

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.

SOMMARIO. — **Questioni Tecniche-Sanitarie del Giorno:** Dispositivi per la javellizzazione automatica dell'acqua in grandi masse - E. S. — Brevi cenni storici e considerazioni tecniche pratiche sulle pompe da incendio - Ing. G. Angelucci (Con-

tinua) — **Recensioni:** 'De Julio ing. S.: Il Tavoliere di Puglia ed il dopo guerra - Ferretti U.: La crisi del bestiame e le carni congelate in Italia. — **Notizie:** Per il porto di Napoli.

QUESTIONI TECNICO-SANITARIE DEL GIORNO

DISPOSITIVI

PER LA JAVELLIZZAZIONE AUTOMATICA DELL'ACQUA IN GRANDI MASSE.

Quando si tratta di depurare l'acqua in grandi quantità per gli usi alimentari di un agglomerato importante di popolazione sia civile che militare, il mezzo migliore è quello del trattamento con un prodotto clorato.

Questo mezzo, col quale si fa sciogliere nell'acqua una certa quantità di cloro, è oramai riconosciuto da tutti come perfettamente efficace allo scopo, poichè riesce a depurare l'acqua e a distruggervi in modo completo il colibacillo, pur rimanendo del tutto innocuo all'organismo.

La differenza fra i vari procedimenti consiste soltanto nella preferenza per un prodotto clorato piuttosto che per un altro e nella determinazione della quantità di cloro libero per litro ritenuta necessaria alla depurazione desiderata.

Alcuni processi si valgono del cloruro di calcio in polvere, altri utilizzano l'azione dell'acido cloridrico concentrato sul clorato di potassio; alcuni autori preferiscono le soluzioni più o meno concentrate d'ipoclorito di soda ed infine altri adoperano il cloro sotto forma di gaz liquefatto.

Circa la quantità di cloro, si nota la tendenza presso alcuni specialisti ad introdurre nell'acqua un eccesso di cloro (fino anche a raggiungere i 5 milligrammi di cloro libero per litro), salvo poi a neutralizzare questo eccesso con l'iposolfito di soda; altri ritengono si debba adoperare tanto preparato clorato, che dopo mezz'ora di contatto fra acqua e sterilizzante si possa, mediante amido

e joduro di potassio, svelare la presenza di cloro libero; è opinione generale infine che non si possa realizzare la depurazione di acque con quantità di cloro inferiori ad 1 milligramma per litro, intendendo sempre cloro libero attivo.

Soltanto in questi ultimi tempi si è data importanza al modo di eseguire l'operazione di aggiunta all'acqua del prodotto clorato sterilizzante, osservando che i diversi sistemi di effettuare la miscela hanno una grande influenza sull'effetto depuratore, tanto sul tempo necessario ad ottenere tale effetto quanto sulla quantità di disinfettante indispensabile.

Il dottor Orticoni, maggiore medico nell'esercito francese, ha essenzialmente ritenuta questa teoria rispondente a verità e, convinto che un buon rimescolamento dell'acqua e della sostanza depurante potesse permettere di diminuire considerevolmente la quantità di cloro, ha eseguito, nell'armata cui era addetto, numerosi impianti nei quali la depurazione delle acque è ottenuta mediante dosi minime di cloro e cioè variabili dai 0,6 ai 0,8 milligrammi di cloro libero attivo per litro, curando solo che il depurante entri il più intimamente possibile in contatto con tutta l'acqua da sterilizzare.

In un articolo della « Revue d'hygiène » egli riporta appunto alcuni interessanti particolari sugli impianti eseguiti ed i risultati delle analisi fatte, che confermano perfettamente il principio esposto e le risultanze degli esperimenti di gabinetto (1).

Ciò ha una grandissima importanza sotto due punti di vista: anzitutto, perfezionando i mezzi di miscela, si ottiene lo stesso risultato, specie nel caso di acque mediamente contaminate e pro-

(1) Dispositifs de javellisation continue pour installations à gros débit, résultats bactériologiques, par M. le Doct. Orticoni. - (Revue d'Hygiène et de Police Sanitaire - N. 12, T. XXXVIII).

venienti cioè da prese o da pozzi eseguiti in condizioni discrete, con quantità molto minori di prodotti chimici, realizzando così un'economia non indifferente. In secondo luogo si riesce a far bere ai soldati l'acqua depurata, mentre invece la lunga esperienza ha dimostrato che questi abbandonano le acque nelle quali è stata introdotta una quantità superiore ad 1 milligr. di cloro libero attivo per litro, poichè tali acque, nonostante la neutralizzazione coll'iposolfito di soda, conservano sempre un gusto poco piacevole e preferiscono bere le acque più o meno infette che trovano, con grave danno della loro salute.

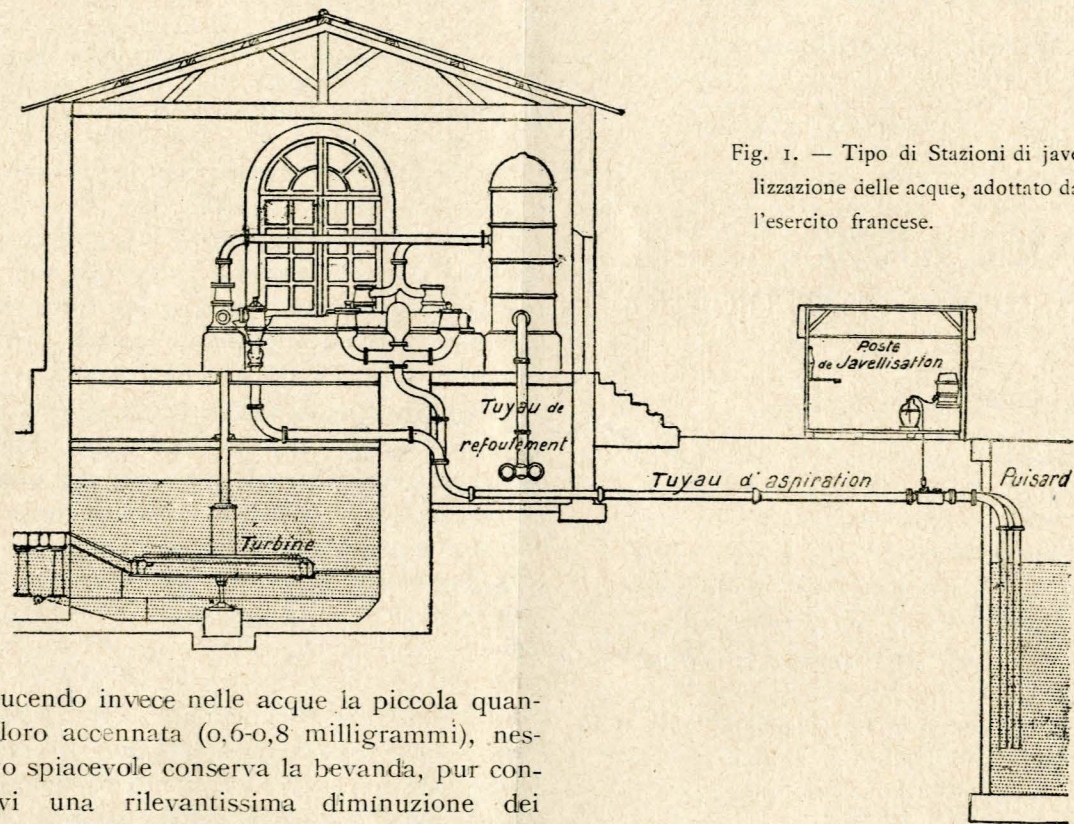


Fig. 1. — Tipo di Stazioni di javellizzazione delle acque, adottato dall'esercito francese.

Introducendo invece nelle acque la piccola quantità di cloro accennata (0,6-0,8 milligrammi), nessun gusto spiacevole conserva la bevanda, pur constatandovi una rilevantissima diminuzione dei germi coltivati su gelatina e la scomparsa assoluta del colibacillo.

Il dottor Orticoni riporta due esempi degli impianti fatti; tralasciando le indicazioni di luogo che poco ci interessano, ci limitiamo a ricordare i particolari tecnici che hanno permesso di effettuare una intima miscela fra acqua e disinfettante sufficiente a sostituire, per gli effetti depuratori, la maggiore quantità di cloro.

