

# 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

### INTORNO ALLE CONDIZIONI IGIENICHE E SANITARIE DEI LAVORI DELLE FORNACI RIUNITE DI RAPALLO E DELLA DERIVAZIONE DELL'ACQUA DELL'ACQUEDOTTO «CUNEO»

del Prof. LUIGI PAGLIANI (\*)

#### I.

*Orografia dei bacini idrici di reliquato degli scavi dei materiali per le Fornaci Riunite di Rapallo, nella regione di S. Anna, e regime idrico del sopra- e sottosuolo, in rapporto colle condizioni locali igieniche e sanitarie.*

Se si esamina la carta annessa (Tav. I), rilevata da quella dello Stato Maggiore Militare, apparisce che la regione di Sant'Anna, in cui si riscontrano i diversi bacini di reliquato degli scavi fatti per estrarre la terra argillo-marnosa per laterizi e il pozzo di presa dell'acquedotto «Cuneo», costituisce quasi una platea pianeggiante, in fondo ad un anfiteatro di monti, da cui scendono varî torrenti, che mettono a quello raccogliatore principale della valle, il torrente Boate.

Circondano tale anfiteatro, a Nord, i monti delle Fasce e Lasagna, con in mezzo la cresta più alta (800 m. s. m.) del Manico del Lume; ad Ovest, il monte Bello, il monte Caravaggio e il monte Ruta; a Sud, il contrafforte che divide Rapallo da Santa Margherita nel promontorio di Portofino; ad Est il monte Pegli e il monte delle Pozze.

(\*) Questo studio è stato determinato da un'ordinanza del Comune di Rapallo (Settembre 1911), che per ragioni di salute pubblica, imponeva alla Ditta Fornaci riunite di Rapallo di *sospendere immediatamente qualsiasi lavoro di scavo in terreno acquitrinoso e fangoso, e di colmare colla maggiore sollecitudine la raccolta dell'acqua attigua alla presa di acqua per l'acquedotto.*

L'apertura della valle, così delimitata, è volta a Sud-Est, verso Rapallo e il suo seno di mare.

La detta platea ha, nella regione di S. Anna, ampiezza di circa 250 metri ed è percorsa, in senso longitudinale, dal succitato torrente Boate, che mette a mare alquanto a Sud-Ovest di Rapallo; il quale torrente, però, non segue la linea mediana della valle e neppure il suo probabile antico fondo più declive, ma scorre in un letto scavatosi rasente la sponda meridionale della valle stessa, spinto dal suo più potente affluente, il torrente S. Pietro, alimentato dai monti più alti di Nord. Ne risulta così che, per quasi tutta la sua estensione, questa platea di antica formazione, che si restringe più in basso dove il torrente Boate si avvicina per breve tratto alla strada comunale, si stende sulla sinistra di questo torrente stesso, con livello s. m. più basso del piano della campagna, lungo la quale esso si è scavato il suo letto. Ciò si può rilevare dalle tavole II e III, che danno della regione, rispettivamente la planimetria e una sezione; immaginata questa ultima su di una linea, che, a partire dal torrente, passa per il pozzo di presa dell'acquedotto e quindi taglia la strada comunale, per arrivare agli scavi delle Fornaci Riunite. Quest'ultima carta dà pure un tracciato (in tratteggio nero) del piano di campagna antico, quale era prima degli scavi operati dalla fabbrica di laterizi, come rappresentante dello stato naturale della valle, quale si formò per alluvioni antiche.

Da questo tracciato si rileva, che le sponde del torrente erano, prima delle dette opere, come oggi, alte m. 6,65 s. m.; che il livello del piano di campagna, dove sta ora l'officina delle pompe, a 20 metri dal torrente stesso, e a monte del pozzo, era di m. 5,10, ed ora è variabile, attorno al fabbricato, da m. 4,60 a m. 4,50; che il piano c. s. sul fianco sinistro del pozzo, a 50 m. dal torrente, era di 5 m. s. m., ed ora è a m. 4,50; che il piano c. s. presso alla strada di Rapallo, a circa 150 m. dal torrente, era ed è ancora adesso, a meno di 4 m. s. m.; e così fino a 50 metri dalla stessa strada, verso la falda sinistra della valle, dove risaliva, in antico, ed ora è, presso alla fabbrica di laterizi, molto ri-



un unico specchio d'acqua di falda, con un battente dall'alto al basso, per un tratto di suolo di circa 300 metri, di un metro (da 4,04 a 3,01).

Altro dato di fatto, che sta per dimostrare che l'acqua dei bacini non è acqua piovana o del soprasuolo, che rimanga ivi stagnante, ma acqua di falda, si ha in ciò, che, esaminata chimicamente dove esce, a monte, lungo il fosso più volte ricordato, o nei bacini, o nella polla inferiore, presso al muro di argine del Boate, ha sempre la stessa durezza di 18,5 gradi francesi, secondo l'esame da me eseguito su campioni raccolti nello stesso giorno, dopo le grandi inondazioni. Se l'acqua dei bacini fosse anche solo in parte acqua di pioggia stagnante, avrebbe durezza molto inferiore a quella delle polle, che escono dal terreno direttamente.

Tutta quest'acqua, che scende dalle falde montane soprastanti ed impregna il terreno della regione di S. Anna, decorreva evidentemente nascosta per intero nello spessore del sottosuolo, prima che si fosse asportato parte del terreno superficiale per la fabbrica dei laterizi e si fosse così messa qua e là allo scoperto. Ora il suo movimento, non solo non ha avuto alcuna ragione di arrestarsi, ma deve essere divenuto più forte, per il fatto, che in gran parte non scorre più fra i pori del terreno, ma liberamente nei bacini. Tale movimento, d'altra parte, è facile ad osservarsi nei bacini stessi, nei periodi di maggiore abbondanza di acqua.

La constatazione di questo fatto è di tutta importanza, perchè toglie anzitutto ogni ragionevole timore, che le acque dei vari bacini della platea in questione, se anche fossero per accidente inquinate, possano mai portare il loro inquinamento in vicinanza del pozzo, e, dato e non concesso che ciò fosse possibile, comunicarlo alla falda profonda del pozzo stesso. Spiega anche tale fatto, come i bacini in questione, non siano mai divenuti un fondo malarico, e assicura che non lo potranno mai diventare in avvenire.

E che si tratti di una stessa acqua, che si muove continuamente in tutta la estensione della regione, ora fuori, ora nel sottosuolo, si può anche dedurre da ciò, che essa si mantiene ad una temperatura molto più uniforme di quella dell'aria esterna; essendo essa relativamente alta in inverno e bassa in estate. Il 4 dicembre dello scorso 1910, mentre nell'aria la temperatura era alle ore 15 di 10°, e alle ore 18 di 6°,5, la temperatura dell'acqua in questione era di 15° dove usciva dal terreno, in alto, nel fosso sopra menzionato; era di 13°, a 13°,5, nei bacini in diretta comunicazione con questo fosso; di 12° in altri bacini di fianco; e di 13°,5 alle polle inferiori, lungo l'argine del torrente Boate. Si ha dunque appena la differenza di 2° a 3° fra l'acqua che esce dallo spessore del suolo a quella dei ba-

cini. Quest'ultima, se fosse acqua stagnante superficiale, e non alimentata continuamente dall'acqua più calda del sottosuolo, avrebbe in queste condizioni atmosferiche una temperatura molto più bassa.

