ove più intensa è la circolazione di persone e di veicoli, vengono usate piccole botti della capacità di 250 litri, trainate da uno spazzino.

Queste botticelle sono fornite di una leva di comando per il passaggio dell'acqua dalla botte al tubo di distribuzione, il quale è flessibile e viene dallo stesso conducente manovrato per l'erogazione dell'acqua.

Anche questo sistema di innaffiamento è in continua diminuzione essendo poco economico, e non sembrando umano il valersi dell'opera di un uomo per un lavoro assai faticoso, che può essere eseguito con mezzi meccanici più pratici e meno costosi.

Innaffiatrici automobili. — Sono di due specie, e cioè a benzina ed elettriche: le prime vennero adottate già da qualche anno, e solo recentemente il Municipio si è indotto a fare un esperimento con macchine a trazione elettrica pel fatto che con questo sistema si può utilizzare come forza motrice l'energia elettrica fornita dall'Azienda Municipale, ed in secondo luogo per la speciale semplicità dei meccanismi di cui sono costituite tali macchine e quindi per la maggiore facilità di manovra che consente di adibirvi lo stesso personale del Corpo spazzini.

1° *Innaffiatrici automobili a benzina.* — Si hanno in servizio due macchine azionate da motori

a scoppio, della potenza di 20-24 HP, che differiscono tra loro solo per la capacità del serbatoio di acqua, che in una di esse è di mc. 4,500 e nell'altra di mc. 3,600 circa.

Lo spandimento dell'acqua avviene con pressione per mezzo di idranti posti nella parte anteriore della macchina, i quali danno un getto che può raggiungere l'ampiezza di m. 7 e quindi una larghezza d'innaffiamento di circa 14 metri (fig. 3).

La pressione necessaria per mantenere costante l'ampiezza voluta del getto, qualunque sia l'altezza dell'acqua contenuta nel serbatoio, è ottenuta per mezzo del compressore di aria azionato dallo stesso motore di trazione.

Alla manovra della macchina sono adibite due persone; una allo sterzo per la guida dell'automobile, l'altra alla regolazione dell'innaffiamento che si eseguisce mediante volantini, i quali per mezzo di opportuni ingranaggi, comandano le luci di

efflusso dell'acqua dagli idranti. Va notato che i due idranti si comandano indipendentemente l'uno dall'altro con vantaggio del servizio, potendosi anche chiudere completamente uno di essi per permettere il passaggio a persone o veicoli, mentre l'altro può continuare a funzionare.

La velocità normale di marcia dell'automobile in servizio è di circa 8 Km. all'ora; la superficie innaffiata nello stesso periodo di tempo è di oltre 20.000 mq.

Le ruote delle automobili sono munite di gomme piene con anello semplice per le ruote anteriori e con anelli gemelli per quelle motrici posteriori e sorreggenti la massima parte del peso.

(Continua).

RECENSIONI

ED. IMBEAUX: *L'ingegneria sanitaria all'Esposizione Internazionale di Igiene di Dresda nel 1911* - (Revue d'Hygiène et de Police Sanitaire - Tomo XXXIV, N. 3 e 4).

(Continuazione e fine; vedi Numero precedente.)

Sebbene alcune città inglesi ed americane posseggano impianti per correggere acque eccessivamente dure, tuttavia nulla si era esposto a Dresda a questo riguardo. Altre acque troppo povere di calce e di magnesia, se contengono contemporaneamente notevoli quantità di acido carbonico libero e di ossigeno, attaccano i tubi di ferro e di piombo, senza che possa formarsi lo strato protettore di CaCO_3 , che

colle acque calcaree riveste il metallo. Per mettervi rimedio, pareva naturale aumentare da una parte la durezza, dall'altra eliminare l'acido carbonico libero, aggiungendo degli alcali o della calce. Il servizio delle acque di Francoforte ebbe l'idea di fissare l'acido carbonico libero delle acque sotterranee dello Stadtwald, che ne contengono 30 milligrammi per litro, facendo cadere le acque stesse in fine pioggia, dall'altezza di un metro; le acque attraversano poi d'alto in basso un prefiltro a sabbia, con una velocità di 80 m. al giorno, e infine di basso in alto un filtro costituito da frammenti di marmo, dello spessore di m. 1,50, con una velocità di 40 m. al giorno. In questa installazione vengono trattati 2300 metri cubi d'acqua al giorno.

La deferrizzazione delle acque è ormai divenuta un'operazione corrente in Germania, dove si contano 512 impianti; l'Olanda ne possiede 62 ed il Belgio 32. Oltre i noti procedimenti di Oesten e di Piefke, vi sono anche degli apparecchi chiusi, che esigono meno spazio e non perdono in pressione: il procedimento Linde-Hess a Hannover, quello Helm a Danzig, ed il sistema Halvor-Breda, in cui un compressore invia dell'aria per esser mescolata all'acqua nel cilindro ed assicurarvi l'ossidazione del ferro.

Per avere acque chiare e pure, si può ricorrere alla sedimentazione in grandi bacini, sedimentazione che può venir accelerata mercè l'aggiunta di speciali sostanze: solfato di alluminio, allume, cloruro di ferro, ossido di ferro colloidale, cloruro di calcio, permanganato di calcio ed anche, semplicemente, latte di calce: sostanze che fungono da coagulanti e da precipitanti. Questi procedimenti di chiarificazione producono già una riduzione più o meno notevole del numero dei microrganismi e vanno quindi considerati come parziali mezzi di sterilizzazione.

Quanto alla sterilizzazione propriamente detta, l'Esposizione di Dresda ha dimostrato come la Francia sia la nazione nella quale gli impianti di ozonizzazione hanno raggiunto il massimo sviluppo. La casa Siemens e Halske espose una batteria di ozonizzatori, una grafica dei risultati assai favorevoli ottenuti dal 1904 al 1910 a Paderborn ed un modello della recente installazione di Pietroburgo, dove giornalmente vengono trattati 44.390 metri cubi di acqua della Neva, per l'approvvigionamento idrico dei vecchi quartieri: questo grandioso impianto comporta dapprima dei filtri americani per chiarificare l'acqua; poi gli apparecchi ozonizzatori. Sui risultati ottenuti non si posseggono ancora dati sicuri.

Derivazione delle acque. — Uno degli insegnamenti più caratteristici forniti dall'Esposizione di Dresda è l'orientazione generale a valersi delle acque sotterranee profonde per la distribuzione idrica nei grandi centri abitati. Questa tendenza è particolarmente evidente nelle città della Germania. Tuttavia si può ben affermare che per questo problema non esiste una soluzione unica; conviene adattarsi, caso per caso, alle risorse speciali della regione ed alle esigenze locali, non dimenticando mai i dettami dell'igiene, circa la purezza, la limpidezza e la freschezza dell'acqua.

Se si utilizzano acque superficiali, è indispensabile filtrarle o sterilizzarle, ed anche forse abbassarne la temperatura nell'estate. Nel caso si impieghino acque di laghi — naturali od artificiali — la qualità dell'acqua può esser soddisfacente quando venga prelevata ad una certa profondità (25 o 30 metri). La sedimentazione naturale basta quasi sempre per avere un'acqua chiara e povera di microrganismi; tuttavia è procedimento più sicuro, principalmente nel caso di serbatoi artificiali di misure limitate, ricorrere alla filtrazione, come è pratica abituale in Inghilterra, in Germania e negli Stati Uniti.

Ove si vogliano utilizzare acque profonde, è di primaria importanza fare uno studio accurato delle località, della regione. Più che i dati forniti dalla geologia e dalle analisi, bisogna effettuare numerose esperienze, per determinare l'andamento e la portata della falda profonda, stabilire le curve del suo livello, ecc.; per queste esperienze riescono vantaggiosi i pozzi o, comunque, le perforazioni del suolo, fatti in punti convenienti della regione che si vuole studiare. Ancora, si ricorre con buon esito, in molti casi, a procedimenti speciali, come l'impiego di sostanze coloranti (fluorescina, uranina) o di corpi disciolti (sali) o in sospensione, oppure al metodo di Slichter per misurare la velocità delle correnti d'acqua profonde mercè lo studio della conducibilità elettrica.

Interessanti modelli riguardano le opere di captazione delle sorgenti, aventi tutte per iscopo di raccogliere le acque emergenti il più profondamente possibile e di proteggerle dalle acque superficiali. Vienna e Parigi sono le due capitali che hanno fatto i più imponenti lavori di adduzione d'acqua da sorgenti: ma mentre Vienna ha potuto proteggere le acque dei due suoi acquedotti (Schwarza e Salza), mercè l'acquisto di superficie enorme di terreno boschivo deserto, Parigi, prendendo le acque da regioni abitate, non può che sorvegliare tutto il perimetro interessato, aspettando il tempo in cui potrà sterilizzare tutte le sue acque di sorgente.

Non mancano esemplari di prelevamento d'acque sotterranee profonde per mezzo di grandi pozzi: tuttavia è manifesta la generale tendenza ad abbandonarli per dare la preferenza ai pozzi tubulari. Così vediamo Colonia, per la sua terza presa d'acqua, affondare 90 pozzi tubulari a Hochkirchen, del diametro di m. 0,240.

Altrove sono associati i pozzi alle gallerie filtranti: la città di Lione ha le gallerie filtranti di Saint-Clair e i 38 grandi pozzi filtranti di Grand-Camp.

Accenna ancora l'A. alle questioni concernenti la distribuzione dell'acqua: pompe, serbatoi, tubi, contatori; questioni meno interessanti per l'igiene e, oltre a ciò, trattate più volte a fondo nella nostra *Rivista*; e passa a mettere in luce quanto l'Esposizione insegna riguardo l'interessante argomento del

Risanamento della città. — Rifiuti liquidi. Loro allontanamento. — Se l'Inghilterra ha preceduto ogni altro paese nella risoluzione di tali problemi nei suoi grandi e minori centri abitati, le città della Germania sono certamente quelle che, in questo campo, possono contare i maggiori progressi, nell'ultimo decennio. L'Imbeaux ritiene che, a questo proposito, le altre nazioni molto hanno ancora da imparare, molto da fare; e gli insegnamenti pratici forniti dall'Esposizione di Dresda possono riuscire per esse di particolare vantaggio ed interesse.

In Germania, nel 1900, la situazione era la seguente: sopra 225 città di oltre 15.000 abitanti con sistema unitario solo 36 avevano il sistema completato, 95 colla coesistenza di fosse settiche, e 94 erano solo parzialmente canalizzate. Sopra le 225 città, fornite del *tout-à-l'égout*, 21 utilizzavano l'effluente per spandimento agricolo e 64 usavano la semplice chiarificazione meccanica. Ecco a confronto, la situazione di 719 città di oltre 5000 abitanti, dopo un decennio, ossia all'inizio del 1911: fra esse, 300 (42%) hanno il *tout-à-l'égout* e 241 depurano i rifiuti; e queste cifre aumen'eranno in breve tempo, quando buon numero dei progetti già elaborati saranno passati in esecuzione. Nel solo periodo dal 1900 al 1907, ben 141 città hanno compiuto opere di risanamento completo, e 44 città ancora dopo il 1907. In questi ultimi tempi è stato a preferenza applicato il sistema separato.

che si adatta bene ai piccoli centri ed a certi quartieri, bassi o assai elevati, delle grandi città.

Per la depurazione, i pozzi Emscher e Kremer hanno preso recentemente una grande estensione: ha pur fatto progressi notevoli la depurazione biologica artificiale; stazionaria rimase la depurazione meccanico-chimica.

Fra le città prive del *tout-à-l'égout*, parecchie (Augsburg, Emden, Heidelberg, Karlsruhe, Stuttgart, Weimar) fanno allontanare assai accuratamente le materie fecali per mezzo di recipienti mobili, a chiusura ermetica, frequentemente ricambiati nelle case, e talvolta anche sterilizzati.

In Inghilterra, già nel 1900, non si contavano più di 24 città (quasi tutte operaie, nel Lancashire) applicanti ancora su vasta scala il sistema delle fosse fisse, e 4 solamente il sistema dei bottini mobili. Tutte le altre erano fornite del *tout-à-l'égout*; meno 70 fognate col sistema separato. L'Inghilterra è poi la vera patria dello spandimento agricolo e dei procedimenti biologici, come pure della chiarificazione meccanica e della precipitazione chimica: le installazioni del genere vi si contano numerosissime, e funzionanti, in generale, con esiti eccellenti.

Al 1° gennaio 1909 in Francia, sopra 643 comuni di oltre 5000 abitanti, 320 non posseggono alcun sistema d'égouts; 257 hanno una rete di canali per la raccolta e l'allontanamento delle acque meteoriche, e non delle materie fecali; infine 66, ossia solamente 10 p. 100, applicano il *tout-à-l'égout*, più o meno completamente: parte di queste ultime città hanno ancora fosse mobili od altri sistemi del genere; quattro soltanto (Cannes, Toulon, Trouville e Levallois-Perret) hanno il sistema separato.

Per la depurazione delle acque luride, Parigi e Reims applicano ancora lo spandimento agricolo; altri 27 grandi centri irrigano grandi praterie; poche città hanno veri impianti di depurazione biologica, e poche altre, fra cui Margherita e Nizza, versano nel mare.