Nel primo caso si tratta di un impianto nel quale l'acqua raccolta da una galleria di filtrazione in un pozzo perfettamente stagno viene sollevata, mediante pompe, entro serbatoi che alimentano due Comuni e due grandi Ospedali. La fig. 1 rappresenta schematicamente le opere di presa, l'impianto di depurazione e l'insieme degli apparecchi che provvedono al sollevamento dell'acqua.

Il dott. Orticoni si è valso dell'impianto esistente, introducendo, mediante un tubo di vetro, il disinfettante (che, secondo le disposizioni del servizio di sanità dell'esercito francese, è dell'estratto concentrato di Javel) entro i tubi di aspirazione, per

cui l'intima miscela fra acqua e sostanza depuratrice viene effettuata in modo molto intenso per effetto dell'aspirazione stessa che la macchina elevatrice esercita nei tubi.

Affinchè la dose strettamente sufficiente per assicurare la sterilizzazione dell'acqua aspirata non venga superata, si è ricorso al seguente ingegnoso dispositivo: sulla parte orizzontale delle condotte di aspirazione delle pompe si trovano due valvole ritenute, le quali, collocate una accanto all'altra, presentano la forma di una scatola rettangolare in ghisa, chiusa da un coperchio: su questo coperchio si è aggiunto un piccolo rubinetto in bronzo.

Sopra le valvole si è disposta la bombola contenente la soluzione d'ipoclorito, titolata a grammi 5,8 di cloro libero per litro. Questa bombola porta due sifoni che introducono l'ipoclorito nelle due condotte d'aspirazione coll'aiuto dei robinetti in bronzo. Nell'interno dei sifoni sono collocate delle pipette di scolo.

La quantità di soluzione a titolo costante e regolata in modo che, attraverso i due sifoni passano tre litri all'ora e ciò è ottenuto mediante una pinza a vite. In tal modo si introduce la quantità d'ipoclorito necessaria perchè l'acqua aspirata durante un'ora dalla macchina di sollevamento contenga 0,6 milligrammi di cloro libero attivo per litro.

Con tali dosi ridotte l'acqua non ha presentato mai gusti sgradevoli e nessuno, nè della popolazione dei Comuni, nè dei ricoverati nei due ospedali, si è mai accorto di bere acqua sterilizzata.

Circa i risultati batteriologici, essi sono consegnati in alcune tabelle riportate nell'accennato ar-

ticolo, le quali dimostrano che lo scopo è raggiunto; poichè, oltre ad una notevolissima diminuzione di germi, si ha la totale scomparsa del colibacillo quando la depurazione funziona allo stato di regime, e la sua ricomparsa in maggiore o minore quantità allorchè si è costretti ad interrompere la depurazione per regolare o ricaricare l'apparecchio.

Un altro fatto importante è stato riscontrato durante le esperienze e cioè: che non sono necessari i trenta minuti di contatto fra acqua e disinfettante voluti dalla maggioranza degli autori per ottenere la sterilizzazione, ma bastano dieci minuti, in capo ai quali si è sempre constatata la completa scomparsa del colibacillo. Questo risultato, che trovasi in contrasto colle risultanze delle esperienze di laboratorio generalmente riconosciute, viene spiegato anch'esso col fatto dell'intima mescolanza che si effettua nei tubi d'aspirazione e nelle pompe di sollevamento; perciò si può concludere che l'apportata modificazione nella tecnica della depurazione coi prodotti clorati implica non solo economia di materiale disinfettante ed eliminazione dell'inconveniente del gusto sgradevole, ma anche economia di tempo.

L'altro caso considerato dall'Orticoni riguarda le numerose stazioni impiantate dal Servizio delle acque dell'esercito francese per distribuire l'acqua alle truppe in prima linea. Queste stazioni comprendono un certo numero di grandi vasche cilindriche (3-5 metri cubi di capacità) sopraelevate; che si riempiono, mediante pompe azionate da motori, coll'acqua di pozzi appositamente scavati ed all'uscita dei quali sono disposti, lungo una linea orizzontale, dei rubinetti che permettono il riempimento delle botti dei convogli di vettovagliamento.

Su queste stazioni fu dall'Orticoni impiantato un dispositivo di depurazione molto semplice e sempre atto a realizzare quel rimescolamento indispensabile per poter ridurre al minimo la quantità di disinfettante.

Sopra i menzionati serbatoi cilindrici trovasi una tinozza in legno (v. fig. 2) nella quale diverse pareti di divisioni incomplete obbligano l'acqua a fare un lungo giro prima di cadere entro le vasche; è appunto in questa tinozza, proprio in mezzo alla colonna d'acqua uscente dal tubo della pompa, che si versa il filetto di ipoclorito; il tubo di vetro è affilato in modo che il cloro libero attivo introdotto nell'acqua varia da 0,6 a 0,8 milligrammi per litro; a seconda delle qualità chimiche e batteriologiche dell'acqua stessa.

Facilmente si comprende come il rimescolamento dell'acqua coll'ipoclorito sia assicurato in modo intenso attraverso il cammino tortuoso che deve percorrere la miscela prima di versarsi nei serbatoi e per effetto del continuo risucchio che si produce nei serbatoi stessi durante il loro riempimento.

Anche in questo tipo di applicazione, le ripetute analisi batteriologiche hanno assicurato sull'efficacia della depurazione, constatando sempre la assoluta mancanza di colibacillo e la grandissima diminuzione del numero dei germi nelle colture in gelatina.

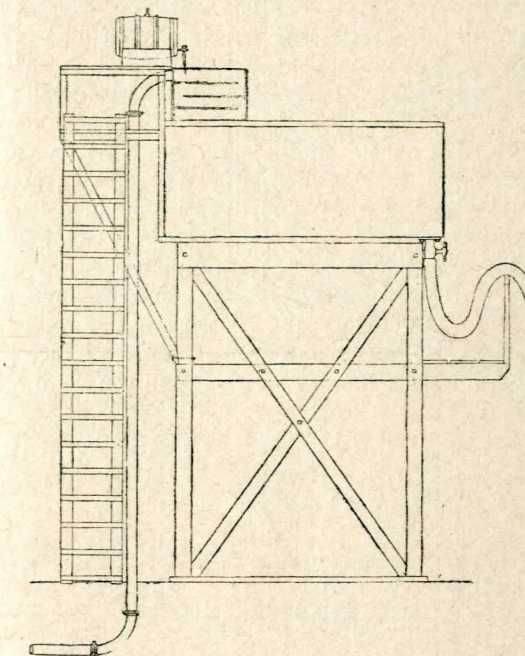


Fig. 2. — Schema di impianto di trattamento coll'ipoclorito dell'acqua potabile al punto di immissione dell'acqua stessa nei serbatoi, per distribuzione all'esercito francese al fronte.

Come ultimo e non meno interessante particolare possiamo ricordare che il funzionamento e la sorveglianza di questi impianti di depurazione continuata non richiedono un gran personale; nel primo caso dove si effettua la sterilizzazione di 700-800 metri cubi d'acqua al giorno, si hanno un farmacista ed un infermiere; nel secondo caso, dove naturalmente la quantità d'acqua depurata è piuttosto variabile, basta un infermiere per ogni stazione ed un farmacista che sorveglia diverse stazioni poste in un medesimo settore.

Uno dei vantaggi più rilevanti di questo sistema di javellizzazione è la automaticità della introduzione della soluzione, che varia in proporzione della quantità di acqua che passa nei tubi di presa dell'acqua, variabile a sua volta in ragione della velocità dell'acqua in tali tubi.

E. S.

Per l'importanza di questo argomento, che si è fatta sempre meglio evidente nella attuale guerra, diamo ancora la descrizione di un altro dispositivo, che si riferisce all'uso dell'ipoclorito di calce, invece di quello di soda più usato dall'esercito francese.

CATHOIRE: Apparecchio per la depurazione automatica delle acque potabili mediante l'ipoclorito di calce. (Revue d'Hygiène et de Police Sanitaire, 1917).