Non ho dati precisi per l'estate; ma la testimonianza dei lavoratori dei laterizi, depone, che l'acqua stessa è relativamente fredda, quando l'ambiente esterno è caldissimo. E così deve essere, perchè la temperatura dell'acqua del sottosuolo, non segue pure in estate le variazioni di quella atmosferica, ma si mantiene più bassa e più uniforme.

E' evidentemente assurdo sospettare anche lontanamente, che la presenza di tali bacini, possa avere qualche rapporto colla diffusione del colera, o di altra infezione, e non si comprende come si siano potuti elevare in riguardo dei dubbî tali da ordinare la sospensione immediata di ogni lavoro in tali località per ragione delle condizioni precarie della salute pubblica.

L'unico pericolo sospettabile da simili raccolte di acque per la salute pubblica, potrebbe essere eventualmente, quello che divenissero fondo malarico; ove esse fossero dovute a depositi di piogge, e si trattasse di bacini a fondo e a pareti pantanose ed impermeabili, nei quali l'acqua a lungo stagnante potesse riscaldarsi, così, che uova, eventualmente depositate su di essa da insetti, come le zanzare anofeli, trovassero condizioni favorevoli di sviluppo.

Contro tale pericolo rassicura il ben dimostrato movimento dell'acqua nei bacini, la sua origine sotterranea, nonchè la profondità e la conformazione delle sponde dei bacini stessi, tagliate a picco e con l'acqua a forte spessore.

Tutte queste condizioni si oppongono a che mai quelle raccolte di acqua possano prendere i caratteri di stabilità e di forte riscaldamento indispensabili per costituire fondi malarici.

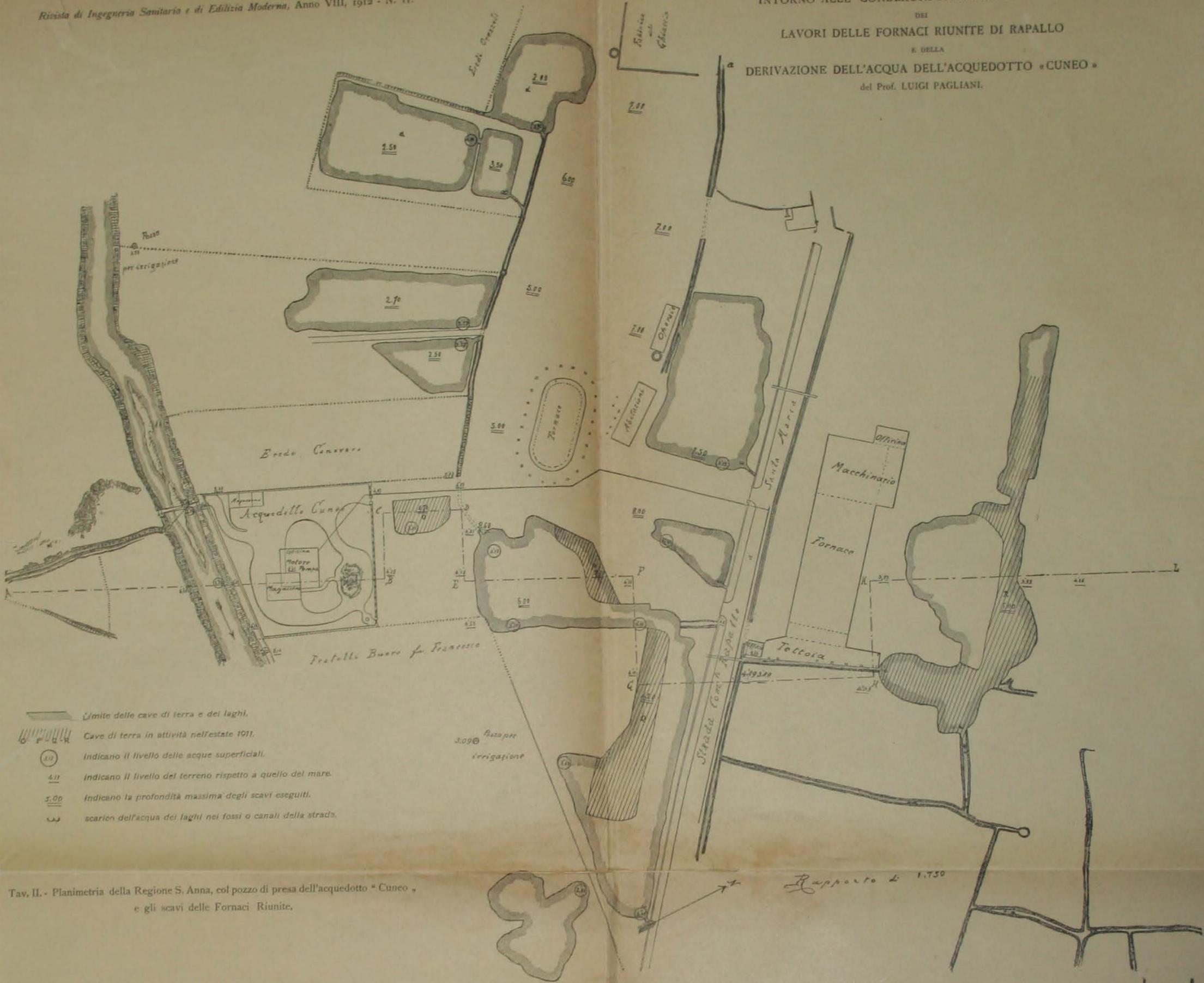
Le rilevate favorevoli condizioni di questi bacini, che li riducono ad essere sempre coperti di acqua a temperatura relativamente bassa, e con, sia pure lento, ma continuo movimento, unite alle difficoltà di tenerne i fondi, anche per breve tempo, semi-asciutti e fangosi, rassicurano pure riguardo al pericolo dell'anchilostomiasi, al quale sono esposti gli operai di fabbriche di laterizi, in contrarie contingenze. Chi ha visitato i cantieri dei fornaciari nella maggior parte delle fabbriche di laterizi del Piemonte e quelli, particolarmente, nei quali si è avuto qualche caso di tale malattia, riconosce facilmente la grande differenza che passa tra le condizioni di lavoro in essi e nella fabbrica di laterizi delle Fornaci Riunite di Rapallo. In quelli perdurano per settimane e mesi dei fondi pantanosi, che nella stagione più calda offrono le condizioni favo-

DEI LAVORI DELLE FORNACI RIUNITE DI RAPALLO

E DELLA

DERIVAZIONE DELL'ACQUA DELL'ACQUEDOTTO «CUNEO»