Depurazione delle acque di rifiuto. — *a) Depurazione meccanica.* — Nelle regioni, come le tedesche, dove esistono grandi fiumi, è ammesso, in via generale, di riversarvi le acque luride senza trasformazione delle materie organiche e dopo semplice chiarificazione, cioè allontanando dei corpi convogliati di grossezza superiore ad una determinata misura (ad es. 3 millim.). Questi versamenti nei fiumi non esigono che questi lavori essenziali:

1° Il collettore penetrante nel fiume, fino a raggiungere la corrente ad una certa profondità;

2° Gli apparecchi perforati, fissi o mobili, che lascino passare il liquido, trattenendo i corpi più grossi degli orifizi;

3° I bacini di sedimentazione ove, diminuendo la velocità, una parte dei corpi in sospensione si depositano.

E qui si hanno i modelli delle griglie fisse e poco inclinate di Mayence e di Magdeburg; del grande staccio mobile di Göttingen; della griglia curva con staccio Leuckhardt, della ruota a sei ali sistema Schneppendahl, dell'analoga ruota con ali curvate tipo Geiger, del crivello a tamburo Windschild, del crivello a cono sistema Schumann-Heerbrandt e dell'analogo tipo Riensch Wurll.

Anche i bacini di sedimentazione sono largamente rappresentati: se ne hanno a forma di pozzi che costituiscono delle vere vasche di decantazione e che facilitano bene l'allontanamento della fanghiglia sudicia.

A Neustadt a. d. Haardt, la Compagnia « Wasser und Abwasserreinigungs Ges. » ha impiantato un sistema speciale nel quale il fango è raccolto da un canaletto centrale e spinto verso una camera atta a riceverlo. L'Istituto d'Igiene della città di Amburgo espone due decantatori inglesi: il « Fidler », in cui il fango è spinto verso l'orifizio centrale

inferiore da una lama foggata a spirale, ed il « Watson », molto simile al tipo « Dortmund ».

Per le torri abbiamo innanzi tutto quella Rothe (Berlino) e poi i suoi derivati; fra questi il sistema « Rothe-Degener » in cui si fa aggiunta di torba e di lignite, il che costituisce un principio di trattamento chimico.

Degno di nota sono l'*Hydrolitic tank* di Travis, il quale fa intervenire la natura colloidale delle sostanze organiche; il pozzo *Emscher* e quello *Kremer*, nel quale la camera della fanghiglia si trova sotto alla camera di sedimentazione, ma da questa separata;

b) Depurazione meccanico-chimica. — Oltre al citato procedimento « Rothe-Degener » non vi ha in Germania da segnalare altro sistema che quello di Leipzig, all'ossido di ferro, sistema poco economico, il cui costo induce la città a cercare di sostituirlo col metodo di depurazione biologica;

c) Depurazione biologica artificiale. — In questo campo vi è una straordinaria abbondanza di modelli e di disegni, ma in fondo niente di nuovo. Fra le 74 città tedesche che applicano questo sistema, 32 sono fornite di letti di contatto, mentre le altre hanno i letti percolatori, più recenti. Come apparecchi di distribuzione sui letti percolatori l'Istituto d'Igiene di Amburgo ha esposto un modello di letto proprio, oltre i modelli dei principali tipi inglesi.

Al padiglione inglese, oltre al *Sewage tester* di Scott-Montrieff, si trovano le vedute di tutti gli impianti, direi quasi classici, di Manchester e di Birmingham.

Per la Francia, il dottor Calmette, tanto competente in materia, espone modelli e studi. Si vedono anche gli impianti per case e stabilimenti isolati studiati da Degoix (Lille), il quale ha pure inventato un serbatoio di cacciata automatica che distribuisce il *sewage* sui letti batterici ad intervalli regolari;

d) Depurazione biologica naturale. — Anche qui molti documenti per la Germania, che però non ha fatto nulla di realmente nuovo. Secondo Salomon, 22 località fanno semplicemente l'irrigazione di praterie, 6 seguono il sistema della filtrazione intermittente, 57 effettuano lo spandimento agricolo realmente detto, 11 infine fanno l'allevamento delle carpie in stagni in cui si diluisce l'acqua di fogna sia tal quale, sia dopo aver subito una preventiva depurazione. Dunbar espone un modello di campo di spandimento, Orin ne fa la descrizione agronomica, Kolwitz quella della fauna e della flora microscopiche, Stutzer studia l'influenza sulla vegetazione delle acque residue di fabbriche di cellulosa; finalmente Hofer dà alcuni modelli di stagni per la coltivazione dei pesci;

e) Disinfezione delle acque luride. — In alcuni casi è necessario praticare questa disinfezione sia nei gabinetti stessi, sia prima di gettare il materiale nelle acque superficiali. Tuttavia pochissimi si sono occupati della questione e tutti sono concordi nel riconoscere il cloruro di calcio come il mezzo più pratico ed economico per ottenere lo scopo;

f) Trattamento della fanghiglia. — E' assolutamente indispensabile allontanare il fango residuo dei bacini di sedimentazione e delle fosse settiche. La *Prüfungsanstalt* porta una tabella colle quantità di fango accumulato nei diversi sistemi di depurazione, ma non indica naturalmente i mezzi per disfarsene, poichè questi variano a seconda delle circostanze locali.

Infatti, i decantatori Mairich, Travis, Emscher, Kremer sono già apparecchi atti a ridurre il volume del fango depositato, poichè ne diminuiscono la percentuale in acqua (dal 95 all'80%); questo materiale può poi venir centrifugato, oppure compresso con apparecchi speciali a filtro oppure ancora abbruciato in caldaie speciali.

Immondizie solide: spazzature, fango, polvere, ecc. — Tutte le strade delle città tedesche sono mantenute in buono stato di ordine e di pulizia. Soltanto poche città hanno tuttavia esposto i loro apparecchi per la raccolta della neve o delle immondizie.

Circa i sistemi per evitare la formazione di fango e di polvere, è esposta tutta la serie dei derivati dal catrame, nonchè i vari sali deliquescenti; ma al proposito è bene notare una volta di più che il miglior mezzo per raggiungere lo scopo è quello di una buona pavimentazione, ed anche in questo campo i Tedeschi, afferma l'A., hanno dato un eccellente ammaestramento, asfaltando le loro grandi strade.

Per le spazzature, la *Prüfungsanstalt* dà una tabella della loro composizione in un certo numero di grandi città; mancano però studi d'insieme sul loro trattamento in Germania; solo si può rilevare che è aumentato notevolmente il numero delle officine d'incinerazione con diversi sistemi fra i più noti: Horsfall, Doir, Fried-Humboldt, Herbertz. I forni Kori sono adatti ad abbruciare piccole quantità di materiali, quelli Schneider servono a distruggere le spazzature nelle case stesse.

Si sono poi esposti i noti tipi di veicoli per la raccolta generale delle immondizie, nonchè i mezzi di raccolta per i rifiuti di una casa isolata, di un ospedale, ecc.

Ultima viene l'esposizione dei procedimenti per la distruzione dei cadaveri animali, fra cui essenzialmente notevoli quelli di Hartmann, Podelvils, Höminke e Heide, Venuleth ed Ellenberger, Schirm e Otte, nonchè dei sistemi a questo scopo studiati dall'ing. Fahl, specialista in materia. *Cl.*

HADFIELD ROBERT: Procedimento per prevenire le soffiature nei lingotti d'acciaio - (*Iron Age* - Febbraio 1912).

Uno fra i mezzi più efficaci per impedire la formazione delle dannose soffiature nei lingotti di acciaio consiste nel tenere molto fluida la parte alta del lingotto fino all'istante in cui questo è quasi totalmente solidificato. Per ottenere questo effetto, da qualche anno la *Hadfield's Steel Foundry Co* di Sheffield applica un sistema inventato da Robert Hadfield e che consiste essenzialmente nel mantenere in combustione uno strato di carbone di legno posto nel massello metallico. Il calore sviluppato da questa combustione è sufficiente per tenere la massa d'acciaio allo stato liquido fino all'istante opportuno.

Il combustibile non è posto in diretto contatto col metallo, ma vi si interpone una piccola quantità di scoria molto fluida; la combustione è mantenuta viva dall'aria fortemente compressa che giunge attraverso la conduttura A.

I risultati degli esperimenti fatti dall'A., durante i quali il massello staccato venne segato verticalmente, dimostrano che il metallo riesce sanissimo anche nell'immediata vicinanza dello strato di scoria; questi risultati sono confermati dall'analisi e dalle prove meccaniche che fanno rilevare l'omogeneità di composizione in tutta la lunghezza del lingotto.

Il sistema quindi non è soltanto efficace ed economico, ma apporta non lievi vantaggi, poichè con un lievissimo consumo di combustibile e d'aria compressa, si può ritrovare quasi totalmente il metallo colato sotto una forma utilizzabile. Il procedimento Hadfield si applica specialmente alla produzione dei masselli che serviranno alla laminazione delle rotaie; in questo caso, l'importanza dell'omogeneità è

assai grande perchè ne risultano rotaie molto più sane e meno fragili con vantaggio rilevante dei servizi ferroviari.

Forno a muffola per cementare il ferro in corrente gassosa - (*Stahl und Eisen* - Gennaio 1912).

Questo nuovo forno, dovuto a Giolitti e Scavia, è costituito essenzialmente di una muffola, riscaldata col gaz ordinario, nella quale si introduce un cilindro, in acciaio colato, di forma ovale e chiuso, che riceve i pezzi da cementare e che contiene una serie di tubi attraverso i quali si può iniettare del gaz. Questo cilindro (vedi figura) comprende un manico *a*, aperto ad una estremità, che si colloca nella muffola, chiudendolo poi con una testa speciale, munita superiormente di un'apertura *b*, anteriormente di una spia *c* ed inferiormente di un orifizio *e* da cui può estrarsi il metallo cementato. Nella piastra frontale sboccano i tubi *d* attraverso i quali, durante l'operazione, si fa giungere nell'interno del cilindro, del gaz: acido carbonico, azoto, ecc., a seconda dei casi.

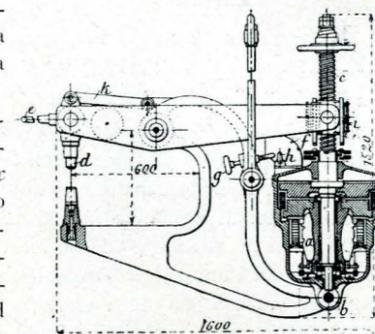
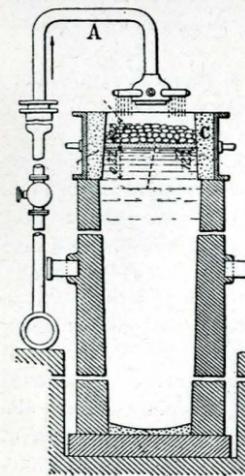
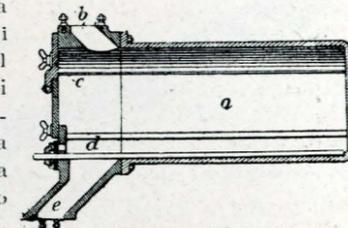
Il materiale si introduce nel cilindro attraverso l'apertura *b*; l'iniezione di gaz permette di accelerare l'operazione; inoltre l'utilizzazione, prima che si raffreddino (ad ogni nuova cementazione), delle materie calde estratte dalla muffola per mezzo di *e* consente di realizzare un'economia non indifferente di tempo e di combustibile.

Macchina elettrica per ribadire chiodi - (*Zeits. des Ver. deutsch. Ing.* - Gennaio 1912).

Questo nuovo tipo di macchina, costruito dalle officine Karl Flohr, è essenzialmente composto di una leva munita della mazza *d* mobile, di un telaio che porta la parte fissa e finalmente di un motore elettrico articolato in *b*, il cui indotto *a* può innestarsi sull'albero *c*. Quest'ultimo, per una parte della sua lunghezza, è filettato e porta una madrevite *i* solidale alla leva di *d*, per cui, ruotando insieme coll'indotto *a* del motore, l'albero sposta la mazza *d*, che viene a ribadire il chiodo.

L'unione fra l'indotto *a*, che gira continuamente e l'albero *c* si effettua per mezzo di un manico magnetico posto nel volante dell'albero medesimo. L'innesto ed il disinnesto possono farsi a mano mediante un bottone solidale alla leva di manovra *e*, oppure automaticamente per mezzo dei contatti *g* ed *h*, che fanno agire l'interruttore *f* e che sono regolati in modo da disinnestare *a* prima che *d* venga in contatto col chiodo. In conseguenza, lo schiacciamento di quest'ultimo è prodotto soltanto dalla forza viva immagazzinata nel volante; di questa forza viva poi una parte viene ancora utilizzata, alla fine della corsa, per comprimere la molla d'un tappo all'estremità di *c* e per ricondurre a suo posto la madrevite *i*; *d* è articolato alla sua leva e ad un biella *k*, in modo che si trovi sempre esattamente sul prolungamento del pezzo fisso.