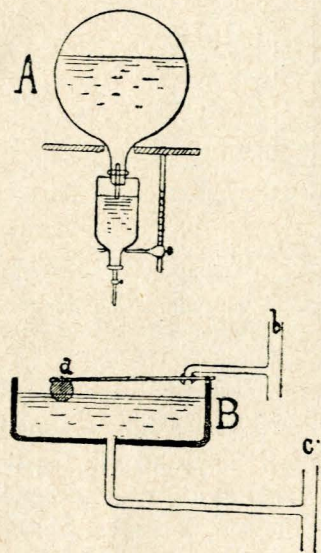
Il miglior modo di depurare le acque destinate agli usi domestici è quello di trattarle alla loro origine, facendo regolarmente cadere la quantità necessaria di soluzione di ipoclorito in un affluente costante d'acqua. Il contatto e la

intima miscela che si effettua fra acqua e depurante durante il passaggio nella canalizzazione assicurano l'azione del secondo sulla prima e permettono di operare con dosi di ipoclorito così ridotte da rendere nulli tutti gli inconvenienti di gusto generalmente lamentati quando, non riconoscendosi l'influenza dell'intimo contatto, si esagerava, per agire rapidamente, nella proporzione di eloro.

Per queste depurazioni occorrono degli apparecchi, che ad una grande robustezza aggiungano una facilità e semplicità di funzionamento e di regolarizzazione; il tipo ideato dall'autore corrisponde a tutti questi indispensabili requisiti.

Esso è essenzialmente costituito (v. figura A) da un recipiente a livello costante e regolabile e da un contagocce; il vaso a livello costante è una semplice bottiglia da farmacia della capacità di 1 litro, rovesciata, il cui fondo è stato tagliato ed il collo della quale è chiuso da un tappo di gomma che lascia passare un tubo in vetro munito di un rubinetto e terminato da un contagocce.

I contagocce sono indipendenti e vengono raccordati con tubetto in gomma; essi sono fabbricati con vetro a pa-



reti piuttosto grosse, capillari o semicapillari e coll'estremità affilata. Per una stessa pressione, la quantità di liquido che può cadere da essi dipende dal calibro e dalla lunghezza dell'affilatura e si ha perciò così già un mezzo per regolare la quantità di soluzione depurante.

Per mantenere costante il livello del liquido nella bottiglia tagliata, si è ricorso ad un sistema molto semplice che rimanda in esso il liquido man mano questo cola dal contagocce. Sopra alla bottiglia rovesciata una bombola piena, appoggiata ad una mensola fissa, il collo della quale termina in un grosso tubo di vetro tagliato ad unghia che viene a sfiorare nella bottiglia al livello che vi si vuole mantenere. Quando questo livello si abbassa lasciando scoperto l'orificio del tubo, una bolla d'aria penetra nella bombola modificando la pressione, per cui un po' di liquido cola nella bottiglia.

Il tubo di vetro a rubinetto è piegato a sifone per permettere all'apparecchio di funzionare a bassissima pressione; questa è determinata dal dislivello fra l'estremità del contagocce e lo specchio del liquido nella bottiglia. Per modificare questo dislivello, la bottiglia è sopportata da un'asta scorrevole, mentre, come già abbiamo detto, la bombola ha un appoggio fisso. E questo è un secondo mezzo per regolare la quantità del liquido disinfettante; finalmente il titolo della soluzione adoperata permette ancora di regolare il rendimento dell'apparecchio in cloro libero.

Vediamo ora in che modo può effettuarsi praticamente la depurazione mediante l'apparecchio descritto. Nel caso di acqua distribuita per semplice gravitazione, basta rego-

lare, per mezzo delle saracinesche del bacino di captazione, la pressione nella canalizzazione di partenza e situare sopra ad un'apposita apertura di questa canalizzazione l'apparecchio il quale fornirà la soluzione in quantità corrispondente al volume dell'acqua che passerà regolarmente.

Nel caso invece in cui le acque sono sollevate meccanicamente, sarà bene intercalare, nella stazione di sollevamento, sulla conduttura, una vasca (v. fig. B) riempita da una parte per mezzo di un rubinetto d'arresto a galleggiante, alimentato dal condotto d'arrivo e vuotata dall'altro mediante un tubo innestato sulla condotta di aspirazione. L'apparecchio verserà nell'acqua del circuito in tal modo derivato, per mezzo della vaschetta, la soluzione corrispondente alla portata totale delle pompe. Il sistema funzionerà benissimo colla semplice apertura o chiusura del rubinetto del contagocce corrispondentemente alla messa in marcia ed all'arresto delle pompe.

L'apparecchio è stato sperimentato con acque che, chimicamente buone, erano invece deplorevoli dal punto di vista batteriologico; trattandole con 3 cm³ di soluzione al titolo di 40 grammi per ogni metro cubo si è visto il colibacillo scendere da 20.000 a zero per litro. Quando la conduttura è breve e quindi minore il contatto fra acqua e disinfettante, questo può venir usato nella proporzione di 5 cm³ per metro cubo e nemmeno in questo caso si hanno inconvenienti riguardo al sapore delle acque.

L'autore raccomanda, per evitare i depositi di sali di calce nelle varie parti del suo apparecchio, di fare le soluzioni d'ipoclorito con acqua distillata.

BREVI CENNI STORICI

E

CONSIDERAZIONI TECNICHE PRATICHE SULLE POMPE DA INCENDIO

(Continuazione, v. Numero precedente).

Abbiamo voluto fare qualche menzione di questo sistema « Pittler » perchè si tratta di una macchina che abbiamo avuto occasione di esaminare e perchè si stacca un po' dai soliti usualissimi tipi di pompe comunemente adottati. Essa può quindi costituire una non disprezzabile curiosità dal lato della tecnica.

Ci siamo limitati a darne qualche cenno descrittivo che non possiamo confortare di nessun, per quanto modesto, dato pratico da noi sufficientemente controllato e ciò per il motivo che ci manca l'esperienza necessaria per poter su questa macchina manifestare con ogni sicura convinzione e seria acquisita competenza, i nostri modesti apprezzamenti.

In generale la pompa centrifuga, in cui la pressione è procurata dalla velocità dell'acqua, e la rotativa, sono due macchine essenzialmente fra loro differenti e con applicazioni ben determinate. È soltanto fra limiti molto ristretti che si può aver da fare la scelta fra l'un sistema e l'altro.

Come rendimento pare più elevato quello delle rotative e quindi questo tipo diventa preferibile quando il lavoro di elevazione idrica presenta una certa continuità e questo vantaggio diviene tanto

più grande quanto più grande è l'altezza di elevazione.

In fatto di esperienza personale, mentre confermiamo la nostra inalterabile convinzione che la pompa centrifuga debba, senza eccezione alcuna, essere attualmente bandita dal materiale di estinzione incendi, ci piace invece dichiarare la nostra grandissima ammirazione per la pompa a pistoni, specie per quella a quattro cilindri, tipo « Drouville » e simili, perchè abbiamo avuto bastanti occasioni per poterci persuadere che essa ha raggiunto, ormai, un così alto grado di perfezione da far pensare che non sarà di tanto e tanto presto sorpassato e ci ha dato nell'esercizio della nostra professione delle grandi e vere soddisfazioni. Pare che anche in Tamini abbia studiata di recente un tipo a quattro cilindri, ma non sappiamo quale risultato abbia dato in pratica. Saremmo lieti se la Ditta ci fornisse notizie e dati relativi, perchè i tecnici potessero formarsi un concetto in merito.

Quello a pistoni è dunque, a nostro parere, il vero tipo di pompa per eccellenza. Il suo accoppiamento a motori meccanici incontrò in principio qualche seria difficoltà a causa della sua velocità ridotta, delle sue dimensioni primitivamente voluminose, e, perciò, ingombranti e delle sollecitazioni alle quali l'albero principale del sistema trovavasi assoggettato in modo non uniforme.

Fra i tipi a pistoni il « Drouville » rappresenta anche secondo noi, quanto di meglio finora ci ha potuto offrire l'industria pompieristica che in Italia, dopo aver molto sonnecchiato, ha cercato di svegliarsi quando ormai era già troppo tardi perchè il mercato era già invaso dal prodotto straniero. Nel tipo « Drouville » si verifica la pregevole prerogativa costituita dalla sicurezza di guida dei quattro pistoni ottenuta rendendo fra loro a due a due solidali quelli che si trovano diametralmente opposti. Si viene, in tal modo, a conseguire un ritardo di 90° nella rotazione di uno relativamente a quello precedente ed a sopprimere completamente la presenza del cosiddetto punto morto con una conseguente buona regolarità di movimento.