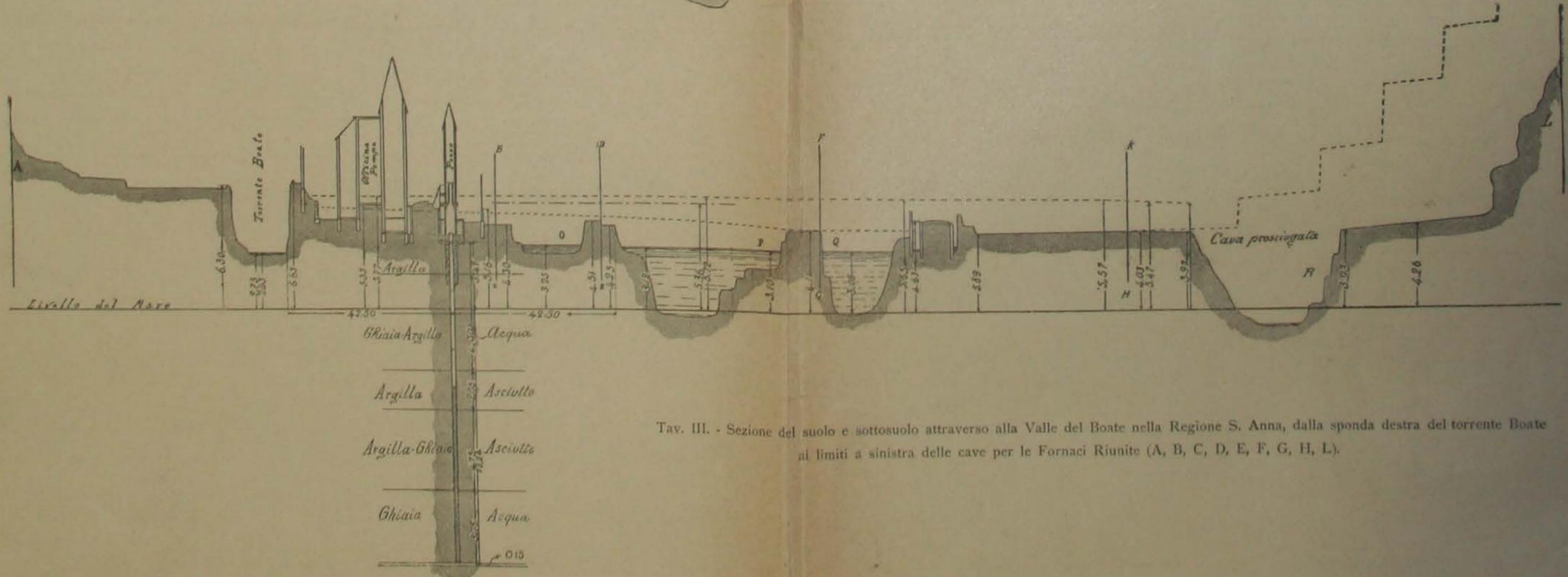
del Prof. LUIGI PAGLIANI.



- Limite delle cave di terra e dei laghi.
- Cave di terra in attività nell'estate 1911.
- Indicano il livello delle acque superficiali.
- Indicano il livello del terreno rispetto a quello del mare.
- Indicano la profondità massima degli scavi eseguiti.
- scarichi dell'acqua dei laghi nei fossi o canali della strada.

Tav. II. - Planimetria della Regione S. Anna, col pozzo di presa dell'acquedotto «Cuneo», e gli scavi delle Fornaci Riunite.

Rapporto di 1:750



Tav. III. - Sezione del suolo e sottosuolo attraverso alla Valle del Boate nella Regione S. Anna, dalla sponda destra del torrente Boate ai limiti a sinistra delle cave per le Fornaci Riunite (A, B, C, D, E, F, G, H, L).

revoli per lo sviluppo delle larve di anchilostoma, ciò che non può accadere in questa.

Non vi è dunque a temere, neppure per gli operai che lavorano in quella fabbrica, l'unico pericolo di malattia grave che offrono altrove lavori congeneri; per quanto che, se vi fosse, potrebbe importare dei mezzi preventivi ben noti ed efficaci, non certo la soppressione dell'industria.

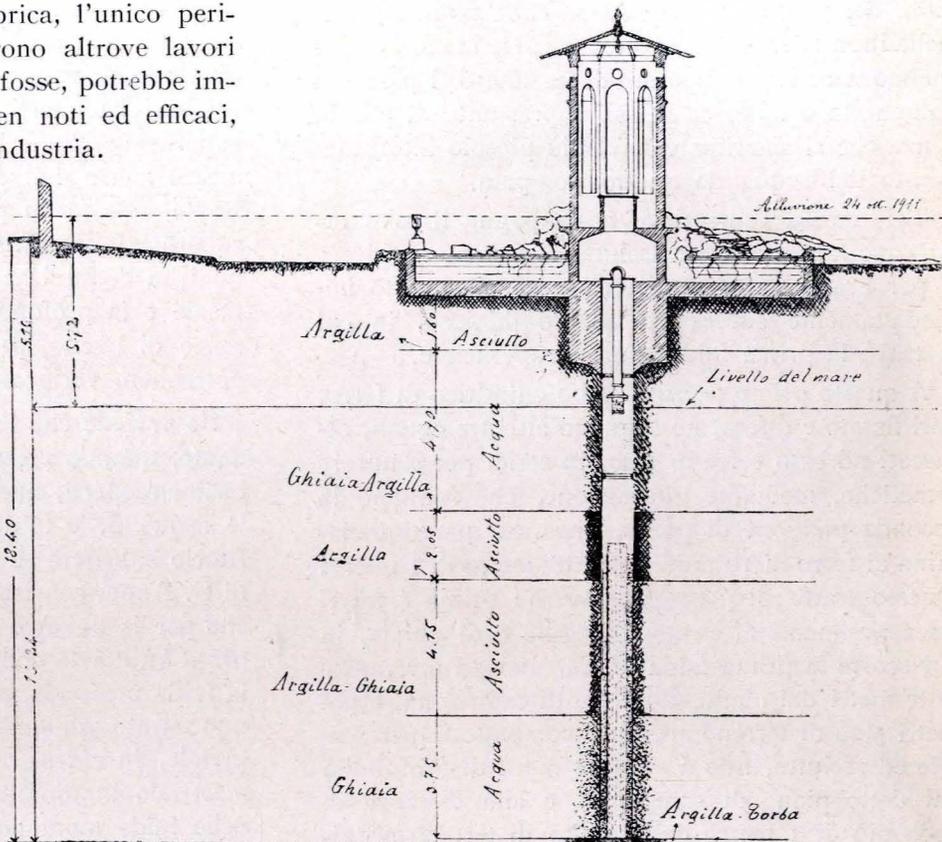
II.

*Posizione e costruzione del pozzo tubolare di presa per l'acquedotto dei Sigg. Cuneo, in rapporto alla possibilità di un inquinamento.*

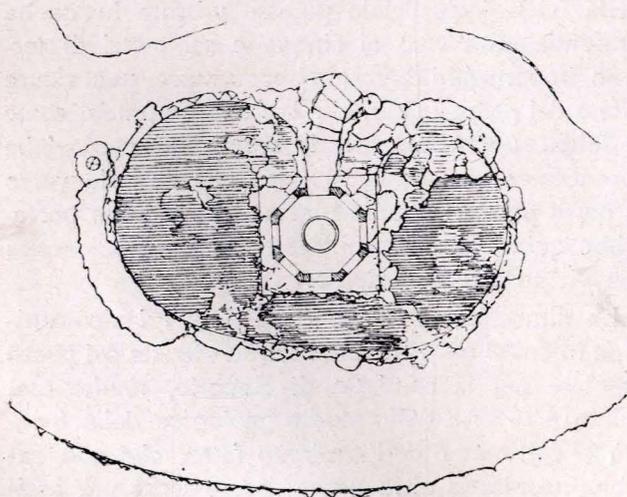
Non meno eccellenti sono le condizioni in cui si trova il pozzo di presa della condotta idrica dei Sigg. Cuneo, come risulta evidente dallo esame della sua posizione e del suo sistema d'impianto.