La macchina completa pesa circa 1200 chilogrammi ed è sospesa pel suo centro di gravità in modo che può essere manovrata da un solo operaio per mezzo dell'impugnatura *e*,



Sistemi mobili per trasportare e sollevare mercanzie - (*Génie Civil* - Marzo 1912).

L'impellente necessità di poter trasportare, con sicurezza, le merci rapidamente e facilmente, sottraendo nel tempo stesso questo lavoro alle esigenze sempre crescenti della mano d'opera, ha spinto i costruttori di ogni paese, a studiare dei tipi d'apparecchi molto ingegnosi, rispondenti però a esigenze speciali ben determinate dall'industria, quindi facilmente mobili, e

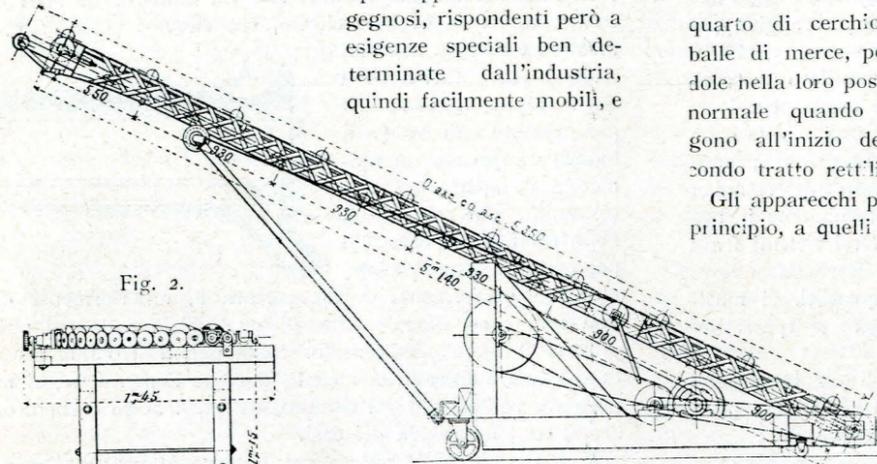


Fig. 2.

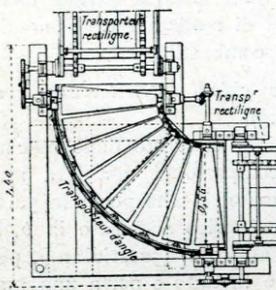


Fig. 3.

La rappresentante francese della Casa Americana, la «*Maintenance Mécanique Industrielle*» costruisce dei tipi più semplici e di portata più modesta.

Come abbiamo detto, questo genere d'apparecchi si compone essenzialmente di un carrello che porta un motore elettrico od a scoppio e che è montato su quattro rotelle spostabili munite di biglie, sul quale carrello si adattano due trasportatori a catena continua orizzontali o leggermente inclinate poste l'uno sul prolungamento dell'altro. Essi hanno lunghezza variabile da metri 4,50 a 9, e sono costituiti da una catena senza fine scorrente lungo una trave a traliccio, alla quale vengono fissate le traverse od i ganci ed il nastro continuo, che servono al trasporto del materiale. Le estremità libere delle travi prendono appoggio: l'una direttamente sul pavimento e l'altra sul veicolo che porta la mercanzia da collocare in magazzino, oppure, se la distanza fra questo veicolo ed il carrello è troppo grande per una sola trave, su un carrello intermedio che può essere anche a motore, al di là del quale si trova una terza sezione dell'apparecchio che prolunga le due prime.

Quando le esigenze della località obbligano a deviare la terza parte dell'apparecchio in rapporto alle prime due, invece di un semplice carrello si mette intermediamente un carrello come quello rappresentato nelle figure 2 e 3. Le due sezioni rettilinee del sistema sono dirette perpendicolarmente

l'una all'altra e raccordate fra di loro per mezzo di una serie di rulli conici, le cui ruote motrici servono nel tempo stesso a trasmettere il movimento fra i due tratti rettilinei. Questi rulli sono costruiti in modo che fanno descrivere un quarto di cerchio alle balle di merce, portandole nella loro posizione normale quando giungono all'inizio del secondo tratto rettilineo.

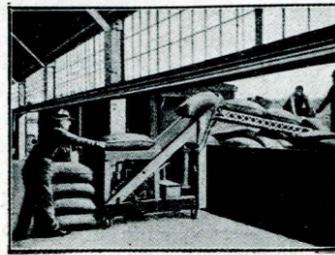


Fig. 4.

Gli apparecchi per sollevare le mercanzie sono identici, per principio, a quelli per trasportarle orizzontalmente colla sola differenza che la trave di supporto è inclinata di un grande angolo per cui si possono superare differenze di livello anche di dieci metri e più. Inoltre il carrello è costruito in modo da presentare a questa trave due punti d'appoggio; uno di questi, formato dalle grucce, è mobile allo scopo di poter modificare l'inclinazione dell'insieme; ciò si effettua per mezzo del motore.

I due tipi d'apparecchio che abbiamo brevemente descritti sono stati studiati per una potenzialità molto elevata; la potenza del loro motore varia generalmente da 2 a 5 cavalli ed essi possono trasportare facilmente persino 50 tonnellate all'ora. Si può così realizzare un'ingente economia sulle spese di scarico e di trasporto, riducendo di molto il personale necessario a tal lavoro e diminuendo pure notevolmente gli infortuni.

Lo stato dei lavori nella galleria del Monte d'Oro sulla linea fra Frasnè (Francia) e Vallorbe (Svizzera). - (*Génie Civil* - Maggio 1912).

La linea Frasnè-Vallorbe, che ha lo scopo di risparmiare ai treni provenienti da Digione e diretti a Losanna il lungo giro di Pouterlier, facilitando l'accesso al Sempione ed all'Italia settentrionale, è oramai in attiva costruzione; la galleria più importante, quella del Monte d'Oro, è già abbastanza avanzata, specialmente dalla parte di Vallorbe. Il tunnel terminato avrà 6104 metri di lunghezza; alla fine di marzo le gallerie di avanzamento misuravano 2195 metri dalla parte della Svizzera e 432 metri dal lato di Frasnè con 216 metri di volta costruita, mentre dal primo lato vi erano già 1880 metri di muratura fatta. La perforazione ed il trasporto dei materiali si compiono utilizzando l'aria compressa come forza motrice.

Si spera che l'intera linea, la cui lunghezza è appena di 25 km. ed è a doppio binario, possa venir aperta all'esercizio al principio del 1914; con essa sarà ridotto di circa 2 ore il tragitto Digione-Losanna.

FASANO DOMENICO, Gerente.

STABILIMENTO TIPOGRAFICO G. TESTA - BIELLA.

RIVISTA

di INGEGNERIA SANITARIA

e di EDILIZIA MODERNA

E 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

LE GRANDI OPERE DI COSTRUZIONE A PARIGI

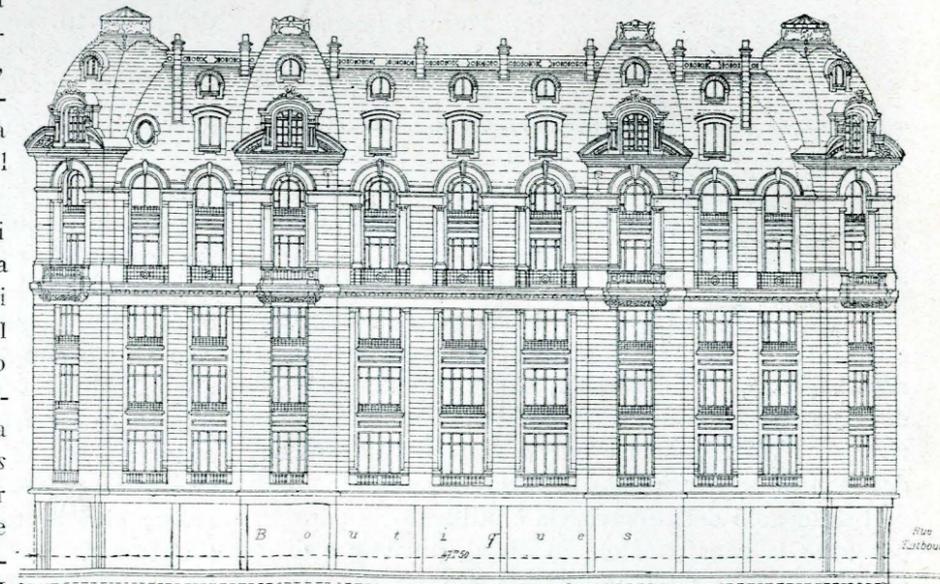
Abitualmente, quando si dice: centro di Parigi, non si vuole accennare indifferentemente a tutti i quartieri centrali in opposizione ai sobborghi, ma s'intende designare quella regione, relativamente ristretta, in cui trovansi riuniti la maggior parte delle grandi amministrazioni, i principali teatri, gli immensi magazzini, quella località insomma dove l'attività della circolazione raggiunge il suo massimo.

Perciò il centro di Parigi si sposta leggermente da un'epoca all'altra; da una trentina d'anni a questa parte si è portato dal Palais-Royal e via Vivienne verso via de la Paix e piazza dell'Opera; tuttavia, fin dal tempo della Restaurazione, il boulevard des Italiens è rimasto il boulevard per eccellenza, conservando sempre il suo aspetto di intenso movimento e di grande animazione. I suoi edifici non hanno nulla di notevole colle loro facciate invase di insegne e cogli interni privi sovente della luce e dell'aria indispensabili: demolizioni e sostituzioni con costruzioni moderne sarebbero necessarie, ma a queste migliorie s'oppongono il prezzo dei fitti, assolutamente eccezionale, che renderebbe assai oneroso il periodo improduttivo di tali modificazioni.

Alcune grandi Compagnie d'assicurazioni, sia francesi che straniere, hanno tuttavia iniziato questa

grande opera di ricostruzione, elevando parecchi importantissimi edifici, fra cui sono principalmente notevoli quello della «*New-York Life Insurance Co*» e quello dell'«*Equitables des Etats Unis*». Attualmente sono in via d'esecuzione due altre operazioni immobiliari ancor più importanti, comprendenti ciascuna la costruzione di una via privata, fiancheggiata da grandi case d'affitto: la prima (via Edouard VII) sul boulevard des Capucines, fra via Caumartin e l'Opera; la seconda (via des Italiens) sul boulevard dello stesso nome fra via du Helder e via Taitbout.

Per la nuova via des Italiens si sono adottate disposizioni originali, che meritano veramente di



Facciata sul Boulevard des Italiens.

essere ricordate come interessante esempio tecnico e come giusta lode all'architetto che le ha ideate: l'ing. Arnaud.

L'impresa di costruire la nuova via des Italiens che unirà il boulevard omonimo alla via Taitbout in punto non lontano dall'incrocio di questa col boulevard Haussmann è stata assunta da una potente Compagnia d'Assicurazione, l'«*Urbaine-Vie*» la quale, in questi ultimi dieci anni, è andata

terzo del fabbricato possa formare un nucleo perfettamente separato dal rimanente; un quarto gruppo di caloriferi servirà per il riscaldamento della corte centrale e delle sue dipendenze.

Il sottosuolo della strada verrà riscaldato da un gruppo di caloriferi ad aria calda, situato nell'edificio di sinistra e che prende l'aria da un cortiletto destinato a questo solo scopo, per cui costituisce un vero camino di richiamo per l'aria fresca captata a livello dei tetti; quest'aria, una volta riscaldata, sarà spinta da ventilatori nel sottosuolo della via, donde uscirà poi attraverso i lucernari di ventilazione praticati nei sopporti dei candelabri elettrici.

Tutto il carbone destinato all'alimentazione dei numerosi caloriferi verrà portato in una sola volta nei capaci depositi posti al secondo sottosuolo; le aperture per la discesa del carbone sono disposte nei vestiboli d'ingresso per non disturbare i locatari del pianterreno; il combustibile cade su vagoncini che, circolando nel primo sottosuolo, lo portano alle tramogge che alimentano i sottostanti depositi.

(Continua).

LA VIGILANZA IGIENICO-EDILIZIA-INDUSTRIALE NELLE GRANDI CITTÀ

DOTT. VINCENZO RONDANI.

(Continuazione e fine, vedi N. 12).

Sul principio siamo andati ancora più in là: si è proposto cioè, prima che si avessero dei Casellari completi e funzionanti, l'uso dei *certificati di sanità* e delle *placche sanitarie*, mentre che gli uni — come ho già detto — sono solo ammissibili quando si avesse la possibilità di farli sopra *dati certi e sicuri e per la generalità delle case e degli alloggi* di una intera città e vi fossero e leggi e regolamenti e norme che li autorizzassero e li regolarizzassero, e le altre non sono per nulla né accettabili né consigliabili.

È ben vero che per mezzo dei certificati di sanità delle case, oltre ai certificati di sanità degli alloggi, che servirebbero solo nel campo dell'affittanza, le finanze comunali potrebbero avere un enorme beneficio, un utile finanziario considerevolissimo nelle espropriazioni, specialmente quelle eseguite per utilità pubblica, sempre che per legge fosse obbligatoria la presentazione dei certificati di sanità, risultanti dal Casellario Ecografico. Solo allora questi entrerebbero in giuoco quali potenti coefficienti di giudizio nella valutazione delle case vecchie, malsane, antiigieniche, solo allora si potrebbero dare ai periti dati sicuri e positivi, e specificare quali sono le condizioni che rendono meno deprezzati gli affitti, contestata e sospesa l'abita-

bilità. Ne verrà quindi che tenendo basse le stime, si renderanno più facili e più estese le espropriazioni e le demolizioni, con vantaggi incalcolabili dell'igiene pubblica cittadina.