Altra pregevole prerogativa del tipo di pompa di cui ora si parla, è quello dell'eliminazione, in esso, dell'attrito, tutt'altro che trascurabile, provocato dalla rotazione dell'albero a gomito, facendo impiego dei cuscinetti a sfera di piuttosto recente, ma diffusissima, applicazione nella pratica meccanica.

La corsa degli stantuffi è assai limitata e, perciò, si può pervenire ad una forte pressione quando la macchina marci con un regime di 400 giri.

Notevole ancora nella « Drouville » è la valvola speciale di ritorno dell'acqua, con la quale la pressione resta impedita di aumentare al di là di certi limiti allorché abbiasi a chiudere improvvisamente l'erogazione dell'acqua da uno o più orifici di mandata, sicchè rimane eliminato il pericolo

che abbiano a spaccarsi le tubature d'impulsione e che abbiano ad avariarsi gli organi del meccanismo in genere e della pompa medesima.

Essa occupa uno spazio assai limitato, in posizione comoda per la pratica, tanto per il suo esercizio quanto per la facilità di uso ed è provvista di vacuometro, di robinetto a circolazione d'acqua destinata al raffreddamento del motore durante lo azionamento della pompa e di manometro.

Le sue valvole possono essere ispezionate con tutta facilità, ciò che nella pratica procura un vantaggio considerevolissimo in confronto di altri sistemi, sotto questo punto di vista, più complessi, nei quali i costruttori irrazionalmente non hanno creduto affatto di pensare a questa grande necessità pratica cui, viceversa, pensarono assiduamente tutti i meno esperti antichi fabbricatori di pompe a braccia dai primordiali fino a quelli, pochi, dei nostri giorni.

(Continua).

Ing. G. ANGELUCCI.
dei Pompieri di Torino.

RECENSIONI

DE JULIO ing. S.: *Il Tavoliere di Puglia ed il dopo guerra* - (Rivista tecnica del Collegio Nazionale degli Ingegneri Provinciali e Comunali, settembre-ottobre 1917).

L'autore descrive anzitutto lo stato attuale del Tavoliere allo scopo di analizzare i mezzi migliori per trasformarlo in modo da permettergli di dare il massimo contributo a beneficio proprio e dell'Italia tutta.

Il Tavoliere di Puglia, che comprende tutta la parte pianeggiante delle provincie di Bari e di Foggia e possiede un solo corso d'acqua di qualche importanza, l'Ofanto, è costituito da un terreno di ottima qualità ed adattabile a qualsiasi coltura, mentre invece presentemente è quasi esclusivamente sfruttato per la coltivazione granaria, dimodochè dopo il raccolto rimane arido e deserto.

Esso è diviso in tanti appezzamenti della estensione da 100 e 1000 versure (ogni versura misura 1,266366 Ettare), coltivate con rotazione o triennale o quadriennale e fornite di pochissimi fabbricati per il deposito degli attrezzi o per il ricovero degli animali e quasi completamente prive di alloggio per i coloni ed i lavoratori della terra. Aggiungasi a ciò che, nella maggior parte dei casi, i luoghi dove sorgono i miseri e manchevoli fabbricati sono umidi, impastati dalla malaria, per cui coloni e lavoratori ne fuggono non appena vengono terminate le operazioni di semina e di raccolto.

Altra grave manchevolezza che rende povero il Tavoliere è la rete stradale, costituita quasi interamente da viottoli stretti, i quali divengono affatto impraticabili nelle stagioni delle piogge per il fango che li cancella addirittura. Infine le masserie (così sono chiamati gli appezzamenti) non sempre appartengono a chi le coltiva, ma sovente sono proprietà di ricchi signori, che si disinteressano completamente della produzione agricola, cedendola ad un direttore il quale vi investe i suoi capitali, preoccupandosi soltanto di ricavarne il maggior utile possibile, senza occuparsi della conservazione o trasformazione del suolo in vista dei frutti futuri.

Ad ovviare tanti e sì gravi inconvenienti occorrono grandiosi e ben intesi lavori; è indispensabile anzitutto fornire le masserie di fabbricati igienici e sufficienti per numero e

per ampiezza alla popolazione agricola e stabilire una buona rete stradale che garantisca la continuità del transito e dell'accesso alle tenute e quindi la coltivazione dei terreni e l'allevamento del bestiame, senza del quale non è possibile condurre razionalmente un'azienda agricola.

Problemi poi di essenziale importanza sono quelli della malaria e dell'irrigazione; combattere la prima equivale a salvare tanti individui utilissimi dalla morte o dall'insalubrità per tutta la vita; assicurare la seconda vuol dire permettere una coltura intensiva, ed una razionale concimazione che ridia alla terra ciò che essa perde per effetto della coltivazione.

Ma la lotta contro la malaria, dice l'A., non può essere efficacemente combattuta se non con una vera e propria bonifica estesa a tutto il Tavoliere e non limitata a pochi punti distanziati, come è avvenuto fino ad oggi.

Circa l'irrigazione, l'ing. De Julio ricorda i vari progetti che si sono succeduti, da quello del dottor Rainone avente per iscopo l'utilizzazione delle acque subalvee dei torrenti, a quelli degli ingegneri Caprati ed Orlando e dell'ing. Sonnino, che studiarono dighe entro il letto dello Ofanto e a quello dell'ing. Corten che immaginò due bacini di ritenuta, uno nel letto del Fortore e l'altro in quello dell'Ofanto.

Fra tutti i vari studi e progetti, quello che maggiormente merita l'attenzione è, secondo l'A., il progetto dello ingegnere Valente, il quale prevede una diga di sbarramento presso Montagna Spaccata della lunghezza di 3 chilometri e dell'altezza di 40 metri, creando un bacino artificiale di 13 chilometri quadrati di superficie, capace di contenere, con un'altezza media di 18 metri, circa 300 milioni di metri cubi di acqua.

Con questa ricchezza, circa 200 mila ettari di terreno irrigabile potrebbero disporre, anche tenendo conto delle perdite, di mc. 1000-1500 ogni ettaro, disponibilità questa raramente superata dai terreni meglio irrigati.

L'A. si preoccupa infine del modo migliore per risolvere questi importanti questioni; nota anzitutto che i problemi della viabilità, bonifica ed irrigazione sono talmente collegati l'uno all'altro che è necessario farne uno studio complessivo, con unità di criteri e da una sola mente direttiva.

Solo lo Stato è in grado di fare questo studio, di trovare i mezzi per assicurare una vita fiorente a due Province tanto importanti, dalla cui prosperità potrà derivare una maggior ricchezza ed un miglior benessere al Paese intero. Il Governo inoltre dovrà curare l'esecuzione dei progetti, formando Consorzi obbligatori fra Province, Comuni, proprietari, ecc., formando anche un piano finanziario sui possibili introiti risultanti dalle tasse e dalle vendite o cessioni delle acque irriganti.

Per ora l'A. si augura che lo Stato cominci a preparare i progetti nei dettagli più minuti, in modo da renderli eseguibili immediatamente dopo la guerra, per non tardare l'inizio di un'opera che potrà validamente concorrere a mitigare i danni e le perdite che ne derivano dal grave flagello da cui siamo colpiti.

E. S.

FERRETTI U.: *La crisi del bestiame e le carni congelate in Italia.* - (Rivista del Freddo, aprile 1918).

Queste importantissime questioni furono l'oggetto di vivaci discussioni tanto all'assemblea della Società degli Agricoltori Italiani, quanto al Congresso della Federazione zootecnica tra Comuni e Province; anche al Parlamento se ne parlò assai.

Ma, come dice l'autore, esaminando le diverse proposte fatte, esiste una grande varietà di opinioni ed anche una certa instabilità nei concetti in apparenza i più competenti, in quelli per es. del Commissario Generale dei Vivieri.

Il 21 dicembre infatti egli proponeva di provvedere alla insufficienza dei cereali sacrificando una maggior proporzione del bestiame; il 4 marzo indicava, come mezzo di soluzione del grave problema, una maggior importazione delle carni congelate estere e il 22 aprile prendeva in considerazione la riduzione della razione civile e la creazione dei giorni senza carne.

L'autore combatte la prima proposta e dimostra chiaramente che qualsiasi sacrificio del capitale bestiame avrebbe una crudele ripercussione sulle risorse del Paese in animali di riproduzione ed in animali da tiro. Egli dimostra inoltre che la riduzione della razione per la popolazione civile è stata spinta al più alto grado possibile e conclude per la necessità di una abbondante importazione di carni congelate.