Ho già dimostrato, come la direzione, tanto delle acque superficiali quanto di quelle della prima falda del sottosuolo, delle regioni di S. Anna e superiori, in corrispondenza della situazione del pozzo di presa, è tale, che esse sono piuttosto allontanate che avvicinate al pozzo stesso; per cui già per questa ragione non vi sarebbe a temere per infiltrazioni in esso di acque eventualmente inquinate, anche di colera, dagli strati superiori della detta

profonda, a 18 metri circa sotto il piano di campagna della regione stessa, e 13 sotto il livello del mare.



Tav. IV bis. - Sezione attraverso il pozzo di presa dell'acqua dell'acquedotto « Cuneo ».



Tav. IV. - Planimetria dell'imboccatura del pozzo di presa dell'acqua dell'acquedotto « Cuneo ».

regione. Toglie però, anche più sicuramente ogni dubbio su questo pericolo, l'esame del tipo di impianto del pozzo tubolare e la natura degli strati di terreno, per cui esso passa, per arrivare alla falda

La Tavola IV dà una chiara idea della costruzione di questo pozzo. Esso è costituito, per un primo tratto di tre metri, di un pezzo unico di tubo cilindrico di ferro di un metro di diametro e di 10 millimetri di spessore di parete, infisso nel centro di un dado monolitico di cemento di metri tre di lato. Superiormente, lo stesso dado di cemento continua tutto all'intorno con una platea, pure di cemento, che si estende collo spessore di 50 cm. per metri 5, e forma la base e il fondo di una vasca di un metro di profondità, aventi pareti pure di cemento, dello spessore di 30 cm. Con una tale difesa, stabilita intorno all'imboccatura del pozzo tubolare, e per una così buona estensione, non è evidentemente possibile che trapelino nè dentro nè all'intorno del tubo di ferro del pozzo acque superficiali. L'aver il costruttore stabilita superiormente alla platea, a scopo di decorazione, una vasca che si riempie dell'acqua stessa del pozzo, porta il vantaggio, che il cemento della platea stessa si mantiene sempre umido, e non è esposto all'influenza delle forti differenze di temperature esterne, che potrebbero, col favore della secchezza, determinarvi forse col tempo delle screpolature, e, per

quanto innocue per le altre difese, delle trapelazioni di acqua.

Una prova ineccepibile che la chiusura superiore del pozzo è perfetta, si ebbe d'altra parte, nella inondazione del 24 ottobre 1911, in cui l'acqua melmosa arrivò a superare di un metro il piano di campagna e la vasca stessa soprastante al pozzo, senza che si sia rimarcato il più piccolo intorbidente dell'acqua da questo pompata.

Tale massa cementizia accompagna il tubo attraverso il primo strato asciutto di terreno argilloso, e per breve tratto pure attraverso allo strato immediatamente successivo argillo-ghiaioso, in cui si trova la prima falda acqua superficiale.

A questo primo pezzo di tubo cilindrico di ferro, così fissato e difeso, ne seguono altri tre eguali, attaccati ad esso e fra di loro, in serie, per giunture ermetiche, mediante guarnizione, che formano la seconda porzione di pozzo, ancora a pareti di lamina di ferro di 10 mm. e con diametro di 1 metro. Questo tratto di pozzo attraversa: prima 4 metri circa rimanenti di strato di argilla e di ghiaia, in cui scorre la prima falda idrica, fino ad arrivare a sette metri dal piano superiore di campagna, e poi metri 5,20 di terreno argilloso compatto impermeabile ed asciutto, fino a circa 12 metri di profondità dal detto piano di campagna, e alla distanza di poco più di 1 metro dallo strato di terreno acquifero costituito da ghiaia grossa. Il tubo grande di ferro a questo punto finisce, e il pozzo resta continuato da un altro tubo, di lamiera zincata bucherellata, di soli 60 cm. di diametro; che incomincia tre metri più in alto entro al primo e prosegue per altri 5 metri, in basso, da solo, attraverso ancora a metri 1,25 dello strato di terreno asciutto ed impermeabile e quindi a metri 3,75 dello strato acquifero; per arrivare a posarsi su di una platea di cemento gettata su di uno strato argilloso, sottostante a quello ghiaioso, che fa da letto alla falda liquida profonda. Tutto attorno a questo cilindro bucherellato si dispose uno strato di 20 cm. di ghiaietta fina che serve a difendere l'interno del cilindro zincato dalla penetrazione di materiali terrosi fini ed ingombranti, e permette più facile il passaggio in esso all'acqua della falda.

A questo modo il pozzo è difeso, in alto, per il cubo di calcestruzzo a cemento dalle inquinazioni eventuali delle acque superficiali e lungo tutto il suo percorso per la stessa parete metallica da ogni infiltrazione di acqua del sottosuolo fino alla falda acquifera. Questa è, infine più che validamente difesa dalle trapelazioni delle acque del soprassuolo, da quelle dei bacini idrici e da quelle pure della prima falda idrica, dallo strato di oltre 5 metri di terreno argillo-marnoso impermeabile.

Che questo strato di terreno impermeabile faccia copertura ben stagna alla falda profonda, lo prova il fatto, che l'acqua da questa è saliente nel pozzo sotto la pressione della sua corrente superiore, arrivando costantemente a superare, col suo livello, di parecchi centimetri (15 a 20) quello dell'acqua dei bacini scoperti, che segna l'altezza della falda superficiale, come ho sopra dimostrato; e di circa mezzo metro il livello pure dell'acqua nel torrente Boate, che fa in parte da emuntorio della falda superficiale stessa. Se vi fosse, anche per fini pori, qualche comunicazione diretta fra la falda superficiale e la profonda, o col torrente, queste differenze di livello, per legge stessa idrostatica, non potrebbero verificarsi.

Se avviene che l'acqua del pozzo sia più abbondante, quando cresce pure l'altezza dell'acqua nei bacini scoperti, questo è dovuto a che, in origine, le acque delle falde sono fornite dallo stesso territorio imbrifero; e la differenza loro, nella regione di S. Anna, consiste essenzialmente solo in questo, che per la bontà e per la purezza dell'acqua della presa è tuttavia condizione capitale, di attraversare la falda profonda, per parecchie centinaia di metri, uno strato ghiaioso di antichissimo deposito diluviale, in cui si ripulisce completamente di ogni materiale inquinante che portasse dalla superficie delle falde montane, mentre la superficiale attraversa solo strati di terreno ricco di materie organiche in decomposizione, dal quale non può, di massima, che ricevere inquinamenti (1).

Che se qualcuno volesse anche sofisticare su di un, pure non concepibile, pericolo, che dal fondo dei bacini, per screpolature del terreno, l'acqua della falda superficiale potesse passare in quella profonda attraverso ai cinque o sei metri di terreno impermeabile, resterebbe sempre una sicura difesa del pozzo in ciò, che la falda profonda, come la falda superficiale, per le condizioni geologiche sopra accennate, ha il suo naturale declivio verso la parte più bassa della platea della valle, e porterebbe quindi quelle infiltrazioni piuttosto lontano che vicino al pozzo stesso.

La dimostrazione delle condizioni igienico-sanitarie in cui si deve trovare l'acqua estratta col pozzo tubolare per la condotta di Rapallo, risulta così chiara e precisa dallo studio geologico della località e dall'esame dell'impianto fatto, che non sarebbe necessaria altra prova, per esserne più assicurati.