Bisogna quindi *innanzi tutto* promuovere l'istituzione dei Casellari, stabilire apposite leggi, disposizioni regolamentari, norme direttive; in seguito si addiverrà a poco a poco alle applicazioni pratiche.

Così pure non si può ammettere — per ora almeno — l'istituzione della placca distintiva da applicarsi sul frontone della casa. La cosa parve in verità molto semplice: la presenza o l'assenza della placca direbbe tutto: ma in realtà non è così.

Anche non considerando la quasi impossibilità di far contenere in una semplice placca tutti i dati occorrenti riassuntivi, e di indicare con essa tutti i gradi di salubrità delle case che potrebbero averne diritto, bisogna ancora osservare che per la vera classe — quella verso la quale ci dobbiamo in modo speciale occupare — la classe povera, lavoratrice, la questione della placca sarebbe in vero una questione affatto secondaria, direi quasi indifferente, e le nostre prescrizioni servirebbero solamente per una classe privilegiata di persone.

Bisogna fare, operare, risanare a poco a poco, senza cambiamenti bruschi, senza salti, senza lotte e senza tante manifestazioni esterne, nè si deve quindi per ora parlare di certificati o di placche sanitarie, potendo quelli e queste esserci più di danno che di vantaggio, potendo intralciare fin dai suoi inizi l'opera nostra, e metter subito il Casellario nell'impossibilità di esplicare in seguito tutti i suoi molteplici e benefici effetti.

REPARTO III. — Casellario Tecnografico.

Al Reparto III spetterà unicamente la vigilanza igienico-industriale: tale reparto deve esser appendice e complemento del Casellario Ecografico; ma, come a tutta prima parrebbe logico, non va con esso conglobato, perchè genererebbe confusione ed i dati ed i rispettivi elementi verrebbero ad esser troppo nascosti e frammischiati ad altri elementi estranei ed inutili.

Troppo largo complesso e speciale è il mandato di tale ramo di vigilanza igienica che, oltre a dar materia ad un vero e proprio Casellario Tecnografico (1), comporta pure per necessità un personale speciale, educato appositamente ed esclusivamente in esso occupato.

Esso quindi deve esser cosa a parte e deve vivere di vita propria, quantunque però, per quanto

(1) La dizione Tecnografia deriva pure dal greco; *τέχνη* che indica complessivamente arte, industria, mestiere e *γραφία* = descrittivo.

può riguardare l'igiene delle vie, degli isolati delle case ove sono impiantate le industrie, dovrà sempre riferirsi all'Ecografia Sanitaria (Reparto II, dove le industrie e gli stabilimenti saranno solo elencate, ma non descritte).

Per addivenire ad una vigilanza efficace nelle industrie, per formare cioè il Casellario Tecnografico, è necessario fare in sul principio un apposito censimento di tutti gli opifici della città e trasportare i dati ricavati su di un apposito modulo (vedi modulo n. 1).

CITTÀ DI _____ (Mod. 1).

[SPEZIONE SANITARIA AGLI OPIFICI INDUSTRIALI

Opificio _____
 Oggetto dell'industria _____
 Sede _____
 Sezione di Polizia municipale _____
 Motori meccanici N. _____
 Operai { uomini . . . N. _____
 donne maggiorenni » _____
 » minorenni » _____
 fanciulli . . . » _____

VISITE E OSSERVAZIONI DELL'ISPETTORE MEDICO						
Numero progressivo	Data d'ispezione	LAVORI ORDINATI	Numero del rapporto del Contravvenzioni	Condizione igienica opificio	Condizioni igieniche operai	Osservazioni

La città viene divisa per quartieri (corrispondenti alla divisione degli Uffici di Polizia e della Ecografia) e ad ogni visita, ispezione di un dato stabilimento, di una data industria, officina, ecc., praticata dal medico ispettore, o dai vigili industriali, viene scritta, oltrechè sul registro generale, su apposita cartella, la relazione dell'ispezione fatta, annotandovi quelle indicazioni di ordine generale riguardanti l'industria stessa, il numero degli operai, maschi e femmine, maggiorenni e minorenni, che vi lavorano; se vi esistono o no motori meccanici; le condizioni igieniche degli operai e dello stabilimento (cattive, mediocri, buone, ottime), le osservazioni eventuali fatte, le raccomandazioni, i lavori ordinati, i lavori eseguiti, le contravvenzioni, le classificazioni, ecc.

Così questo Casellario verrà formandosi a poco a poco, e sarà sempre aggiornato, poichè le ispezioni devono esser fatte regolarmente e contemporaneamente per ogni quartiere.

Il Reparto deve necessariamente esser diretto da un medico ispettore igienista, il quale possa usufruire dell'opera di vigili industriali, in numero sufficiente perchè la vigilanza possa esplicarsi contemporaneamente su tutta la città.

Il medico ispettore, dai dati del casellario, saprà sempre dove dirigere la sua attenzione, dove dovrà vigilare di più, conoscerà gli stabilimenti che avranno più bisogno dell'opera sua, e curerà che per mezzo di decreti ed ordinanze sindacali vengano in ogni caso rispettate le leggi ed i regolamenti locali.

Egli conoscerà bene tutto il movimento industriale cittadino, e verrà grado grado nella possibilità di sapere a fondo le diverse necessità ed i bisogni delle singole industrie, sia per quanto riguarda gli industriali stessi, come per quanto riguarda le classi lavoratrici, e per queste sue cognizioni speciali potrà anche esser di grande aiuto ed utilità nella composizione dei conflitti tra capitale e lavoro, lavorando in tale campo di pieno accordo cogli ispettori del lavoro governativi.

La vigilanza comunale deve integrare la vigilanza governativa, tanto più che attualmente da noi in Italia, gli ispettorati del lavoro hanno azione limitata, sono provvisori ed attendono ancora di essere regolati e migliorati con leggi e regolamenti speciali.

Il campo di azione di tale vigilanza è vastissimo, e comprende tutte le disposizioni prescritte dai regolamenti d'igiene locali e dai regolamenti delle insalubri, pericolose: grandi, medie, piccole);

1° la vigilanza attiva su tutte le industrie (sane, insalubri, pericolose, grandi, medie, piccole);

2° la vigilanza attiva sugli alberghi, locande, trattorie, ecc.;

3° la vigilanza attiva sugli istituti, educandati, convitti, collegi;

4° la vigilanza attiva sulle industrie che vanno soggette a speciale vigilanza igienica ed a rinnovazioni di permesso di esercizio (panetterie, confetterie, fabbriche liquori, gelati, acque minerali, ecc.);

5° la vigilanza attiva sui teatri, cinematografi, luoghi di pubblico spettacolo;

6° l'esame dei progetti di nuovi impianti industriali, sopraelevazioni, riattamenti e le relazioni e le proposte relative;

7° l'evasione dei reclami di indole industriale e provvedimenti relativi.

Ciò per quanto riguarda la vigilanza comunale. Ma la vigilanza deve ancora — ad aiuto e complemento, come dissi, di quella governativa — estendersi nell'applicazione delle seguenti Leggi:

1° Legge sul lavoro delle donne e dei fanciulli (7 luglio 1907, n. 416);

2° Legge per la prevenzione contro gli infortuni sul lavoro (Testo unico, 31 gennaio 1904, n. 81);

3° Legge che abolisce il lavoro notturno nella industria della panificazione (22 marzo 1908, numero 109);

d'innaffiamento. Quando l'automobile si arresta per lasciare il passaggio ad altri veicoli o per ostacoli qualsiasi, anche l'efflusso dell'acqua cessa automaticamente e quindi non si ha spreco d'acqua.

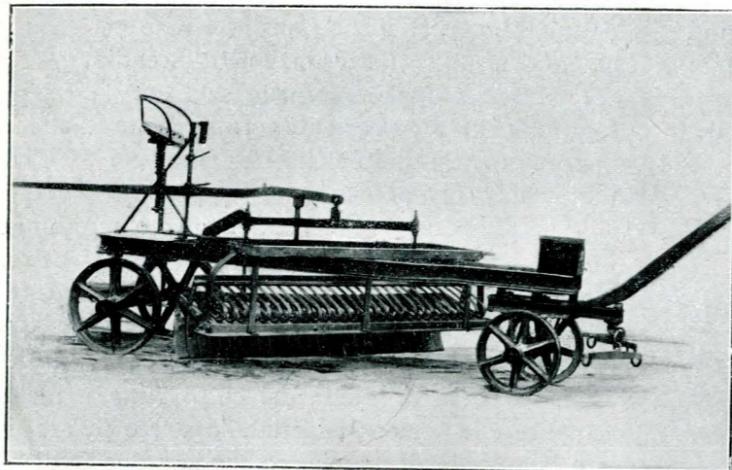


Fig. 4. - Sfangatrice.

L'ampiezza complessiva d'innaffiamento raggiunge i 6-7 metri.

La regolazione dell'efflusso dell'acqua secondo le esigenze del servizio si fa mediante tiranti e leve manovrati dalla parte anteriore dell'automobile e dalla stessa persona che è addetta alla guida del carro, per modo che è sufficiente una sola persona per tutte le manovre occorrenti per la guida dell'automobile e regolazione dell'innaffiamento.

Lo sterzo di queste innaffiatrici è a leve invece di essere a volantino come per l'altro tipo dianzi descritto.

Il motore elettrico è alimentato da una batteria di accumulatori di 24 elementi « Tudor » della capacità di 240 ampère-ore con scarica in 5 ore.

La velocità di servizio normale è di 7-8 km. all'ora ed in queste condizioni, su strade buone e piane, si possono percorrere da 25 a 30 km. La superficie innaffiata ogni ora è di circa 1500 mq.

Lancie. — Il sistema d'innaffiamento colle lancie è senza dubbio quello che presenta sotto tutti gli aspetti, e specialmente sotto l'aspetto economico, i più grandi vantaggi. Esso è già stato parzialmente applicato in alcune piazze e corsi valendosi dell'acqua della condotta municipale e sarà quanto prima esteso a tutti i punti in cui esso possa venire utilmente adottato. A questo scopo si sta costruendo una fitta rete di idranti che consentirà tra breve d'innaffiare colle lancie i corsi, le piazze e le maggiori arterie della Città.

Rifornimento dell'acqua. — Il rifornimento dell'acqua occorrente per l'innaffiamento stradale in parte viene fatto da appositi idranti della condotta municipale, in parte dalle condotte dei canali forzati; in parte poi con acqua sollevata a mezzo di apposite pompe fisse e mobili, azionate da motori elettrici o da motori a gas.

Sfangamento. — Per lo sfangamento delle carreggiate sistemate a *Mac-Adam* si hanno in servizio n. 12 « macchine sfangatrici » (fig. 4), che eseguono questo lavoro in modo veramente soddisfacente e con grande economia di spesa e di tempo.

Esse sono trainate da una pariglia di cavalli e sono costituite da un telaio di ferro sorretto da quattro ruote, il quale sostiene un sistema di raspe di ghisa di piccola larghezza, sospese a molle arcuate; questo sistema di raspe può essere sollevato od abbassato sul terreno mediante la manovra di una leva. Quando è abbassato, il peso proprio delle raspe le fa adagiare sul terreno seguendo il profilo della strada per modo che per tutta la larghezza del lavoro si ottiene una uniforme raschiatura del fango.

Le raspe sono disposte inclinate rispetto alla direzione del movimento, per cui si ha l'accumulamento del fango raccolto da un solo lato della macchina. E' notevole che nella corsa di ritorno della macchina sulla striscia di strada adiacente a quella già stata pulita nella corsa d'andata, il telaio che sostiene le raspe viene, mediante rotazione



Fig. 5. - Lavatrice-spazzatrice per pavimentazioni di asfalto.

attorno ad un perno centrale in sospensione, inclinato simmetricamente alla posizione che aveva in precedenza rispetto all'asse della macchina, e così si ha l'accumulamento del fango sempre dallo

stesso lato ed il graduale spostamento del cumulo fino a lavoro compiuto, il che facilita il suo successivo trasporto alle discariche. La larghezza utile di lavoro di queste sfangatrici è di metri 2, e in dieci ore di lavoro si ottiene la sfangatura di mq. 8000 di massciata stradale.

Questi risultati miglioreranno ancora se si potrà, come già si sta studiando, applicare a dette macchine la trazione elettrica.

E' poi in esperimento uno speciale apparecchio che, applicato alle sfangatrici e messo in azione quando il fango è totalmente spostato verso un lato, ne forma dei cumuli distanti uno dall'altro 8 o 10 metri.

In sussidio di dette macchine vengono pure usati per lo sfangamento « raschiatoi a mano » di lamiera di ferro.

Sterramento delle cunette. — Viene eseguito saltuariamente, di massima dopo abbondanti piogge, da spazzini muniti di badili e scope.