L'esempio dell'Inghilterra dimostra pienamente l'efficacia di questa misura, che ha avuto per effetto di risparmiare il capitale bestiame e di conservare tutte le risorse disponibili per la riproduzione e per i lavori agricoli.

L'Italia avrebbe senza dubbio potuto sviluppare l'uso della motocultura, ma invece non l'ha applicato che su ridottissima scala; se un gran numero di apparecchi sono in corso di fabbricazione o stanno per venire importati, per ora non ne esistono in tutta la penisola che 500 in attività di servizio. L'autore suppone che, nelle migliori condizioni possibili, ogni trattoria possa sostituire quattro paia di buoi; verrebbero perciò risparmiati 4000 buoi in tutto, mentre la questione del vettovagliamento deve considerare quantità 10-20 volte maggiori. Egli quindi conclude che soltanto l'importazione di carni congelate può risolvere con soddisfazione generale la questione.

S.

NOTIZIE

Per il porto di Napoli.

Su proposta del Ministro dei LL. PP., il Consiglio dei Ministri ha approvato la convenzione stipulata il 6 marzo presso il Ministero del Tesoro per la concessione alla Ditta Carlo Enrietti della costruzione e dell'esercizio di un grande bacino di carenaggio nel porto di Napoli.

Tale bacino sarà per le sue dimensioni il più grande del Mediterraneo. Esso può ben considerarsi necessaria ed opportuna integrazione del maggior porto italiano per traffico di viaggiatori e concorrerà senza dubbio ad accrescere l'efficienza, rendendovi possibile la riparazione e la ripulitura dei più grandi transatlantici.

Per il solo bacino vero e proprio è prevista la spesa di L. 15.800.000, che il concessionario assume a forfait; ma esso sarà inoltre tenuto a costruire per almeno 3 milioni di officine, le quali, alla scadenza del cinquantennio di concessione, passeranno con tutto il macchinario e con l'intero bacino in proprietà dello Stato.



FASANO DOMENICO, *Gerente.*

STABILIMENTO TIPOGRAFICO G. TESTA - BIELLA

RIVISTA di INGEGNERIA SANITARIA e di EDILIZIA MODERNA ☆ ☆ ☆

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

SOMMARIO. — **Memorie Originali:** La pianta della Città di Vitry-le-François tracciata da Hyeronimo Marino - L. Pagliani — **Questioni Tecniche-Sanitarie del Giorno:** Brevi cenni storici e considerazioni tecniche pratiche sulle pompe da incendio

- Ing. G. Angelucci (Continuazione e fine) — **Recensioni:** Free-land W.: Le abitazioni operaie negli Stati Uniti. — *Massime di giurisprudenza in questioni di edilizia sanitaria.*

MEMORIE ORIGINALI

LA PIANTA DELLA CITTA'
DI VITRY-LE-FRANÇOIS
TRACCIATA DA HYERONIMO MARINO
per L. PAGLIANI

Nel mio Trattato di Igiene e di Sanità pubblica (1), nel quale ho stimato di massimo interesse ai tempi nostri di dare il più ampio sviluppo possibile a quanto si riferisce all'igiene edilizia, potevo avere ragione di dire, pubblicandolo alla vigilia dell'immane guerra attuale quando nessuno avrebbe immaginato dovesse avere così tristi e delittuose conseguenze, che nella vecchia Europa solo eccezionalmente dovevasi presentare l'occasione di fondare delle intiere città; per le quali importasse progettare una pianta completa *ex novo*.

Aggiungevo, però, che meritavano, ciò non di meno, anche nelle nostre regioni, accurato studio nei riguardi igienici, le questioni riferentisi alla organizzazione delle opere edilizie urbane, poichè sono permanentemente in via di progetto e di attuazione importanti ampliamenti, risanamenti e ricostruzioni per vecchi centri abitati o parziali impianti di agglomerazioni industriali.

In base a questo concetto, mi sono nella mia esposizione soffermato alquanto sul tema dei piani regolatori, molto trascurati, in generale, nelle nostre città; rilevando le speciali necessarie doti di essi in riguardo alle esigenze particolari umanitarie imprescindibili delle singole classi sociali, e a quelle più generali della difesa sanitaria urbana.

In questa speciale trattazione presi le mosse

(1) L. PAGLIANI: *Trattato di Igiene e di Sanità pubblica con applicazioni all'Ingegneria Sanitaria*, ecc., 1911.

dalla esposizione di ciò, che oggi si conosce riguardo ai piani di fondazione delle antichissime città, di cui abbiamo tuttavia qualche vestigia archeologica; rilevando che le lamentevoli condizioni della più gran parte delle aggregazioni urbane dall'uomo oggi occupate, non rappresentano una forma primordiale di convivenza collettiva, che solo ai tempi nostri si avvii ad un suo perfezionamento, come un portato dei progressi fatti nelle idee e nelle aspirazioni umane in riguardo, ma sono invece il triste risultato di secoli di oscurantismo e di barbarica decadenza, succeduti ad epoche di molto alta civilizzazione.

Le tracce, che si vanno man mano riscoprendo, di città fiorenti in più o meno remota antichità ci attestano, invero, che la disposizione dell'abitato di talune di esse era perfettamente regolare e razionale. Le strade vi si intersecavano fra di loro ad angolo retto, la loro orientazione era bene studiata; spesso erano esse molto spaziose, specie in rapporto alla poca altezza degli edifici latitanti, ed erano provvedute di pavimentazione e di fognatura; numerose piazze interrompevano tratto tratto il loro lungo corso.

Due tipi fondamentali, talora fusi in uno, associante il meglio di essi, dominavano in quelle piante urbane. Il tipo del *templum*, di origine più remota, etrusca, e quello di Ippodamo da Mileto, di applicazione più recente, dell'epoca greca e greco-romana.

Il primo tipo aveva per tracciato fondamentale due grandi strade, segnate dagli auguri, incrociandosi l'una coll'altra, avendo una direzione da nord a sud, detta cardinale (a *poi axe*) e l'altra, da oriente ad occidente, perpendicolare alla prima, che essa divideva in due parti, detta perciò *decumanus* (*duo decimanus* o *in duos partes decidere*). Altre strade di minore larghezza si tracciavano poi

parallele alle due prime così da limitare le *insulae*, talora quadrate o altrimenti rettangolari (1).

L'altro tipo risultava di due, tre o più larghe strade parallele, costituenti le vie di più attivo movimento cittadino, in rapporto colle comunicazioni

Con tale orientazione delle strade ne risultava pure tale orientazione delle case, per cui nessuna di queste aveva esposizione di un lato a pieno nord, e la irradiazione solare poteva distribuirsi in qualche ora del giorno su i loro lati, penetrando pure