(1) Questa è la ragione per cui le acque dei pozzi, che pescano nelle falde superficiali, hanno per lo più materiali indiziari di decomposizione organiche in atto, quali l'acido nitroso e talora anche l'ammoniaca, e contengono per lo più una quantità maggiore di germi di microrganismi di quelle profonde meglio difese.

## LA VIGILANZA IGIENICO-EDILIZIA-INDUSTRIALE NELLE GRANDI CITTÀ

DOTT. VINCENZO RONDANI.

(Continuazione; vedi Numero precedente.)

A Düsseldorf un certo numero di ispettori visitano le abitazioni e riferiscono all'Ufficio Municipale, e, se la casa è insalubre, la Polizia ha il dovere di farne uscire senz'altro gli inquilini, previo avviso di otto o quindici giorni.

Il sistema più perfetto è quello in vigore a Stoccarda, che possiede 120 ispettori onorari nominati dal Consiglio Comunale, i quali sono dal pubblico tenuti in maggior conto degli ispettori di polizia, perchè meglio comprendono l'importanza e la delicatezza del loro ufficio e perchè adoperano modi più garbati. Essi possono far visite fra le 9 del mattino e le 8 di sera, ed hanno diritto di penetrare in tutte le stanze delle case di affitto, in quelle di tre locali o meno anche se abitate dal proprietario, ed in quelle pure dove abitano persone estranee alla famiglia. In base alla loro relazione gli impiegati municipali decidono se visitare o no le abitazioni denunciate, per proporre dei provvedimenti i quali, se non eseguiti, determinano l'intervento della polizia. Si calcola che i proprietari di case, abbiano in vario modo risparmiato circa 125.000 lire all'anno con questo sistema delle ispezioni, in conseguenza di che le condizioni delle classi povere sono notevolmente migliorate.

Per un complesso di fatti e di circostanze, per la mancanza di leggi e di regolamenti speciali, per la coltura popolare non ancora preparata, per la certa opposizione che verrebbe fatta dai proprietari di case quali maggiori interessati, da noi, allo stato presente, non sarebbe possibile attuare un tale sistema di vigilanza, anche usufruendo dell'opera di « ispettori onorari », o quanto meno il guadagno non sarebbe pari alla fatica.

Nelle nostre grandi città invece la vigilanza igienica sul suolo, sull'abitato e sulle industrie, dovrebbe necessariamente essere compresa in una sezione unica presso l'Ufficio d'Igiene e sotto la diretta dipendenza dell'Ufficiale Sanitario. Questa sezione dovrebbe essere completamente libera di esplicitare il proprio mandato su tutto il suo campo d'azione, e dovrebbe avere alla sua dipendenza un personale di medici, di ingegneri, di aiutanti ingegneri e di vigili sanitari, pratico e sufficiente.

La sezione dovrebbe comprendere tre distinti reparti:

- 1.° Edilità;
- 2.° Casellario Ecografico;
- 3.° Casellario Tecnografico.

Ma tale prova si ha, tuttavia, nel fatto, che non ostante le frequenti alluvioni che ricoprono grandi estensioni di suolo nella regione e rendono le acque superficiali momentaneamente torbide e melmose; non ostante che superficialmente tutta la regione abbia sconvolto il suo regime acqueo per intere settimane, l'acqua del pozzo non cessa di venire fuori limpida ed ottima, come nei tempi di siccità. Questo dimostra l'assoluta indipendenza della falda profonda dalle superficiali.

D'altra parte, le indagini chimico-batterologiche eseguite nell'acqua fornita dall'acquedotto, debbono aver dato in passato la sicurezza delle sue buone condizioni igieniche; poichè in caso contrario essa non sarebbe stata concessa all'uso.

Ho voluto, ad ogni buon fine, ripetere pure per conto mio l'esame chimico dell'acqua del pozzo in rapporto essenzialmente ai componenti, che vi si possano trovare come indice di inquinamento, e ne ebbi per risultato il seguente: Durezza 18°,5 (Francesi); Ammoniaca, assente; Acido nitroso, assente; Acido nitrico, tracce evidenti; Cloro, 0,01065‰; Sostanze organiche in O attivo, 0,00024‰.

Queste cifre dimostrano, che in quest'acqua non si trovano affatto i materiali, quali l'ammoniaca e l'acido nitroso, che sarebbero indici di una contaminazione prossima; e che essa contiene l'acido nitrico, il cloro e le sostanze organiche in quelle proporzioni che si hanno nelle acque più pure.

L'attività di qualche anno del pozzo tubolare non ha perciò punto modificato la iniziale bontà dell'acqua estratta.

### III.

I dati di fatto sopra riportati e le considerazioni intorno ad essi svolte, mi paiono, perciò, debbano dare la maggiore assicurazione:

1.° — Che i bacini idrici della regione di S. Anna, risultanti dagli scavi per il materiale della fabbrica di laterizi locale, non possono offrire alcun pericolo di malsanie per la popolazione locale o per gli operai che sono addetti all'industria stessa;

2.° — Che nessuna delle raccolte di acqua attorno al pozzo potrà mai modificare in alcun modo le condizioni di purezza dell'acqua della falda profonda, dalla quale si fa la presa per l'acquedotto di Rapallo;

3.° — Che non esiste alcun fondamento igienico o sanitario riguardo ai supposti possibili rapporti fra la presenza dei detti bacini idrici nella regione di S. Anna, e qualsiasi condizione precaria della salute pubblica in prossimità o a distanza della regione stessa.

Di più dovrebbe avere un proprio servizio amministrativo.

I tre reparti, funzionando separatamente, vengono a completarsi a vicenda e ad essere l'uno di appoggio all'altro, nell'esplicazione del proprio mandato.

Esaminiamo ora le mansioni che dovrebbero essere spettanza di ogni singolo reparto, e come debba essere il loro funzionamento pratico.

#### REPARTO I. — Edilità.

L'Ufficio Edilizio, che ordinariamente è collegato coll'Ufficio dei LL. PP., e che dell'Ufficio Tecnico di tale servizio non rappresenta però che un reparto, deve invece, per le sue varie mansioni e funzioni, che tutte così strettamente ed indissolubilmente stanno legate all'Ufficio d'Igiene, esser compreso ed incorporato in quest'ultimo, nella sezione « suolo-abitato-industrie », sia per necessità di servizio, sia per comodità del pubblico e sia per maggior sollecitudine nello svolgimento burocratico delle pratiche. Tale ufficio ha funzioni importantissime e complesse, le quali riguardano lo svolgimento della fabbricazione in tutto il territorio del Comune in base ai piani regolatori, ai regolamenti edilizi ed ai regolamenti d'igiene.

Oltre alla parte essenzialmente tecnica che si riferisce alla stabilità ed al prospetto delle fabbriche, queste devono essere diligentemente riguardate dal punto di vista regolamentare nell'applicazione alle norme edilizie in vigore e dal punto di vista igienico per l'osservanza delle prescrizioni igienico-sanitarie: una speciale vigilanza poi è necessaria sui cantieri, vuoi per quanto riguarda la costruzione stessa, vuoi per quanto riguarda il materiale in essa adoperato.

L'Ufficio Edilizio ha inoltre il compito di studiare i piani di risanamento, di ampliamento e le relative varianti, sia di propria iniziativa, sia per invito dell'Ecografia Sanitaria o per ricorsi degli interessati; di tutelare inoltre l'estetica in genere dei fabbricati, delle opere esteriori ad essi, la loro manutenzione, ecc.