Estirpazione delle erbe. — Si eseguisce normalmente tre volte all'anno. Data la natura del lavoro che, se richiede pazienza, non cagiona fatica, questo, generalmente, viene eseguito da donne provviste di appositi uncini di ferro e di scope.

Quando la stagione lo permette, le vie più frequentate vengono di notte tempo lavate.

Per questo servizio, ed in specie per le vie lastricate o asfaltate, sono in servizio macchine lavatrici-spazzatrici, delle quali parte a trazione elettrica (fig. 5), parte a trazione a cavalli.

Il funzionamento è uguale per tutte le macchine; esse sono costituite essenzialmente da un serbatoio d'acqua di forma cilindrica ad asse verticale, della capacità di litri 1800 circa, dal quale, mediante opportuni giochi di leve, si può erogare una quantità d'acqua conveniente per la lavatura del suolo. Colla trazione della macchina si mette in rotazione un cilindro munito di pinne di *caoutchouc* disposte ad elica, questo cilindro è convenientemente premuto sul suolo da leve e contrappesi, e mediante la sua rotazione eseguisce la lavatura; l'asse del cilindro è inclinato rispetto alla direzione del movimento della macchina e ne avviene che il fango raccolto è trasportato lateralmente secondo un cumulo continuo, il quale in seguito viene trasportato mediante carretti.

Le macchine di questo tipo, trainate da cavalli, facilmente si possono ridurre a trazione elettrica, mediante sostituzione dell'avantreno con cassa contenente la batteria di accumulatori della capacità di 240 ampère-ore con scarica in 5 ore che alimenta

due motori da 5 HP, i quali trasmettono il moto direttamente alle ruote anteriori.

Pulizia degli orinatoi pubblici. — Viene eseguita a mezzo di una speciale squadra di 12 spazzini. Il materiale impiegato per detto servizio consta di appositi carretti a mano a due ruote, di forma cilindrica e di una serie di attrezzi per la lavatura, per lo sboccamento e per la spalmatura di olio.

Stanziamenti delle vetture pubbliche a cavalli. — Sono parecchie volte al giorno abbondantemente lavati con acqua, e, dov'è possibile, col sistema delle lancie.

In occasione di nevicate gli spazzini municipali hanno l'incarico di tenere costantemente sgombre le traverse destinate al passaggio dei pedoni.



Fig. 6. - Spartineve a mano per traverse lastricate.

Per questo servizio, in caso di lievi nevicate, si usano anche spartineve a mano (fig. 6).

Accalappiamento cani. — A questo servizio si provvede durante tutto l'anno e con maggiore intensità nella stagione estiva con appositi carretti a mano a cui sono addetti uno spazzino per il traino ed un altro provvisto di frusta a laccio per l'accalappiamento.

Ogni carro è scortato da guardie di polizia municipale.

Carro ambulanza per il trasporto di quadrupedi. — Allo scopo di togliere il più presto possibile alla vista del pubblico lo spettacolo penoso di cavalli od altri quadrupedi malati, feriti o morti, giacenti sul suolo pubblico, si è organizzato apposito servizio che si compie da una piccola squadra di spazzini mediante un carro, munito di piattaforma mobile e di convenienti attrezzi che facilitano il carico degli animali.

A complemento delle sommarie notizie che pre-

cedono, si ritiene opportuno di far seguire il prospetto della spesa relativa ai vari servizi, e l'elenco del materiale in dotazione al Corpo spazzini.

Spesa per l'esecuzione dei vari servizi:

Spazzamento	L. 382.300
Innaffiamento	» 140.000
Sfangamento	» 9.600
Pulizia degli orinatoi pubblici	» 15.000
Sterrimento delle cunette	» 10.000
Estirpazione dell'erba	» 2.000
Lavatura notturna delle vie principali »	2.100
Riparazioni e rinnovazione del materiale	» 26.000
Accalappiamento cani	» 5.000

Totale spesa L. 592.000

Materiale impiegato per la nettezza pubblica.

Per lo spazzamento e sfangamento:

Carretti a mano per trasporto delle spazzature	N. 153
Spazzatrici meccaniche a trazione animale »	8
Spazzatrici-innaffiatrici meccaniche a trazione animale	» 2
Lavatrici meccaniche a trazione animale	» 3
Lavatrici a trazione elettrica	» 1
Sfangatrici meccaniche a trazione animale »	12
Spartineve a mano per lo sgombero della neve	» 10
Serie d'attrezzi per spazzare e raccogliere »	200

Per l'innaffiamento:

Automobili innaffiatrici a benzina	N. 2
Automobili innaffiatrici elettriche	» 7
Gruppi di lancia con carrello	» 42
Botti a trazione animale	» 82
Botticelle a mano	» 70
Pompe elettriche rotabili per sollevamento di acqua	» 5
Idranti per prese d'acqua	» 650
Motori fissi a gas per sollevamento d'acqua »	4

Per servizi vari:

Carro-ambulanza per trasporto quadrupedi caduti sul suolo pubblico	N. 1
Carretti per trasporto cani accalappiati	» 5
Carretti a mano provvisti dei relativi attrezzi per la pulizia degli orinatoi	» 19

Inoltre un adeguato numero degli attrezzi necessari per lo sgombero della neve, per lo sterramento delle cunette e per l'estirpazione dell'erba.

RECENSIONI

ING. FELICE POGGI: *Le fognature di Milano - Rapporto dell'Ufficio tecnico alla Onor. Giunta Municipale sugli studi e lavori relativi alla fognatura cittadina nel periodo dal 1868 al 1910* - (Edizione del Municipio di Milano - Tip. A. Vallardi, 1911).

Il Comune di Milano, con lodevole pensiero, pubblicò una splendida opera, che si volle chiamare col nome modesto di *Rapporto*, sulle « Fognature di Milano », ma che è invece un esauriente studio riassuntivo del poderoso problema.

Di tale magistrale lavoro fu relatore la mente eletta dell'ing. Felice Poggi, che ne studiò con amore e vera competenza il progetto, in parte eseguito felicemente, in parte in corso di esecuzione e in parte in progetto. Il volume si compone di 702 pagine con numerose tavole e fototipie intercalate nel testo.

Il pretendere di riassumere in una semplice recensione il bel lavoro del Poggi, sarebbe opera lunga e non certo completa. Diremo quindi brevemente e succintamente.

Alla soluzione del problema della fognatura di Milano, che primo fra le città italiane affrontò coraggiosamente il poderoso e difficile problema risolvendolo con criteri moderni, contribuirono, oltre a Felice Poggi, valorosi tecnici unitamente a varie Commissioni nominate all'uopo dal Comune. Grazie a questa collaborazione, importanti questioni d'idraulica e di chimica agraria attinenti al problema della canalizzazione cittadina ed alla depurazione delle acque cloacali, possono essere oggi trattate con metodi nuovi, sostituendo l'analisi scientifica dei fenomeni all'empirismo del passato.

Lo studio della fognatura di Milano non era certo dei più facili, per l'estensione rapida della città, per la sua giacitura rispetto ai naturali emissari, per l'esistenza della falda acquea a poca profondità dal suolo, per il gran numero di canali pubblici e privati, scoperti e coperti, alcuni anche navigabili, dai quali la città è in ogni senso attraversata e per altre ragioni, che troppo lungo sarebbe qui l'enumerare. Pure con pazienti studi e ricerche il problema può dirsi razionalmente risolto.

L'allontanamento rapido e completo delle materie di rifiuto solide e liquide dai luoghi abitati, in specie delle città, fu ritenuto, or non è molto, come unico rimedio per loro risanamento e molte statistiche, di fatti, parvero provarlo in modo assai evidente. Oggidì, dopo i progressi scientifici dell'ultimo ventennio, tale assioma non è accettabile in tutti i casi e sempre; rimane però l'allontanamento predetto, se non causa unica, fattore importantissimo e non contraddetto, della maggiore resistenza dei luoghi abitati allo sviluppo di talune malattie infettive, ove venga eseguito con norme scientifiche e razionali, che, come ben dice Felice Poggi, possono variare caso per caso, luogo per luogo, per quanto riguarda il sistema da adottarsi. Con questi saggi criteri si studiarono le grandi fognature di Monaco, Francoforte, Berlino, Torino e Milano.

Lo studio di un progetto di fognatura non è solo un problema idraulico da risolvere, ma anche un problema igienico, che al primo va indissolubilmente congiunto. Per bene risolverlo, adunque, anche sotto il punto di vista economico, occorrono vaste cognizioni, che non tutti i tecnici, senza far loro alcun torto, possono possedere.

Gli Uffici Tecnici dei grandi centri possono con maggior facilità di altri avere sotto mano specialisti o intelligenti di tal materia, per essere pressoché giornalmente a contatto

col problema del quale ci occupiamo. Tali sono notoriamente fra altri in Italia, il Poggi ed altri.

Ciò premesso, è tempo di tornare alla fognatura di Milano.

Il Relatore rammenta gli studi del 1868 fatti dagli ingegneri Tatti, Cesa-Bianchi e Bignami per la sistemazione delle fogne del nuovo centro della città e, successivamente, quelli del Collegio degli Ingegneri e della Reale Società d'Igiene pubblicati in tre Relazioni in data del 10 dicembre 1885 la prima, 20 febbraio 1886 la seconda, e 31 marzo 1886 la terza. Quest'ultima tratta del problema igienico rispetto ai vari sistemi. I nomi dei Commissari e dei Relatori di tali studi sono rammentati con onore da Felice Poggi, il quale riporta pure, in sunto, le discussioni delle Commissioni e i relativi ordini del giorno votati.

Così termina la prima parte del lavoro.

Nella parte seconda si descrive il periodo preparatorio del Progetto dell'Ufficio Tecnico Comunale, che veniva rimesso alla Giunta nel giugno del 1890.

La speciale Commissione nominata dal Sindaco fu presieduta in ultimo dal prof. ing. C. Saldini, e diede parere favorevole al progetto nel 1893, rimettendo la sua Relazione all'On. Giunta Comunale. Successivamente approvato il Progetto, furono necessarie alcune modificazioni che non ne alterarono però la base fondamentale. Il sistema adottato è quello della canalizzazione unica, cioè quello Romano, il *tout-à-l'égout* dei francesi, salvo alcuni casi ove fu adottato il sistema divisore o separato, perchè più conveniente, come a Berlino e come pure progettò chi scrive per la fognatura cittadina della città di Ascoli-Piceno (1905). Per i collettori si adottò il tipo ovoidale inglese moderno, salvo per i grandi emissari, nei quali vennero adottati tipi diversi a seconda dei casi.

Si adottò per i canali il getto di cemento (calcescruzzo), la muratura di mattoni su malta idraulica, con intonaco a cemento. Per le fognature tubolari si usò il grès. Vari canali vennero costruiti in galleria, cioè a foro cieco, senza così perturbare la viabilità.

Per la portata dei collettori di certe zone in cui fu divisa la città, furono adottate le seguenti portate per ettaro di superficie:

a) in tempi asciutti al 1" litri	2.700
b) durante piogge continuate di m/m 6 all'ora litri	19.300
c) in occasione di grandi acquazzoni (60 m/m all'ora) litri	127.700

Ma qui mi avvedo di scivolare troppo strettamente nel campo tecnico e mi riprendo.

Il Relatore si diffonde a far dei confronti con altre città tedesche ed italiane per sorreggere — ma non ve ne è certo bisogno — il sistema del Progetto, che è quello che devono, secondo il parere dello scrivente, necessariamente seguire le grandi città italiane, all'infuori di Torino che adottò il sistema divisore per ragioni speciali che qui torna inutile il rammentare.

L'ing. Poggi rammenta e descrive la fognatura di via Dante, ove furono costruite due gallerie lateralmente ai fabbricati per collocarvi entro tutti i pubblici servizi cioè acqua, cavi elettrici, ecc., ecc. Questo sistema si dimostrò costoso e non pratico. Certo il parere su ciò del Poggi è importante, ma quando si pensa al danno che arreca alla viabilità, ai lastricati, al commercio in genere, le continue rimozioni del lastrico per causa dei pubblici servizi, situati nella sede stradale libera, nasce il dubbio che convenga costruire le due gallerie lateralmente alle fabbriche che fronteggiano la via pubblica, anche a costo di sacrifici

finanziari che possono venir compensati dai minori inconvenienti su lamentati, che pur si risolvono in un danno finanziario. Questo per le vie principali, lo si capisce. Ciò non toglie che non si debba tener conto dell'esperimento di Milano ed anche di quello fatto in alcune vie di Firenze.

Gravi difficoltà si dovevano superare in Milano per l'incontro di acque freatiche, specialmente durante la costruzione dei canali di fognatura e degli emissari. Tali acque vennero introdotte nelle fogne a mezzo di speciali drenaggi, ampiamente descritti nella Relazione, insieme ad un accurato studio sui canali esistenti e corsi d'acqua — Lambro, Olona, Nirone, Seveso, Vettabbia, Fossa interna, Redefosso, Borgognone, ecc.

Vi è pure bene studiata e descritta l'acqua affluente nelle fogne proveniente dai servizi pubblici e privati, la superficie servita delle varie zone, in una parola tutti i dati, formule, calcoli, diagrammi e tabelle che hanno servito di base a stabilire la portata delle fogne in magra, durante le piogge ordinarie e quelle torrenziali.