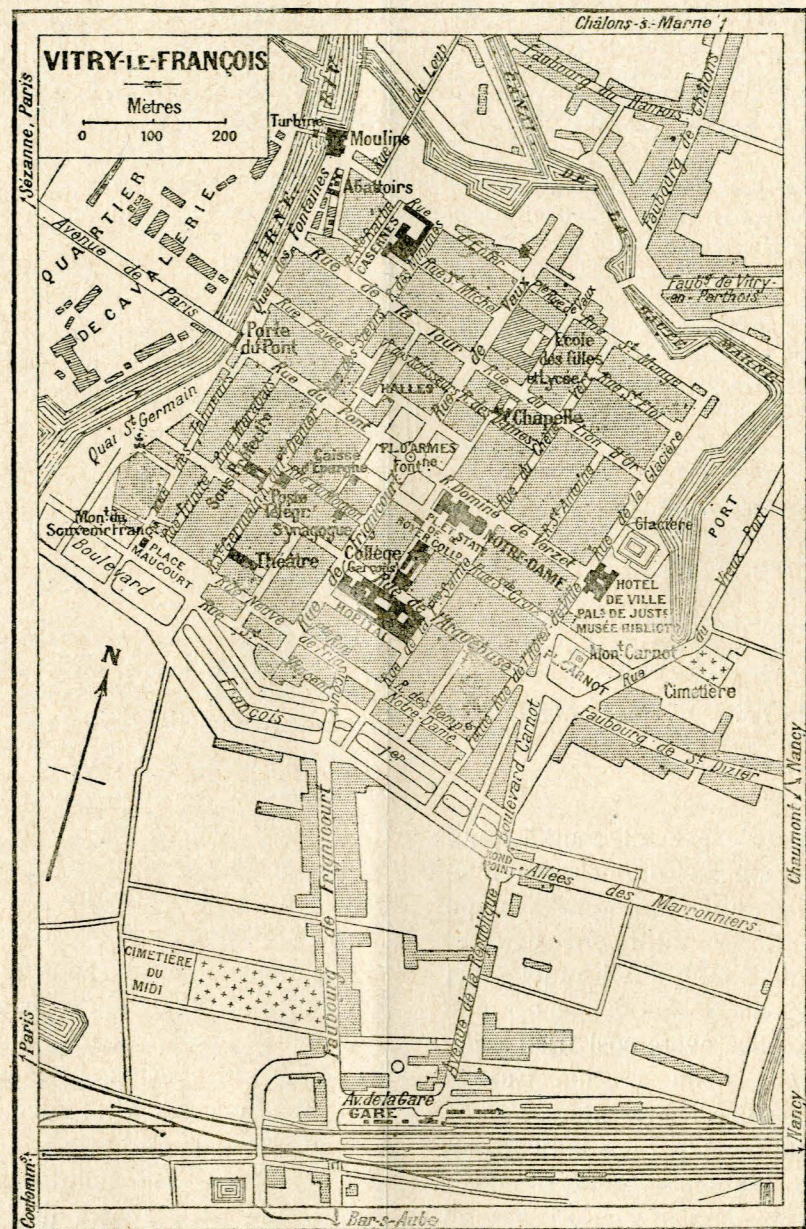


Fig. 1. — Pianta di Vitry-le-François, su piano regolatore di Girolamo Marini (a. 1544).

esterne, intersecate ad angolo retto da un numero molto più grande di altre strade più strette, che dovevano servire a dividere il caseggiato in isolati rettangolari molto allungati, dando accesso a questi, così da servire come vie secondarie per comunicazioni interne. La orientazione di queste vie, invece di seguire, secondo il primo tipo, le linee meridiana ed equatoriale, era tenuta in una direzione intermedia da sud-est a nord-ovest e da sud-ovest a nord-est.

(1) A. Mosso: *Escursioni nel Mediterraneo e gli scavi di Creta* - Milano, 1907. — BRIZIO: *Monumenti antichi* (R. Accademia dei Lincei, 1, pag. 250). — L. PAGLIANI: *Trattato* citato, pag. 201 e seguenti.

per un qualche tempo della giornata sul fondo di tutte le strade.

Con questa orientazione più razionale il tipo del *templum*, tracciato in base a pregiudizi religiosi, era molto migliorato, pur conservando il suo primo lodevole carattere di regolarità.

Questi schemi di piani regolatori delle più antiche costruzioni urbane, se pure alquanto alterati nell'andare dei secoli, si trovano ancora evidenti in non poche delle nostre città italiane, a provare quanto buoni e sagaci conduttori di popoli fossero quelli antichi padri nostri, che attingevano ad una naturale osservazione ed esperienza le ragioni di operare a favore delle collettività.

Il confronto fra la razionalità di questi antichi schemi di piani regolatori e l'assoluta mancanza di principii di ordine nelle piante del più grande numero, se non della totalità dei centri abitati, che si sono venuti formando sulle rovine dei primi nel periodo medioevale, per arrivare a noi, e che con così grande spreco di denaro noi tentiamo di risanare, si impone a chiunque esamini con qualche attenzione così importante questione di igiene e di benessere sociale.

È questo confronto è degno di speciale nota non essere sfuggito a uomini illuminati di tempi molto meno lontani da noi; i quali trovandosi nella fortunata contingenza di avere a progettare la costruzione di intere città in un terreno libero a loro disposizione, diedero buoni esempi di saper seguire gli antichi ottimi insegnamenti. Uno di questi esempi, che ebbi la fortunata occasione di incontrare recentemente, mentre visitavo, per studi sulle formazioni sanitarie di guerra, parecchie città della valle della Marna, spesso soggette, in passato come ora, ad invasioni nordiche disastrose, ritengo interessi agli ingegneri italiani conoscere, sia per il suo valore specialissimo per il periodo di ricostruzioni in cui si dovrà entrare prossimamente, sia per il fatto di essere opera commendevolissima di un ingegnere italiano.

Essa si riferisce a Vitry-le-François, cittadina di 8000 abitanti della Champagne Poulleuse, importante specialmente per la sua posizione al punto di incontro di parecchie valli ubertose e dove il canale navigabile dell'Alta Marna si continua in quello laterale della Marna stessa e col canale pure navigabile fra la Marna e il Reno; il quale ultimo, mercè molte chiuse, ideate dal nostro grande Leonardo, fa passare fra le altitudini di m. 185 e 480 s. m., barconi di derrate e merci.

Prima che sorgesse l'attuale città, era fiorente fino al 1544, a poca distanza la omonima cittadina di Vitry-en-Perthois di antica fondazione romana, una delle piazze forti più rinomate della Francia per le difese contro gli invasori nordici. Fu appunto nel 1544, che per avere questa città eroicamente resistito alle orde teutoniche dell'imperatore Carlo V, fu da esso incendiata e distrutta quasi completamente. L'anno seguente, Francesco I, riuscito a cacciare l'invasore, per dar ricovero agli abitanti superstiti della distrutta città, la fece ricostruire in posizione migliore, rimanendo solo qualche resto della prima, colla denominazione di Vitry-le-brulé.

Dagli annali della città attuale, risulta, che Francesco I incaricò a tal uopo del piano di essa, sopra un terreno pienamente libero, il bolognese Girolamo Marini, suo ingegnere militare; che nelle lunghe guerre di quel sovrano con Carlo V, seguì le sorti della Francia fra il 1536 e 1553, salendo in grande rinomanza di valentissimo costruttore di fortificazioni.

Girolamo Marini, o per una giusta sua intuizione o per avere conoscenza dei tipi delle più antiche città, di cui si avevano reliquie presso Bologna, nella Misanum ora Marzabotto, seguì nel tracciare le linee principali del piano regolatore della nuova città, come chiaramente apparisce dalla pianta (fig. 1), il tipo del *templum*, migliorandolo nella orientazione delle strade secondo i precetti di Ippodamo da Mileto.

La città attuale presenta, invero, come sue linee principali due grandi strade, di circa 700 metri di lunghezza e 20 metri di larghezza, che si intersecano ad angolo retto nella loro metà, come era uso di fare nelle antiche città etrusche e romane, secondo il detto rito del *templum*.

Non si può supporre che tale disposizione fosse imposta dalle esigenze delle comunicazioni colla campagna esterna, perchè dette grandi strade non si continuano direttamente con altre al di fuori, se se ne eccettui una, che per Sezanne va a Parigi, partendo dall'unica porta, che ancora rimane delle vecchie mura, la Porte du Pont.

Nè tale disposizione si può dubitare fosse d'uso nelle altre città fortificate della regione, perchè queste sono tutte più o meno irregolari (come Toul, Nancy, Metz, Verdun), evidentemente sviluppatasi senza un piano predisposto.

Il Marini non si è, d'altra parte, ispirato ai tipi di distribuzione degli abitati più seguiti dalle città tedesche sorte o cresciute nel periodo medioevale, o nei primi secoli del Rinascimento, come Aix-la-Chapelle, Braunschweig, Monaco, Colonia, Bar-le-Duc, Francoforte, ecc. Queste città diedero talora alle loro strade disposizione raggiata, con punto centrale di partenza da un edificio pubblico, o da una piazza, o da un mercato, per arrivare per lo più con curve tortuose ad altre strade periferiche circolari; oppure, altra volta, fecero correre le loro vie parallele al corso di un fiume che le lambisce, come avrebbe potuto fare per Vitry il Marini, lungo la Marna.

Il tipo classico di piano regolatore dell'antichità, apparisce anche meglio riprodotto dal Marini per ciò, che parallelamente alle dette due principali arterie stradali sono anche ora ben delineate, per quanto con qualche modificazione più recente, strade minori, che si intersecano pure fra di loro ad angolo retto, delimitando degli isolati rettangolari. La loro larghezza di 12 m. è ben sufficiente a permettere la penetrazione in esse dei raggi solari, per l'altezza molto limitata delle case; che inizialmente furono costruite in legno ed ora sono quasi completamente riedificate in muratura, ma con solo due o tre piani e quindi di altezza non superiore ai dodici metri della strada.