La trattazione delle pratiche edilizie, la quale richiede diverse competenze, può assumere funzioni complesse tanto più se abbandonata alle pastoie della burocrazia, che chiede una successione di formalità e trasmissioni tali che fanno sostare a lungo le pratiche nei vari uffici, spesso non finitimi, con notevole ritardo nella spedizione dei permessi e coll'inconveniente di laboriose ricerche e di facili smarrimenti.

Risulta pertanto evidente l'assoluta necessità di riunire in una sezione unica le singole competenze

per lo svolgimento regolare delle pratiche edilizie, che verrebbero così ad essere istruite e completate in uno stesso ufficio con effetto di maggior sollecitudine ed uniformità di criteri; e ciò nell'interesse del servizio e del pubblico. Ciò risulta tanto più evidente in quanto che, in base alle vigenti disposizioni legislative e regolamentari, chi può meglio giudicare sulla abitabilità di una casa di nuova costruzione è l'Ufficiale Sanitario, che per mezzo del servizio chimico stabilisce il grado di igrometria delle pareti col razionale esame della malta. La questione edilizia di una data costruzione, involge pratiche diverse, in periodi distinti:

- 1° esame ed approvazione del progetto;
- 2° vigilanza in corso di costruzione;
- 3° pratica per l'abitabilità.

Ora la stretta relazione che hanno tra loro dette pratiche, una all'altra collegate, implica per regolarità di perfezionamento nel relativo servizio che esse si svolgano coordinatamente nell'Ufficio che dispone di tutti gli elementi che vi si riferiscono, occorrendo sempre avere perfetta e pronta conoscenza di tutti i precedenti di ogni costruzione. Tali precedenti devono quindi potersi rintracciare con tutta facilità e sicurezza, e richiedono necessariamente un archivio razionale col principio del riferimento agli immobili e non alle persone, dati i trapassi di proprietà che così frequentemente si verificano.

Ora il Casellario Ecografico verrebbe appunto - per le case nuove - ad essere un archivio perfetto sotto ogni rapporto. E dico perfetto in quanto che l'ordinamento in esso tenuto è indubbiamente pratico e sicuro, poichè oltre al riunire tutti i vantaggi di facili ricerche degli elementi necessari, ottiene così un doppio scopo, concorrendo questi elementi nel loro complesso a formare la storia completa e documentata dello stabile, che è appunto, come vedremo, lo scopo del Casellario stesso.

La divisione poi del Casellario torna comodissima in quanto che il territorio deve esser diviso in zone o sezioni — preferibilmente cogli stessi limiti di quelle dell'Ufficio Polizia — le sezioni divise in isolati — con apposita posizione in archivio — e gli isolati in case o proprietà che dovrebbero essere indicate in apposita planimetria di ciascun isolato.

In linea di massima questo sarebbe un servizio ideale, in quanto che per l'ordinamento suo si otterrebbero vantaggi enormi presenti e futuri, e sarebbe anche possibile l'attuazione di moltissime altre particolari disposizioni pratiche, per modo da ottenere un ordinamento completo ed un funzionamento perfettamente regolare.

#### REPARTO II — Casellario Ecografico.

Al secondo reparto — Ecografia Sanitaria (1) — spetterebbe il servizio attivo di vigilanza igienico-sanitaria sulle case abitate, sia di vecchia come di nuova costruzione. Tale servizio dovrebbe essere unicamente e completamente svolto da vigili sanitari appositamente educati, diretti e controllati da un personale tecnico competente di medici ed ingegneri, ai quali spetterebbe pure, ben s'intende colla collaborazione di un numero sufficiente di impiegati, la formazione ed il funzionamento del Casellario Ecografico che — come abbiamo visto — verrebbe ad essere anche l'archivio del Reparto 1°, Edilità.

Come i vigili annonari, così i vigili sanitari, dovrebbero — ciascuno per la propria zona — vigilare e riferire all'Ufficio su tutto ciò che di irregolare si riferisce alla « casa », ed oltre alla vigilanza sui cortili, scale, corridoi, soffitte, portinerie, ecc., dovrebbero pur avere regolare autorizzazione di ispezionare gli alloggi, in determinate ore del giorno. I rapporti giornalieri sulle loro visite, i provvedimenti presi, i lavori eseguiti, le contravvenzioni, ecc., dovrebbero, pure giornalmente, essere annotati nei relativi *dossiers* del Casellario, che verrebbe così ad essere sempre aggiornato ed al completo.

L'azione quindi dei vigili sanitari è complessa e delicata assai e richiede certo attitudini speciali. (Continua).

(1) La dizione « Ecografia », derivante dal greco, fu da me proposta nel 1908. Essa è la dizione più logica, più espressiva e più comoda per comprendere in una sola parola tutto il complesso di studi e di ricerche riguardanti la « casa ». La parola venne accettata nel Congresso Nazionale contro la tubercolosi di Firenze nel 1909 ed è ormai già consacrata dall'uso (*Nota dell'A.*).

### QUESTIONI TECNICO-SANITARIE DEL GIORNO

#### LA LEGGE DELLE PENSIONI OPERAIE IN FRANCIA E LE DIFFICOLTA NELLA SUA APPLICAZIONE

Noi abbiamo sempre seguito sulle colonne della nostra *Rivista* il movimento francese relativo alla famosa legge sulle pensioni operaie ed abbiamo più volte con articoli trattato di quanto riflette essenzialmente le difficoltà che l'applicazione della legge avrebbe certamente incontrato se fosse rimasta tal quale, senza nessuna modificazione.

Queste modificazioni appaiono ora assolutamente inevitabili, inquantochè le statistiche dotate di maggior ottimismo fanno salire soltanto a quattro

milioni, su nove, il numero dei soggetti alla legge in regola colla legge stessa. Orbene, due sentenze della Corte di Cassazione hanno provato che i mezzi sui quali il Governo contava per obbligare alla osservanza i recalcitranti, sono perfettamente inefficaci; perciò sarà indispensabile rimaneggiare la legge, sia per determinare nuove sanzioni, sia per attirare i renitenti col miraggio di nuovi vantaggi.

Tralasciando di discutere questa seconda eventualità, tratteremo solamente delle sentenze di Cassazione, che rendono inutile l'azione del Governo contro i disobbedienti.

Come già abbiamo avuto occasione di dire, la lista degli assicurati preparata dal sindaco di ogni Comune, assistito da una Commissione, viene trasmessa al prefetto del dipartimento. Questi verifica l'esattezza dell'incartamento, produce la lista, di cui manda copia al sindaco. Gli abitanti, avvisati da quest'ultimo, possono presentare i loro reclami al giudice di pace, con diritto d'appello dinanzi al Tribunale civile e di ricorso in Cassazione. I ricorsi, presentati da persone iscritte a torto o dichiarantisi tali, salgono a parecchie migliaia.

Ecco uno dei casi: avendo il prefetto della Seine-et-Marne iscritto d'ufficio un operaio nella lista degli assicurati, questi ottenne d'essere scassato dinanzi al giudice di pace ed anche in appello.

Il prefetto ricorse in Cassazione: per il decreto 25 marzo 1911, il ricorso è fatto con semplice dichiarazione alla Cancelleria del Tribunale civile, senza nessuna formalità e senza nemmeno il dovere d'avvisare l'avversario. Orbene, il ricorso fu dichiarato non accettabile dalla Corte di Cassazione « visto che non risulta da nessun atto dell'incartamento che il ricorso sia stato portato a conoscenza del signor X... difensore necessario, che questi non ha quindi potuto far conoscere le proprie ragioni, per cui la Corte non saprebbe, senza disconoscere i diritti della difesa, dichiarare accettabile il ricorso ».