Una parte del pari importante della Relazione stessa è lo studio del lavaggio delle fogne e delle acque cloacali ed al loro smaltimento e depurazione a mezzo dei terreni agrari fuori della città.

La parte terza della Relazione abbraccia la calcolazione della rete di fognatura, la pendenza, forma, dimensioni e portata dei canali, magistralmente descritta, corredata pure da tabelle, formole, diagrammi e sezioni. La parte quarta comprende i particolari costruttivi ed i sistemi di condotta dei lavori, i sistemi automatici di lavaggio, e la ventilazione.

La parte quinta ed ultima comprende le notizie su lo svolgimento delle opere di fognatura e spese relative.

Alla fine del 1910 lo sviluppo totale dell'intera rete di canali fra vecchi e nuovi era di *chilometri 250 e m. 626*, ai quali aggiungendo i tronchi del canale Seveso ancora da riordinare, *chilometri 5 e metri 843*, si ha un totale di *chilometri 256 e metri 469*.

La spesa per tutte le opere di fognatura a tutto il 1910 ascendeva a milioni 30 e 877.903 e centesimi 98, corrispondente ad una media di *L. 120,00* per metro di strada fognata, ciò che non è molto.

Secondo il Progetto riformato del 1901 resterebbero ancora da eseguirsi, entro ai limiti del Piano Regolatore esecutivo del 1889, *chilometri 220* di canali di fognatura con una spesa presunta di milioni 22 e 070.00.

Aggiungendo altre spese per opere diverse e per spese generali, l'opera completa ascenderà a *L. 52 milioni e mezzo* in cifra tonda, invece dei *41 milioni* precalcolati nella Relazione del 1897. A giustificazione della aumentata spesa, sta lo sviluppo maggiore dei canali e l'aumento del costo della mano d'opera e dei materiali da costruzione.

La superficie delle zone occupata da case, cortili, giardini, ecc., entro ai limiti del Piano Regolatore, risulterà di ettare 900, tutta servita dalla fognatura, nella quale superficie potranno capirvi *800 mila* abitanti. Attualmente si hanno *600 mila* abitanti.

Ne consegue che ogni ettara di zona fognata costerà *L. 58.000,00* in cifra tonda, corrispondente a *L. 66* per abitante.

La densità media della popolazione oscillerà da 350 a 550 abitanti per ettara di zona fabbricata.

Spiace di non potere addentrarci ancora di soverchio nell'esame della Relazione Poggi, che additiamo con piacere a tutti gli studiosi della materia. Essi troveranno in essa una guida sicura per chi dovrà accingersi a studi di fognatura cittadina.

Non ci si può astenere da tributare una larga lode alla

Amministrazione Comunale di Milano, agli Ufficiali Tecnici tutti che collaborarono al grandioso Progetto ed in specie al Relatore e Direttore ing. Felice Poggi, il quale ha ben meritato dall'Ingegneria Italiana. Ing. A. RADDI.

GUTH F.: *Opere di canalizzazione e depurazione delle acque di rifiuto del Consorzio tra i comuni di Stellingen-Langenhede, Lokstedt, Eidelstedt e Niendorf* - (*Gesundheits-Ingenieur*, N. 13 - 30 Marzo 1912).

Nei comuni di Stellingen, Lokstedt, Eidelstedt e Niendorf, situati nei dintorni di Amburgo, era sentito da molto tempo il bisogno di una canalizzazione regolata e di una sorveglianza igienica delle acque. Le acque che attraversano questa regione, ed in specie il torrente Tarpenbeck ed il suo affluente Collau, erano inquinate da acque di rifiuto industriale che poi venivano immesse nel fiume Alster. Da ciò derivava uno stato di cose intollerabile anche per le regioni situate nei dintorni di Amburgo.

Nel 1906 i comuni sopradetti si unirono in consorzio per la sistemazione delle acque di rifiuto e per la loro depurazione. Non fu possibile venire ad un accordo per la separazione delle acque luride dalle bianche, cosicchè fu stabilito di riunire in un unico bacino tutte le acque con canali, aspirandole per mezzo di pompe, capaci di 40 litri per 1". Questo sistema di aspirare le acque di rifiuto senza precedente depurazione è applicato in pochi altri casi. In questo impianto invece l'acqua proveniente tal quale alla stazione a pompe viene trattata meccanicamente e cioè con quattro pozzi di Ems, i quali non sono, come nella maggior parte dei casi, collegati da canali comuni in cui scorre la massa delle acque di rifiuto, ma vengono riempiti mediante canali radiali e

viene portata nel centro del pozzo, mentre l'acqua chiarificata viene portata fuori, alla periferia. Il fango, separatamente, giunge così nello spazio di putrefazione, lungo una superficie inclinata di forma conica, attraverso, ad una fessura ad anello.

Questo sistema, che è stato finora adottato in pochi altri impianti del genere, corrisponde specialmente allo scopo di utilizzare meglio lo spazio di deposito, evi ando gli an-

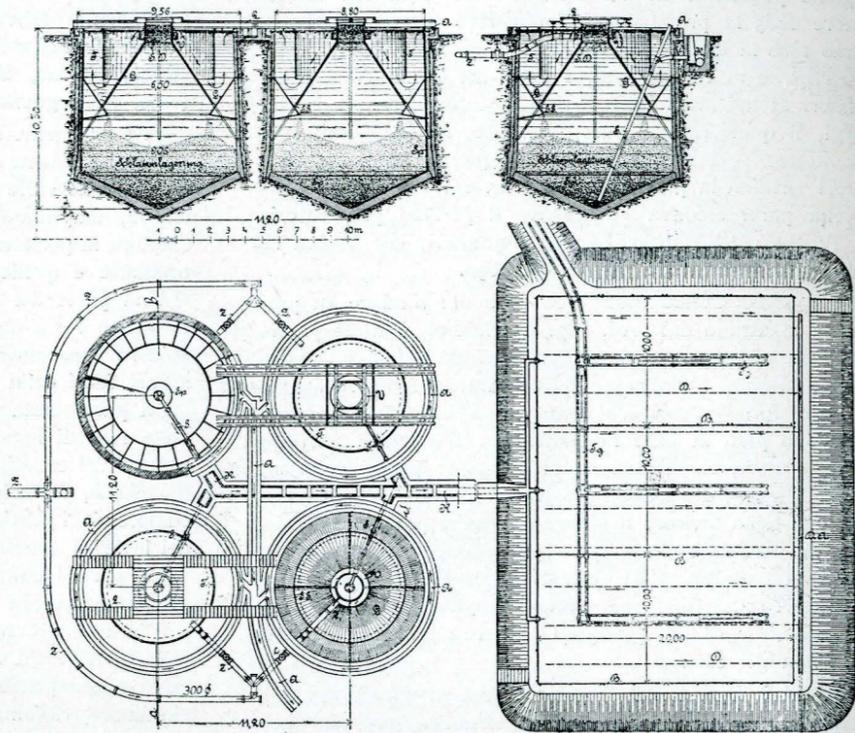


Fig. 2. - Pianta e sezione dei pozzi con l'insieme della distribuzione del liquame.

goli morti delle costruzioni rettangolari. Offre inoltre il vantaggio che si possono tenere fuori d'uso alcuni dei pozzi.

Gli spazi di deposito dei pozzi di Ems hanno una capacità complessiva di 620 m³, gli spazi per fango di 1000 m³.

Per la depurazione biologica delle acque precedentemente chiarificate si adoperarono 20 ettari di terreno così costituito: lo strato superficiale, per 1,20 a 2 metri, è formato per la maggior parte di sabbia fine con nuclei e filoni argillosi ben compatti sparsi qua e là; sotto la sabbia vi è uno strato d'argilla e poi di nuovo uno strato di sabbia, i cui granuli hanno una grossezza media di 5 mm. Il volume dei pori per cento di volumi di terreno è del 41 %, e la massima capacità d'acqua su cento parti in peso di sabbia è del 30 %.

Nel caso che questa superficie di terreno non avesse dato un rendimento intenso, se l'effetto depurativo, cioè, non fosse stato soddisfacente, si pensò di preparare altre superfici di terreno per la filtrazione intermittente. Questi letti di depurazione sono disposti orizzontalmente e delimitati da dighe di terra. Le acque vi sono condotte in tubi di grès chiusi, e sboccano in fossati.

I drenaggi sono fatti in tubi d'argilla e sono collocati alla profondità di 1,10-1,60 m. distanti uno dall'altro 4-5 m., e circondati da uno strato di scoria grossa come una noce e spesso da 8-10 cm. Essi sboccano nel canale comune che si trova in mezzo al filtro: l'altra estremità invece dei tubi di drenaggio è creata da un tubo di congiungimento. Il filtro in totale ha 300-400 tubi di grès ispessiti con asfalto e catrame.

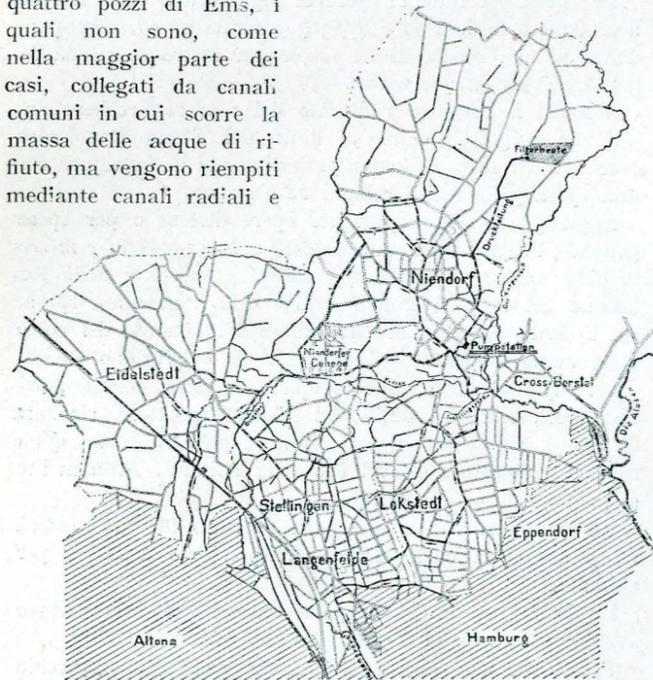


Fig. 1. - Carta planimetrica del Consorzio.

indipendentemente l'uno dall'altro ciascuno con un quarto delle acque totali. Avviene così che l'acqua non chiarificata

La massa delle acque, prima d'essere immessa nel torrente Tarpenbeck, viene raccolta in una fossa di mattoni dalla quale si prelevano i campioni per esami.

Sopra il potere depurativo delle opere di drenaggio l'A. per ora non si pronuncia; egli riserva un giudizio dopo un periodo più lungo di osservazione; per intanto dà i seguenti dati, invero soddisfacenti.

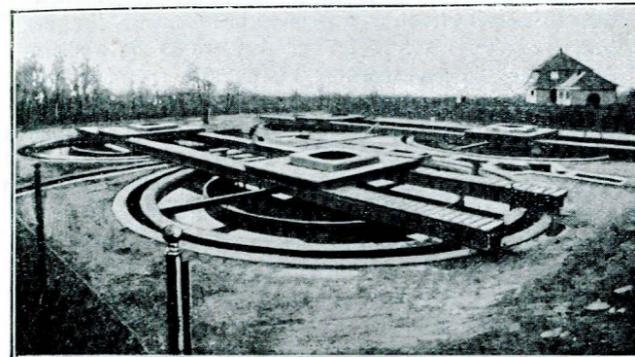


Fig. 3. - Veduta di un impianto.

L'afflusso complessivo è di 2700 m³ al giorno: questi rimangono circa due ore nei pozzi di Ems, dove lasciano un deposito dello spessore di 4 cm. per litro. Quando vengono aggiunte le acque di concerie (che sono molte), riconoscibili dallo speciale odore di acido solfidrico, il deposito aumenta fino a 8 cm. Le acque, quando escono dai pozzi di Ems, non contengono più che 0,02 cm³ per litro di materiale sospeso. Il fango raccolto dal principio d'ottobre 1911 al gennaio 1912 fu di 2000 m³. Questa quantità si ridusse ai 2/3, cioè a 600 m³, con l'uso di ambienti di putrefazione. I filtri sono cosparsi con 300-400 m³ di liquame per ettaro e per giorno con un periodo di due giorni. Si ha così uno strato di 9-10 metri ogni volta. L'acqua impiega mezza giornata per defluire. Causa la finezza della sabbia, le impurità non possono penetrare profondamente nel suolo, ma sono trattenute alla superficie, dove formano uno strato che nel tempo asciutto si polverizza e vien portato via dal vento. Se invece il clima si mantiene per lungo tempo umido, i filtri vengono puliti con rastelli e con pale.

L'A. afferma che anche d'inverno, sotto una crosta di ghiaccio, il terreno sottostante non è impermeabile.

Le acque di efflusso escono, dopo il trattamento col filtro, chiare ed inodore, libere inoltre di sostanze in sospensione e con un contenuto di 50-100 mgr. di nitrati.