Nel punto di incontro delle due strade principali, si apre una larga piazza quadrata di circa 130 metri di lato, che doveva costituire all'inizio la piazza d'armi; di particolare importanza, specie

per una città fortificata in quei tempi di continue lotte guerresche. Nel mezzo della piazza sta ora una fontana monumentale.

Gli edifici principali della città sono disposti in modo pure razionale. In corrispondenza della demolita porta a sud-est, vi sono gli uffici prin-

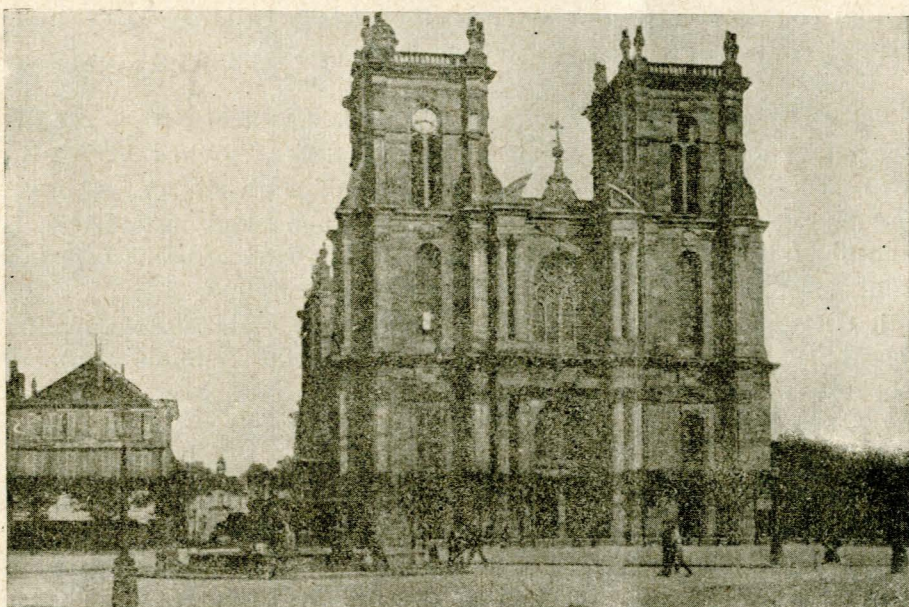


Fig. 2.

Piazza centrale di Vitry-le-François, colla Cattedrale e veduta, in fondo di una delle strade principali, del Palazzo di Città.

cipali, la biblioteca e il museo della città in un convento del XVII secolo, all'uopo adattato. Sulla piazza centrale (v. fig. 2) si innalza la cattedrale, molto al disopra delle case circostanti, edificio imponente d'ordine corinzio e composito, la cui costruzione è cominciata nel 1629, e che è considerato come il primo monumento importante, sorto in Francia dopo il Rinascimento. Presso la piazza centrale sta un mercato coperto e alla più estrema punta a nord-nord-ovest della città si è recentemente costruito l'ammazzatoio sulla riva destra del fiume. L'ospedale, opera del XVII secolo, avente perciò i gravi difetti costruttivi del tempo, è situato verso sud.

Il lato nord-ovest della città è chiuso dal corso della Marna e quello nord-est dal canale della alta Marna, che ha il suo porto a sud-est della città. Sul lato sud-sud-ovest vi è una bella passeggiata sui resti delle antiche fortificazioni ora demolite.

Sulla sponda sinistra della Marna, a nord-ovest della città, un ampio spazio di terreno è ora occupato da un grande quartiere di cavalleria, costruito secondo le più recenti prescrizioni delle autorità militari francesi, a baraccamenti staccati, uno dei migliori modelli del genere.

Questa cittadina, che rispecchia il doloroso destino di tante altre sue consorelle, assoggettate a ripetute invasioni nordiche, deve essere tenuta a modello del come vecchie e infelici agglomerazioni urbane possano risorgere quasi redente dalle loro rovine per la mente illuminata di un uomo di genio, Girolamo Marino, che i moderni cultori di

storia patria, stanno illustrando per le opere sue insigni ai suoi tempi, quale costruttore di fortificazioni, merita, a mio avviso, di essere anche più ricordato quale ingegnere civile, non fosse altro che per questo ottimo esempio lasciatoci di piano urbano, in epoca in cui poco o punto si

dava importanza al benessere della generalità delle popolazioni.

Sarà gran ventura per le disgraziate città europee, in tutto o in parte demolite nell'attuale tristissima guerra, se gli ingegneri costruttori moderni vorranno ispirarsi ai sani concetti dell'antichità, come il nostro connazionale.

QUESTIONI TECNICO-SANITARIE DEL GIORNO

BREVI CENNI STORICI

E

CONSIDERAZIONI TECNICHE PRATICHE

SULLE

POMPE DA INCENDIO

(Continuazione fine, v. Numero precedente).

Nel tipo « Drouville » i quattro cilindri, di cui abbiamo detto, sono circondati da due camere fra loro concentriche, delle quali quella interna è la premente, mentre quella esterna è l'aspirante. Tutta l'acqua di questi quattro cilindri viene cacciata sempre nella medesima direzione di un'unica camera e quindi i getti risultano molto regolari e l'aspirazione del tutto priva di continuità a totale vantaggio della macchina, che può assorbire a profondità assai vicina a quella teorica. Da essa si mantengono, invece, assai discosti gli altri tipi di pompe da noi conosciuti.

Per quanto si riferisce all'esercizio delle pompe a motore, se, cioè, debbano funzionare a benzina

piuttosto che elettricamente, pare per lo più riconosciuto che, sotto il punto di vista esclusivamente meccanico, l'esercizio ad energia elettrica presenti molti e grandi vantaggi per essere il più semplice che si possa immaginare.

La pompa non possiede che un solo organo mobile e cioè l'asse comune del motore e della pompa, per cui è pressochè esclusa la possibilità di guasti e la pompa medesima continua ad operare nel modo più sicuro non appena collegata la tubazione e ciò senza sorveglianza ed attenzione particolare.

L'esercizio dei motori a scoppio, in confronto degli elettromotori, sembra per contro assai più complicato. In realtà i motori a scoppio comprendono una serie di meccanismi diversi con una grande quantità di parti in movimento come stantuffi, bielle con dispositivi di distribuzione, distributori d'olio, trasmissioni, comandi per l'accensione, dispositivi per circolazione dell'acqua di raffreddamento, ecc., tutti fattori che possono occasionare inevitabili ed improvvisi guasti e che, comunque, richiedono, oltre ad una maggior spesa per l'acquisto, una maggior diligenza nella manutenzione ed una maggior attenzione nell'esercizio, quantunque sia doveroso e giusto l'ammettere che la moderna industria automobilistica, dopo studii intensi ed accuratissimi, è riuscita a riparare a molte cause di guasti ed in modo così completo che essi non si manifestano, ormai, che in casi piuttosto rari.

Persino quei Corpi di pompieri regolari, come quello di Berlino (vedi: *Storia del Servizio Automobilistico dei Pompieri di Berlino*, ing. G. Angelucci, Torino, 1914), che ancora non molti anni or sono ebbero a giudicare il motore a scoppio inadatto per i servizi pompieristici, riconobbero di poi che il motore a benzina, per quanto può interessare la sicurezza dell'esercizio, non rimane per nulla indietro all'elettromotore.

Per il disimpegno opportuno delle proprie mansioni, al pompiere pratico necessita di avere le massime garanzie, non soltanto, e specialmente, sulla assoluta sicurezza del funzionamento della pompa, ma anche quella sulla massima rapidità con la quale essa possa entrare in azione. Sotto questo riguardo il motore a benzina corrisponde egregiamente ad ogni esigenza ed una pompa azionata da un motore a scoppio può ritenersi sempre ed ovunque pronta a funzionare totalmente indipendente da qualsiasi altra condizione interna.

Invece l'azionamento delle pompe ottenuto con elettromotori, è subordinato a parecchie condizioni, occorrendo innanzi tutto che esistano condutture trasportanti l'energia elettrica; che queste condutture siano, al momento necessario, percorse dalla corrente disponibile, che corrispondano alla costruzione ed alle caratteristiche del motore della pompa e che sia possibile di collegare questo motore con le condutture, giacchè non è il caso di pensare agli

accumulatori, sconsigliabili per moltissime e troppo evidenti ragioni.