In altri termini, la Corte di Cassazione dice al Governo: « il vostro testo non assicura la libertà della difesa, va contro lo spirito generale informatore della moderna legislazione e noi rifiutiamo di applicarlo; i ricorsi fatti secondo le sue prescrizioni non saranno accolti; quanto a quelli che verranno formulati in attesa di rimaneggiare la legge, acconsentiremo di esaminarli se saranno resi noti all'avversario, quantunque nessuna prescrizione imponga cotesta formalità ».

Evidentemente il Governo ha commesso una semplice dimenticanza, ma con tutta probabilità non avrebbe pensato a modificare il testo del decreto se la Corte di Cassazione non l'avesse richiamato all'ordine e forse appunto a questo scopo la Corte ha voluto dare pubblicità alla cosa, senza accon-

tentarsi di avvisare officiosamente il convenuto che un ricorso era stato presentato contro di lui.

Le conclusioni del procuratore generale affermano che il diritto naturale è sufficiente ad imporre questa notificazione; è tuttavia necessario che il Governo presenti un nuovo decreto, dovesse pur adottare la soluzione alla quale si attiene provvisoriamente la Corte Suprema. Tutti i ricorsi presentati finora sono inaccettabili; il nuovo decreto dovrà concedere agli appellanti un nuovo termine perchè possano mettersi in regola. Inoltre, nulla obbliga a mettere a carico del ricorrente l'avvertimento da darsi al convenuto: può esserne incaricato il procuratore generale, oppure il cancelliere del Tribunale di cui si vuole intaccare il giudizio.

Quale delle tre soluzioni è la migliore? L'avvertimento dato dall'appellante è di diritto comune nella procedura ordinaria dinanzi alla Corte di Cassazione; ma per l'iscrizione sulle liste dei soggetti alla legge delle pensioni operaie, la procedura fu semplificata allo scopo di evitare spese alle Parti; perciò, ad esempio, in materia d'appello il procuratore della Repubblica avverte le parti del giorno di udienza. Per la stessa ragione, i ricorsi sono portati direttamente dinanzi alla Camera civile della Corte di Cassazione invece di farli passare prima alla Camera delle richieste, come si fa nella procedura ordinaria.

Chi vorrebbe mettere a carico delle parti l'obbligo nella notificazione, ha detto che il procuratore generale della Corte di Cassazione ed i cancellieri dei Tribunali sono già troppo carichi di occupazioni; sarebbe però poco bene, dopo aver promesso agli interessati una procedura economica, di apportare la prima modificazione al decreto in modo da farne risultare a loro carico una costosa formalità. Si è soggiunto, è vero, che prescrivendo di dare la denuncia di ricorso con lettera raccomandata, queste spese si riducono a poco; ma non è men vero che il lavoro risparmiato ai cancellieri ricadrebbe sui postini, lavoro che non si può reputare indifferente quando si pensa che i ricorsi presentati per la questione di cui è caso, raggiunsero in breve tempo cifre ingentissime e che tutti sono diretti contro operai assenti per la massima parte del giorno dalle loro case ed interessati ad evitare il postino. Orbene, se la Corte di Cassazione vuole assicurare la libertà della difesa, esigerà certamente l'esibizione di una ricevuta firmata dal convenuto; che farà adunque il postino, se l'interessato si rifiuta di firmare? Potrà redigere un processo verbale per constatare il rifiuto? Per questa ragione, non sarà forse opportuno tentare, nel campo delle pensioni operaie, la sostituzione della lettera raccomandata alla notificazione per

uscire; finchè gli interessati fingeranno d'ignorare la legge sarà bene metterli a contatto solo con ufficiali ministeriali, il cui mestiere consiste nell'occuparsi di processi e non con dei postini, il cui compito regolare è affatto diverso. Concludendo: se si vuole riservare alle parti l'obbligo di avvertire l'avversario, esse dovranno farlo con citazione per mezzo di usciere.

Ma, d'altra parte, non pare vi siano ragioni sufficienti per imporre ai ricorrenti una formalità tanto costosa: i cancellieri dei Tribunali di prima istanza sono abbastanza numerosi, perchè le qualche migliaia di ricorsi, divisi fra tutti, non apportino che un piccolo aumento di lavoro. Essi debbono poi già in qualche modo occuparsene, inquantochè, in questa materia, i ricorsi sono fatti con dichiarazione alla Cancelleria del Tribunale di cui si vuole intaccare il giudizio e trasmessi dal cancelliere alla Corte di Cassazione. Non sarà quindi gran cosa se nel tempo stesso il cancelliere darà avviso del ricorso al convenuto. Questa pare la soluzione migliore. Ad ogni modo, c'è da augurarsi che il Governo non tardi ad occuparsi della cosa, dando modo di far valere i loro diritti a coloro i cui ricorsi sono, per sua colpa, in sospeso.

Supponiamo ora che, per amore o per forza, l'operaio si trovi iscritto sulla lista ed abbia ricevuto il suo foglio; egli deve presentarlo al proprio padrone, il quale vi apporrà i francobolli rappresentanti la propria quota e quelli rappresentanti la quota dell'operaio di cui tratterà l'ammontare sul salario dell'operaio stesso: ma se questi rifiuta di presentare la carta, che succede?

L'art. 23 della legge contiene la seguente disposizione: il padrone o l'assicurato per causa del quale non avrà luogo l'apposizione dei francobolli, sarà passibile di una multa. Nel caso di cui trattasi, la colpa è dell'operaio e lo si dovrebbe colpire; ma trattandosi di parecchie migliaia di casi, il Governo ha pensato bene di non farne nulla, preferendo invece trasformare il padrone in agente collettore.

Perciò appunto, il 13 maggio u. s., il Ministro del Lavoro dirigeva ai Prefetti una lettera, colla quale affermava che i padroni avevano il diritto di prelevare sul salario l'ammontare della quota dell'operaio (anche quando questi non avesse presentato il proprio foglio), versandola poi, unitamente alla propria, nelle mani del cancelliere del giudice di pace.

Questa interpretazione fu vivamente contestata: infatti l'art. 23 del decreto dice soltanto che il padrone potrà deporre nelle mani del cancelliere la somma a suo carico, ma non parla della quota dell'operaio.

I padroni si trovavano così presi fra l'incudine

ed il martello: se rifiutavano di obbligare i propri operai, lo Stato li colpiva, ma se trattenevano la quota sul salario dell'operaio, questi poteva chiamarli dinanzi al Tribunale. I due casi infatti si sono già presentati; le liti fatte dallo Stato contro i padroni non hanno ancora dato luogo a nessuna sentenza della Corte di Cassazione ed i Tribunali inferiori hanno dato giudizi disparati.

Ma, l'11 dicembre 1911, la Suprema Corte si è pronunciata su di un processo fra padrone ed operaio; il primo aveva trattenuto sul salario dell'operaio la quota legale ed in seguito alle sue proteste, l'aveva licenziato. Quindi l'operaio reclamava la restituzione della quota prelevata suo malgrado, nonchè i danni e relativi interessi per ingiustificato licenziamento.

La Corte di Cassazione ha dato ragione all'operaio interamente, dichiarando che il padrone non ha diritto di versare al cancelliere la quota dell'operaio, nè ha diritto di licenziarlo.