L'A. ritiene dunque buono questo trattamento delle acque luride e ritiene che non caricando eccessivamente i filtri e dando ad essi un riposo di qualche giorno, la depurazione delle acque luride con infiltrazione intermittente del terreno può essere efficace.

COLOMBO.

CH. J.: *Nuovi freni a mano per carri merci* - (*Génie Civil* - Marzo 1912).

Per i vagoni merci di grande portata (20 e più tonnellate) sono diventati insufficienti gli ordinari freni a mano, sia a leva che a vite, nei quali la forza frenante consiste tutta nello sforzo muscolare istantaneo, più o meno moltiplicato, sviluppato dal frenatore. La Compagnia d'Orléans ha tentato di applicare ai treni merci in marcia il freno continuo ad aria con condotta generale su tutto il treno, ma con apparecchi di frenatura soltanto su una frazione dei veicoli; la Compagnia dell'Est invece ha conservato il comando a mano, aumentando in modo considerevole la potenza e la rapidità degli sforzi esercitate sulle scarpe del freno, me-

dante il rilassamento istantaneo di una molla, preventivamente tesa dal frenatore. L'ingegnere della Compagnia, Mestre, ha ideato due tipi di freno a mano, di cui uno è applicato a tutti i vagoni di 20-40 tonnellate senza garitta, mentre l'altro serve per i carri coperti di 20 tonnellate, con garitta.

Il primo comporta la timoneria speciale del freno Westinghouse con quattro scarpe agenti su uno solo dei due assi ed è stata scelta in modo da poter essere utilizzata senza modificazione alcuna qualora si volesse poi usare un freno ad aria continua: le due bielle b_1 , b_2 (v. fig. 1), collegate per via di C, comandano i tiranti t_1 , t_2 , alle estremità dei quali sono attaccate le scarpe s_1 , s_3 ed s_2 , s_4 . L'insieme è comandato dall'asta A, articolata in a_2 sul rocchetto B, folle per un certo angolo, sull'albero O parallelo all'asse motore e solidale allo chassis, sul quale asse sono calettati: una piccola leva L cui è aggiunta la potente molla R fissata in r allo chassis; il piolo P, e la leva di manovra D. Per rendere possibile la manovra da ambo i lati del vagone, è stata posta, diagonalmente a D, un'altra leva, che comanda un secondo albero O_2 simile ad O_1 ma munito solamente di una molla R e collegato al primo mediante una biella e due manovelle.

Quando il freno è completamente aperto (linee piene della figura) le leve di manovra fanno un angolo di 10° colla verticale e D viene ad urtare nel fondo k della scanalatura g di B; il gancio N m, articolato in un punto h solidale allo chassis, è tenuto sollevato da P e non si trova impigliato con nessun dente di B; R è inclinato a destra della verticale ed ha una tensione moderata. Per chiudere il freno, si abbassa una delle due leve, facendo così ruotare

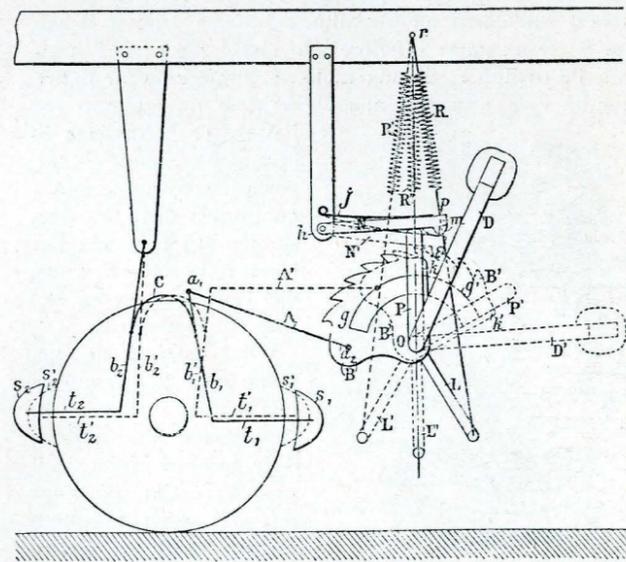


Fig. 1.

le due alberi; D trascina, venendo ad occupare la posizione D', B in B'; A viene in A' determinando lo spostamento degli zoccoli da s_1 , s_2 in s'_1 , s'_2 ; questi sono poi mantenuti serrati dal gancio N' che, per azione della molla j, è venuta ad impigliarsi nei denti di B'.

All'inizio della corsa delle leve di manovra, le due molle R si allungano, e la loro tensione aumenta raggiungendo i 70 Kgr. in corrispondenza della posizione verticale; sorpassato questo asse, si rilassano bruscamente e ciò viene ad aggiungersi allo sforzo muscolare del frenatore, anzi forma la maggior parte dell'azione frenante esercitata sulle scarpe.

Per frenare, si solleva una delle due leve, facendo ruotare in senso inverso i due alberi; si noti però che la rotazione di O non trascina quella del rocchetto B', rimanendo questo immobile mentre P' si sposta verso sinistra nella scanaatura g'. Ne lo sfrenare, le molle non hanno se non un effetto accessorio di affrettare e di assicurare il completo ritorno al loro posto delle leve di manovra; gli zoccoli cessano di essere stretti, solamente alla fine della corsa delle leve, in causa del rilassamento dei triangoli compressi, dovuto al fatto che N' viene sollevato in N ed abbandona i denti di B'. Quando le scarpe tornano a posto, anche A' ritorna in A tirando B', il quale ruota a vuoto sull'albero O e viene a rioccupare la primitiva posizione B, con il fondo K di g nuovamente a contatto di P. Nessun inconveniente apporta l'usura delle scarpe, od il sovraccarico del carro, inquantochè in questi due casi, si avrà semplicemente un maggior numero di denti di B in presa col gancio.

Il secondo freno applica lo stesso principio di quello già descritto, cioè il brusco rilassamento di una molla preventivamente tesa, ma la sovratensione della molla, invece di essere ottenuta durante il primo periodo della manovra di frenatura, è creata invece nella manovra opposta ed il rilassamento si effettua, non più nella seconda fase, ma al principio dell'operazione. Un'altra particolarità di questo freno è di comprendere un secondo periodo in cui agisce il solo sforzo muscolare del frenatore per determinare la completa chiusura del freno.

Anche qui abbiamo una timoneria Westinghouse collegata, mediante la biella a₁ (v. fig. 2) e la manovella a₂ ad una dentiera C comandata da un doppio treno d'ingranaggi b₁, b₂, b₃, b₄, b₅, di cui l'ultimo rocchetto b₅ è calettato sull'albero all'estremità del quale trovasi il volante V. Nella parte inferiore allo stesso albero P è incastrata l'estremità r₁ di una molla a spirale r di cui l'altra estremità r₂ è attaccata alla periferia di un tamburo D;

l'albero che attraversa liberamente quest'ultimo, porta ancora una ruota a quattordici denti h₁ (con sprone m₁) la quale imbocca colla ruota h₂ a tredici denti (con sprone m₂) folle sul tamburo D.

I due denti m₁, m₂, urtando colle loro punte da una parte o dall'altra, disimpegnano la funzione della croce di Malta negli orologi; nella posizione m'₁, m'₂, corrispondente a scarpe serrate, si oppongono alla rotazione di P nel senso f₂ e cioè al rilassamento della molla oltre la sua tensione minima regolata al momento del montaggio a 17 giri. Per aprire il freno, il ferroviere deve anzitutto tirare la leva q nel senso di q₂ allo scopo di liberare il gancio g₂ dal rocchetto k₂ e mettere in presa il gancio g₁ col rocchetto k₁; poi fa girare V nel senso di f₂; la rotazione dell'albero P produce simultaneamente due effetti: 1°) in causa dei denti b₁, b₂, b₃, b₄, b₅ determina lo spostamento da destra a sinistra della dentiera C e, per conseguenza, l'apertura della timoneria a₁; 2°) mediante la rotazione di h₁ nel senso di f₂ e di h₂ nel senso l₂ fino all'incontro delle punte di m₁, m₂, genera la tensione di 13 giri nella molla a spirale r. Questa

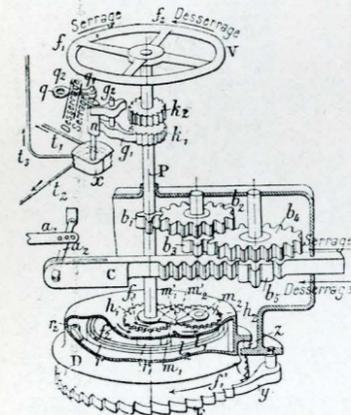


Fig. 2.

ultima si trova quindi, per mezzo del gancio g₁, armata con una tensione di 30 giri e pronta per la frenatura.

La prima fase dell'operazione di frenatura si effettua facendo girare la palmola n in modo da liberare il gancio g₁ dal rocchetto k₁ e d'impigliare il nottolino g₂ nel rocchetto k₂; siccome D non può ruotare nel senso di l₁ causa il gancio y impigliato in E, la molla r si distende d'un tratto, facendo girare P nel senso di f₁. Questo movimento ha per effetto di trascinare bruscamente, per mezzo degli ingranaggi b₁, ..., b₅, la dentiera C da sinistra a destra, facendo avvicinare le scarpe alla ruota, finchè le due punte di m₁, m₂ vengono ad urtare in m'₁, m'₂, il che corrisponde ad una detensione di 13 giri. Il frenatore passa allora al secondo tempo della manovra, che consiste nell'agire fino a rifiuto, sul volante V, facendolo ruotare nel senso di f₁; se la detensione della molla non è stata sufficiente (causa l'usura delle scarpe o il sovraccarico del vagone) a chiudere bene gli zoccoli contro la ruota, il frenatore potrà ancora far girare l'albero P nel senso di f₁ e spostare quindi ancora di una certa quantità la dentiera C da sinistra a destra, completando la chiusura del freno. Questa rotazione complementare di P è possibile, quantunque la molla r non possa più svolgersi, perchè allora m'₁ viene a prendere appoggio sull'estremità di m'₂ e trascina il tamburo D, tenuto fino a quell'istante immobile dal gancio y, nel senso di f₁. Durante questa rotazione, che si effettua sulle biglie z, y, salta di dente in dente e si oppone poi ad ogni ritorno del tamburo in senso inverso ad f₁.

Abbiamo detto che la prima operazione, per frenare, è quella di far ruotare la palmola n nel senso della freccia q₁; questa rotazione può essere ottenuta agendo direttamente sulla leva q posta nella garitta del guardia-freno; ma può anche determinarsi indirettamente tirando le due manette T₁, T₂ situate all'esterno del vagone, oppure ancora per mezzo di un anello T₃ collegato con una catenella alla garitta di un carro vicino. L'azione esercitata sulla impugnatura o sull'anello si trasmette, per mezzo di tre freni flessibili Bowden t₁, t₂, t₃, ad un settore n a triplice gola, calettato sull'albero di n. Con questo artificio, un guardia-freno può, dalla sua garitta, far funzionare non solo il freno del suo vagone, ma anche quello di un carro vicino.



Fig. 3.

Durante alcuni esperimenti eseguiti su vagoni muniti del freno ora descritto, si è riusciti a frenare completamente in uno o due secondi nel caso di veicoli vuoti ed in tre o quattro secondi con veicoli carichi di circa 20 tonnellate e per velocità variabili dai 10 ai 30 km. all'ora.

VALENTINI C.: *Sistemazione dei torrenti e dei bacini montani* - (U. Hoepli, 1912 - Milano).

Compendio accurato di tutto quanto le nuove dottrine della tecnica idraulica consiglia pel grave problema, specialmente importante pel nostro paese, della buona sistemazione, in genere, delle correnti superficiali rapide e di portata irregolare. Il manuale è diviso dall'A. in cinque capitoli principali: *Generalità*, comprende e compendia le varie definizioni più interessanti questa branca della tecnica e conclude affermando la necessità, se si vuol togliere ai torrenti la attività distruttrice, di intraprendere la lotta al monte: soltanto operando nelle alte regioni si può con successo frenare il torrente; queste conclusioni espongono chiaramente il concetto-programma dell'A. *Teoria dei trasporti, depositi ed erosioni*; questo capitolo riassume la vera

parte tecnica scientifica dell'opera; numerose sono le formule raccolte e lo sviluppo di calcoli necessari per le varie determinazioni; come accenna il titolo, si tratta in esso capitolo della forza di trasporto dell'acqua, della influenza delle materie sul moto dell'acqua, della spinta dell'acqua sul materiale, delle esperienze sul moto delle materie nell'acqua, ecc., comprendendo quindi l'autore, in questa parte del lavoro, tutto quanto è studio preliminare di calcolo e di osservazione di un progetto di sistemazione.