Ove manchi uno solo di questi fattori indispensabili, la pompa è costretta a rimanere inattiva, o pure può essere fatta azionare soltanto dopo una certa perdita di tempo.

Se si tratta di pompe da utilizzarsi esclusivamente in una determinata località, tutte le condizioni sopra accennate per il funzionamento dello elettromotore possono essere soddisfatte, eccettuati naturalmente i casi in cui le condutture elettriche siano state devastate dal fuoco, oppure che si sia dovuta interrompere in esse la circolazione della corrente per motivi di svariata natura.

Allora ci si può trovare costretti a dover piazzare la pompa a troppa distanza dal luogo del sinistro, con gran detrimento dell'efficacia dell'azione estinguitrice. Per il collegamento delle condutture elettriche con gli elettromotori, occorrerebbe provvedere a dei prestabiliti appositi bocchettoni di presa di corrente in sufficiente quantità, distribuendoli a guisa delle bocche da incendio a determinate distanze ed anzi situandoli corrispondentemente a queste bocche medesime.

Evidentemente sarebbe da sconsigliarsi il collegare gli elettromotori direttamente con le condutture aeree, poichè possono succedere degli inconvenienti per il personale, specialmente durante la notte.

Trattandosi di impegnare le pompe unicamente sempre nello stesso luogo, l'ovviare a questi inconvenienti è cosa che non offre gravi impedimenti. Se, però, si tratta di utilizzarle anche in altri luoghi, compresa la campagna, allora l'uso diventa difficilissimo, quando non diventi impossibile addirittura. Ed è proprio nei casi di incendi in campagna che questi tipi di macchine dovrebbero essere presi in seria considerazione, data l'elevata potenzialità del motore ed il personale ridotto che essi richiedono.

Non ostante la grande e crescente diffusione delle condutture e degli impianti elettrici, vi sono tuttora moltissime località prive di essi, mentre in altri siti essi non corrispondono alle caratteristiche degli elettromotori che azionano le pompe.

Le potenti centrali elettriche, con estesi raggi di distribuzione dell'energia, nella maggior parte dei casi producono corrente alternata trifase, per quanto esistano ancora molti impianti a corrente continua e gli stessi voltaggi differenziano spessissimo gli uni dagli altri.

Non è affatto raro il caso in cui la corrente venga interrotta, anche senza che ve ne sia bisogno, durante gli incendi, anzi vi sono delle centrali elettriche le quali ritengono che questo provvedimento sia sempre necessario e lo prescrivono come rigorosa norma tassativa.

Nella maggior parte dei paesi, segnatamente nei piccoli centri campagnuoli, la più grande difficoltà

consiste nel fatto che l'inserzione dell'elettromotore, azionante la pompa, non è sempre possibile.

Date queste condizioni, il pompiere esperto si deciderà di regola, *a priori*, a preferire il motore a benzina, ossia quella macchina da cui deve innanzi tutto richiedere che, non appena essa sia giunta sul luogo dell'incendio, e vi sia adeguata disponibilità di acqua, possa subito funzionare con piena sicurezza; garanzia, questa, che può offrire solamente un motore di questo tipo.

Questa sicurezza è di tale valore, di così grande importanza, da giustificare da sola il maggior costo in confronto della pompa ad elettromotore e poichè quest'ultima richiede uno speciale equipaggiamento con la conduttura elettrica, ecc., così occorrono delle maggiori spese, cosicchè il costo dei due sistemi vengono presso a poco ad uguagliarsi.

Nel discutere la questione di utilizzare per lo esercizio delle pompe la forza meccanica, si affaccia subito alla mente il pensiero di utilizzare questa forza anche per il trasporto delle stesse pompe, di adottare, cioè, il servizio automobilistico.

L'uso del motore a scoppio offre anche ai Comuni minori la possibilità di usufruire di quest'ultimo comodo mezzo di locomozione senza che esso apporti degli insostenibili aggravii alle finanze dei Comuni stessi.

In casi di incendio si può partire sollecitamente verso il luogo del sinistro con i primi pompieri che si presentano e senza dover attendere l'arrivo dei cavalli da tiro; i quali non dovrebbero essere in ogni caso esclusi dai traino di simili macchine, ma lasciati in quelle località in cui a parere di competenti simile traino fosse giudicato più conveniente.

La semplice commutazione di un apposito accoppiamento mette rapidamente in moto la pompa ed in pochissimi minuti le manichette possono già rovesciare potenti getti d'acqua sulla località incendiata senza che vi sia il pericolo di essere obbligati a delle pause per sostituire del personale affaticato o magari per la mancanza di braccia di sostituzione.

E quale vantaggio presenta la circostanza che lo stesso personale che dovrebbe essere adibito solamente alle pompe a mano, se pure basti a questo scopo, può invece molto più utilmente servire due o tre distese di manichette, di un calibro anche maggiore, o dedicarsi ai lavori di isolamento, talchè può ottenersi un effetto di gran lunga più efficace?

Confidiamo che, per quanto si riferisce alla prevenzione ed alla estinzione degli incendi, la bufera che imperversa sinistramente sull'umanità abbia soltanto ritardato il vaticinato risveglio nei nostri pubblici servizi e che, col ritorno ai felici, agognati tempi di pace e di lavoro proficuo, non più dedicato ad atroci ritrovati di distruzione, si vorrà pensare con maggior serietà di propositi ad estendere ai dimenticati centri di minor importanza

i portati della tecnica e della scienza in materia di lotta contro il fuoco.

Si sarà tatta, così, una non trascurabile ammenda a tutte le atrocità necessariamente inerenti alla guerra ed i pompieri potranno segnare nell'aureo libro della loro attività una gloriosa benemerenda di più.

Ing. GUGLIELMO ANGELUCCI
dei Pompieri di Torino.

RECENSIONI

FREELAND W.: *Le abitazioni operaie negli Stati Uniti* - (Iron Age, marzo 1918).

Osservando come il problema delle abitazioni operaie nelle città industriali americane vada facendosi ogni giorno più grave, l'autore si compiace di descrivere in qual modo la questione sia stata risolta a Bridgeport, che rappresenta una fra le più numerose agglomerazioni operaie.

I primi sforzi sono stati compiuti da dodici industriali, i quali, unitamente alle Compagnie del gaz e dell'acqua ed a quella di distribuzione d'energia elettrica, hanno fondato una Società con un capitale di 5 milioni.

Questa Società ha potuto ben presto allargare il suo campo d'azione perchè la maggior parte degli industriali e commercianti di Bridgeport vi hanno aderito non già a scopo di lucro, ma per un ben inteso interesse del proprio commercio e della propria industria, che beneficiano grandemente della prosperità senza precedenti, regnante nella città. Fu stabilito che gli azionisti della Società immobiliare non percepiranno dividendi superiori al 6% e che tutte le facilitazioni verranno fatte agli operai che desiderino acquistare le loro case.

La metà almeno delle casine costrutte possiede un giardino; tutte le abitazioni poi sono provviste delle comodità moderne: illuminazione elettrica, riscaldamento, sale da bagno, ecc.

Esistono case abitate da una sola famiglia; oppure altre in cui trovano alloggio varie famiglie meno agiate, che si riuniscono insieme per godere in comune le ricordate comodità.

I risultati ottenuti da queste iniziative private sono così eccellenti da indurre il senatore Clark a proporre una legge per ottenere la consacrazione di progetti analoghi ed i mezzi necessari alla loro realizzazione.

MASSIME DI GIURISPRUDENZA IN QUESTIONI DI EDILIZIA SANITARIA

Distanze di cui all'art. 573 C.C. - Latrine costruite da un Comune per uso pubblico - Cabine per trasformazione di energia elettrica - Applicazione.

L'obbligo di osservare le distanze prescritte dall'articolo 573 C. C. è applicabile anche al caso di una latrina costruita da un Comune per uso pubblico.

Analogamente non può ritenersi sottratta all'obbligo di osservare le distanze dalle proprietà vicine stabilite, ai sensi dell'art. 573 C. C., allo scopo di evitare ogni danno al vicino, una cabina per trasformazione di energia elettrica costruita dal Comune per il servizio dell'illuminazione pubblica e delle tramvie esercite dal Comune stesso. (Cassazione di Roma, febr. 1917).

FASANO DOMENICO, *Gerente.*

STABILIMENTO TIPOGRAFICO G. TESTA - BIELLA