Sistemazione dei torrenti: con questa trattazione l'A. svolge la parte pratica riflettente l'esecuzione di lavori; è il capoverso più importante del manuale e ad esso è dedicata la maggiore mole del volume quando vi si unisca il successivo capitolo riflettente le *principali opere per la sistemazione dei torrenti*; nei due paragrafi numerosi sono i sottocapitoli comprendenti: dallo scopo della sistemazione dei torrenti, dalle ricerche della pendenza media dei versanti di un bacino, dal progetto in genere di sistemazione, dal servizio di manutenzione di un bacino, alla struttura delle briglie, in gabbioni, in terra, in muro, ecc., alla forma e dimensioni delle briglie, allo studio speciale delle briglie curvilinee, alle applicazioni di viminite e fascinate ed opere di altro genere usate per la sistemazione del regime del torrente; completa il volumetto il capitolo delle *sistemazioni speciali*, nel quale si tratta della sistemazione dei burroni, dei tronchi a poca pendenza, delle frane, della regolazione delle acque superficiali e dei lavori di fognatura, delle valanghe e dei rimedi contro di esse.

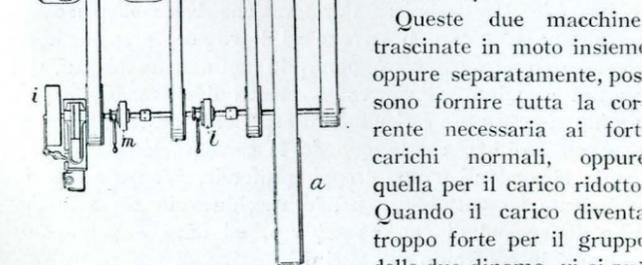
Il manuale contiene numerose fotografie di opere compiute e di opere in corso di esecuzione, è quindi utilmente illustrato perchè così è messa in evidenza e facilmente intuibile pel lettore, la comprensione degli argomenti svolti. L'A. poi ha il grande merito di avere svolto in forma succinta molto materiale ordinatamente con forma letteraria chiara pur tenendosi ad un linguaggio tecnico rigorosamente compendioso e scientifico.

Comando delle dinamo di un'officina soggetta a variazioni di carico - (Electrical World - Gennaio 1912).

L'impianto, rappresentato in schema nell'unita figura, comprende tre dinamo f, h, k, una puleggia-volante motrice a ed un motore ausiliario i.

La puleggia principale a comanda, per mezzo di un manicotto d'innesto b e di una coppia di puleggie acceleratrici c e d, un albero, il cui movimento viene trasmesso direttamente alla prima dinamo f e, per mezzo di l, alla seconda dinamo h.

Queste due macchine, trascinate in moto insieme oppure separatamente, possono fornire tutta la corrente necessaria ai forti carichi normali, oppure quella per il carico ridotto. Quando il carico diventa troppo forte per il gruppo delle due dinamo, vi si può aggiungere la terza k, azionata dal suo motore i. D'altra parte, quest'ultimo permette, quando la macchina principale è ferma, di azionare direttamente la dinamo k e, per mezzo del manicotto m, quella h, in modo che l'illuminazione di tutto l'impianto è ugualmente assicurata, a carico normale.



Generalmente la sola dinamo f è sufficiente per l'illuminazione in estate; le due dinamo f ed h si mettono in azione durante le ore di illuminazione nell'inverno. Le tre macchine sono messe in marcia nel caso di sovraccarico sulla rete; la dinamo k sola è messa in moto per mezzo del motore i, per le riparazioni di notte e le due dinamo k ed h, trascinate dallo stesso motore i, servono all'illuminazione normale dell'impianto, quando la macchina principale non può funzionare.

PEIN: *Progetto di un'officina idro-elettrica per utilizzare la forza delle maree* - (Elektrot. Zeits. - Febbraio 1912).

L'usufruire della forza idraulica racchiusa nelle maree è un problema direi quasi classico, che molti hanno tentato, senza ancora riuscire a risolverlo in modo pratico, specialmente dal punto di vista economico. E' però sempre degno d'interesse seguire gli studi fatti al riguardo ed i vari progetti redatti. Ne abbiamo ora uno nuovo, che l'ingegnere Pein ha immaginato e di cui la Rivista citata dà un'ampia descrizione.

L'officina dovrebbe sorgere nei pressi di Husum (Schleswig), fra la costa occidentale e l'isola di Nordstrand, che ne è alquanto lontana, ma che è già congiunta alla costa stessa mediante una diga D (v. figura) di 1800 m.

Con altre due dighe E ed F si creerebbero due bacini, l'uno superiore Bs e l'altro inferiore Bi, rispettivamente di 640 e 960 ettari. I livelli delle alte e basse acque del mare (l'altezza di marea è di circa 3 metri) e quelli delle platee dei serbatoi differiscono da 1 a 2 metri in più od in meno, di modo che: 1° la caduta dovuta alla differenza di livello fra il pieno mare e Bi viene utilizzata a marea crescente e durante il periodo delle acque alte; 2° la differenza di livello fra Bs (il quale si riempie durante il periodo di acqua alta) ed il mare ad acqua bassa è utilizzato durante il periodo di marea calante.

L'officina idroelettrica U sarebbe impiantata fra i due bacini e le sue turbine comunicerebbero alternativamente coll'uno o coll'altro in questo modo: 1° a marea crescente, l'acqua venendo dal mare riempirebbe Bi dopo aver attraversato le turbine; 2° a marea calante, l'acqua immagazzinata in Bs alla fine del periodo precedente, ritornerebbe al mare dopo aver alimentato le turbine. Opportune paratoie renderebbero possibili queste combinazioni: la portata prevista in ogni caso sarebbe di 350 metri cubi al secondo, sotto una caduta media di 1,50; e basterebbe per produrre 5000 HP ripartiti fra cinque gruppi elettrogeni costituiti ciascuno di due turbine e di una dinamo a 400-450 volts. Una batteria d'accumulatori regolarizzerebbe la potenza dell'impianto. La corrente a bassa tensione potrebbe poi venir trasformata secondo i bisogni della rete per lo Schleswig e l'Holstein.

Il progetto di massima dell'ing. Pein prevede una spesa di primo impianto di 5 milioni di marchi, di cui 3 e mezzo per la costruzione dei due serbatoi; le spese annue d'esercizio sono previste in 500.000 marchi.

In queste condizioni, per una produzione annua di cinque milioni di kilowatts-ora, il kilowatts-ora verrebbe a costare 10 pfennigs (L. 0,125), ma per 30 milioni di kilowatts-ora, esso costerebbe meno di 2 pfennigs e cioè circa 2 centesimi



Il buon esito dell'impresa dipende quindi in massima parte dall'importanza che assumerebbe la rete; circa poi i lavori di costruzione sia le dighe, sia l'officina, non presentano, quantunque di natura piuttosto delicata, nessuna difficoltà eccessiva ed insormontabile.

ESCARD: *L'innescamento delle lampade a vapore di mercurio* - (*Industrie électrique* - Gennaio 1912).

Le lampade a vapore di mercurio non possono accendersi mediante la semplice manovra d'un interruttore, perchè la corrente elettrica, prima di attraversare il tubo e di rendere luminoso il vapore in esso contenuto, deve vincere la resistenza opposta dalla colonna gasosa esistente fra i due elettrodi e dal catodo. Varii sono i procedimenti usati per ovviare a questo fatto: il più comune è quello fondato sulla formazione di un corto circuito, che si può ottenere in diversi modi: 1°) facendo oscillare la lampada, e provocando così l'inclinazione del tubo di mercurio, sia a mano, mediante una piccola catena, sia automaticamente, coll'aiuto di un'elettro-calamita; la corrente, passando momentaneamente attraverso il mercurio, ne volatilizza una certa quantità, rendendo l'ambiente buon conduttore; 2°) generando un arco sussidiario: la corrente d'innescamento, passando attraverso il mercurio ed una piastrina in ferro dolce, permette ad un'elettro-calamita di attirare questa lastra e di interrompere il circuito, quando l'ambiente è diventato sufficientemente conduttore fra l'elettrodo negativo e quello positivo (sistema Weintraub); 3°) agitando il mercurio: si può far oscillare leggermente una lampada a forma di ampolla, in modo da provocare il contatto fra un anodo ed il mercurio oppure si può far giungere fino a contatto col mercurio un filamento di carbone, col quale si produce l'innescamento; 4°) riscaldando localmente il mercurio: si provoca la volatilizzazione di un sottile strato di mercurio e ne risulta un abbassamento del livello sufficiente per interrompere la corrente di innescamento quando i vapori di mercurio si sono diffusi abbastanza per lasciare giungere la corrente principale fra gli elettrodi; 5°) provocando una momentanea dilatazione del mercurio.

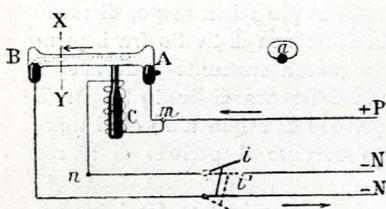


Fig. 1.

La formazione di un corto circuito per riscaldamento e dilatazione del mercurio mediante una resistenza esterna è applicata nella lampada in quarzo Heraeus. Il tubo ha la forma rappresentata in figura 1; A e B sono i due elettrodi e C è una bottiglietta supplementare piena di mercurio e circondata da una spirale di platino mn, le cui estremità sono congiunte ai poli positivo P e negativo NN' della sorgente d'energia, che alimenta la lampada. Un interruttore bipolare *i* permette alla corrente di attraversare sia il circuito PABN sia quello PmnN'.

Quando l'interruttore occupa la posizione *i'*, il circuito non può chiudersi che sulla resistenza *mn*; il platino portato al rosso fa dilatare, in C, il mercurio che prende contatto cogli elettrodi A e B; questo contatto si stabilisce facilmente grazie alla sezione del tubo rappresentata in *a*. Gli elettrodi sono così messi in corto circuito; in questo istante l'interruttore *i* cambia di posizione ed apre il circuito; il mercurio si raffredda e ritorna in C. Si può semplificare il sistema, sopprimendo una delle ampole e circondando il catodo *b* con un filo di platino; un'elettro-calamita *e* viene attraversata dalla corrente, quando il mercurio, dilatandosi, ha preso contatto coll'anodo *a*; esso attira allora

la piastra di ferro dolce e sopprime il contatto elettrico *r*. La spirale di platino si raffredda, il mercurio rientra nell'ampolla e si forma un arco fra *a* e *b*; la lampada innescata continua a funzionare finchè l'interruttore *i* rimane chiuso.

Il corto circuito non è il solo mezzo d'innescamento; anche una scintilla ad alta tensione che attraversi lo spazio rarefatto compreso fra i due poli di una lampada a mercurio è sufficiente a vincere la resistenza ed a rendere facile l'accensione. Si produce una corrente ad alta tensione sia portando la lampada nel secondario di trasformatore il cui primario è collegato al circuito d'alimentazione attraverso un interruttore, sia con una estra-corrente di rottura, ottenuta intercalando sulla corrente una resistenza ed una bobina di self azionata da un interruttore ad olio, sia ancora usando l'interruttore a mercurio di Shifter.

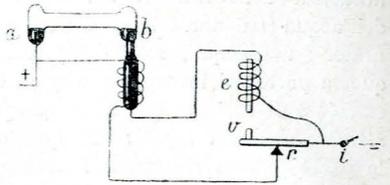
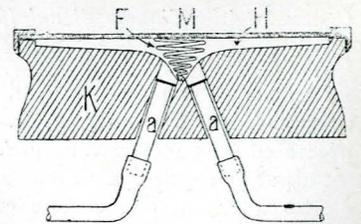


Fig. 2.

L'A. segnala poi altri mezzi d'innescamento, basati sull'uso di sostanze eccitatrici come lo zolfo e suoi composti, il fosforo ed alcuni sali radioattivi del radio e dell'uranio oppure sul riscaldamento esterno del tubo colla fiamma d'un becco Bunsen.

KOCH K. R.: *Tubo acustico per rintracciare correnti idriche sotterranee* - (*Physikalische Zeitschrift*, N. 3 - 1911).

L'apparecchio è chiamato *fonendoscopio*, è brevettato, serve esclusivamente per scoprire correnti di acque sotterranee, ed è provvisto dalla Ditta Martin Wallach di Cassel. Il suo insieme è molto semplice e nel tempo originale. Nella annessa figura è rappresentata una sezione schematica del nuovo congegno. La membrana M, di gomma indurita, tiene compressa una molla metallica F, racchiusa in un blocco di metallo K, entro al quale sono fissati i bordi della membrana sopra menzionata. Se quest'ultima è messa in oscillazione per causa di onde sonore, allora queste vengono trasmesse all'aria del vano H, che è unito per mezzo dei due tubi *a* con due condotti di gomma a tenuta d'aria.



All'estremità dei due tubi di gomma sono disposti due ricevitori, con membrana di gomma indurita, simili agli ordinari ricevitori telefonici, che l'osservatore si colloca contro le orecchie. Per compiere l'osservazione basta disporre la membrana M contro il terreno ed il rumore proprio della corrente sotterranea verrà percepito nettamente ai due ricevitori e quindi all'osservatore. Koch descrivendo l'apparecchio riporta pure i risultati di esperienze da lui fatte con risultato positivo, specie quando le correnti sono relativamente abbondanti e non troppo profonde. L'apparecchio è facilmente trasportabile, essendo racchiuso in un astuccio delle dimensioni di cm. 13 x 7 x 3, ed offre il vantaggio notevole, in confronto con altri del genere, di non richiedere accessori di qualsiasi genere.

R.co.

FASANO DOMENICO, *Gerente*.