Infatti l'art. 23 dice che chi ha colpa della non avvenuta apposizione dei francobolli, sarà condannato a pagare la somma a suo carico; questa somma sarà portata al conto individuale dell'assicurato.

Se si adottasse la tesi del Ministro, il quale sostiene che la legge, allorché adopera le parole: *somma a carico del padrone*, intende l'insieme delle due quote, il primo paragrafo dell'art. 23 non avrebbe più senso. Non sarebbe possibile ascrivere la somma a conto dell'operaio, dopo la sua condanna, poichè essa sarebbe già stata iscritta prima, per causa del padrone, che l'avrebbe trattenuta sul salario; anzi, non ci sarebbe nemmeno bisogno di condannarlo perchè avrebbe pagato suo malgrado.

Questo argomento, un po' sottile in apparenza, ma solido in fondo, è la base principale della sentenza della Corte Suprema, la quale ha sistematicamente trascurato i lavori preparatori alla legge che tuttavia fornivano un sicuro appoggio alla tesi della legge stessa.

Ed ora che succederà? Il Ministro del Lavoro chiederà al Parlamento di modificare la legge per obbligare il padrone a versare al cancelliere l'ammontare delle due quote, salvo poi a trattenere quella dell'operaio come meglio potrà. Gli si accorderà senza dubbio di obbligare il padrone a fare il versamento della propria quota, il che non muterà di molto le cose attuali, ma il Parlamento od almeno il Senato forse rifiuterà di disdirsi, rendendo il padrone responsabile delle quote operaie.

In tal caso, le quote padronali si accumuleranno nelle cancellerie: che se ne farà? serviranno più tardi a costituire delle mezze pensioni per gli operai che non avranno mai pagato nulla, oppure andranno ad aumentare le parti degli operai in regola coi pagamenti?

Nulla per ora verrà deciso; il Governo spera di sedurre gli operai coi vantaggi del nuovo progetto che si sta discutendo e ne attenderà l'effetto prima di prendere nuove misure.

Se il Parlamento acconsente a trasformare il padrone in agente collettore, la legge diverrà applicabile, ma a spese del padrone stesso. Bisognerebbe almeno abrogare la sentenza della Corte di Cassazione, stabilendo che il fatto di licenziare un operaio perchè rifiutò di mettersi in regola, non può esporre il padrone al pagamento di danni ed interessi. Se ciò non avviene, la posizione del padrone diventa insostenibile: o rinuncia volontariamente a trattenere la quota sul salario e paga lui tutte due le parti, oppure i suoi operai vorranno costringerlo per mezzo di scioperi e ne nascerebbe una causa di continua discordia, con questo risultato: la pensione operaia realizzata senza quota dell'operaio, sarebbe un fatto contrario al principio stesso della legge.

## RECENSIONI

MUNTZ A. E. LAINÉ E.: *La depurazione delle acque di fogna e la loro utilizzazione per l'agricoltura* - (Bulletin de la Société d'Encouragement).

A noi che sempre ci siamo occupati degli studi fatti su questa interessante questione, pare utile riassumere la Memoria presentata dai due egregi AA., assai competenti in materia.

Lo spandimento delle acque luride sulla torba, il cui potere di depurazione è molto rapido ed intenso, determina una perdita d'azoto che può raggiungere anche il 60%. Sui terreni coltivati, la perdita è assai minore; con esperienze durate circa 6 mesi, gli AA. hanno constatato un disperdimento del 16% dell'azoto contenuto dalle acque luride e ciò su un terreno di natura sabbiosa.

La funzione degli organismi nitrificanti sui letti batterici ha certamente una grande importanza; ma essi sono sempre accompagnati da organismi di natura diversa, agenti energetici di distruzione, i quali riducono una certa quantità del nitrato formato e decompongono l'ammoniaca, determinando uno sviluppo d'azoto gasoso.

Nel suolo, i batteri nitrificanti hanno un'azione preponderante; ha ancora certamente luogo, per denitrificazione, un disperdimento d'azoto, relativamente debole in un ambiente aerato, più intenso in un mezzo privo di ossigeno.

E' da notarsi che i nitrati, colla loro presenza nelle acque luride, si oppongono all'azione dei fermenti anaerobici e, sostituendosi all'ossigeno, facilitano l'azione dei fermenti aerobici. E' questa una funzione analoga a quella che essi compiono sui vegetali superiori, le cui radici sono annegate in un suolo privo d'ossigeno.

In ogni caso, l'abbondanza e la natura della sostanza organica sono i principali fattori del processo della riduzione dei nitrati. Il disperdimento d'azoto è tanto maggiore quanto più la materia organica è abbondante nelle acque di fogna. Il fenomeno della depurazione è quindi molto più complesso di quanto non appaia a prima vista.

Non dovendo le acque luride nuocere alla salute delle popolazioni poste a valle delle grandi città, bisogna prov-

vedere alla loro depurazione. Per questo scopo, si può scegliere fra due procedimenti: lo spandimento su letti batterici, pei quali la depurazione, molto attiva, non richiede grandi superfici, e lo spandimento su terreni agricoli nei quali i micro-organismi distruggono i batteri patogeni molto più lentamente, rendendo quindi necessarie superfici dodici o quindici volte più estese. Quest'ultimo sistema ha il vantaggio di portare alla coltura una grande quantità di sostanze fertilizzanti, quali l'acido fosforico, la potassa e soprattutto l'azoto.

Dal punto di vista agricolo, le acque luride non debbono essere considerate soltanto come elemento fertilizzante, ma anche come mezzo d'irrigazione. Prelevamenti regolarmente fatti per almeno 7 mesi in un canale collettore di Parigi hanno dato all'analisi la seguente proporzione media, per metro cubo, in elementi fertilizzanti: azoto ammoniacale: gr. 21,61; az. organico in soluzione, gr. 7,66; az. in sospensione gr. 25,85; azoto nitrico gr. 0,73 e quindi in totale azoto gr. 55,85; e poi acido fosforico gr. 12; potassa gr. 45,95; calce gr. 377; magnesia gr. 104,40.

Non è possibile precisare il valore di queste sostanze fertilizzanti in confronto ai concimi abitualmente usati; ma le cifre riportate permettono d'affermare che l'utilizzazione a distanza delle acque luride deve essere considerata come pratica ed economica.

Se la terra non ha vegetazione, il suolo verrà collo spandimento delle acque di fogna arricchito in potassio ed in acido fosforico, che saranno, l'uno e l'altro, quasi totalmente trattenuti; l'azoto invece, salvo quello organico in sospensione, verrà completamente trascinato via. Il deposito del materiale formerà alla superficie del terreno una crosta impermeabile, per cui sarà necessario incorporarla al terreno stesso lavorandola coll'aratro.

Se la terra è coperta da vegetazione, l'azoto solubile verrà in gran parte assorbito dalle radici, sempre quando non si esageri nell'innaffiare. In realtà, l'acqua di fogna è un concime completo, ma non bene equilibrato, essendo la proporzione in azoto eccessivamente forte. Per colture intensive e tenendo conto delle perdite, inevitabili durante la fredda stagione, in cui i vegetali sono inattivi, l'acqua lurida fornirebbe una quantità d'azoto sufficiente per lo spandimento annuale in proporzione di 2500-3000 metri cubi all'ettaro, nel caso di praterie, di 1500-1800 metri cubi per un avvicendamento triennale con piante sarchiate. Per equilibrare bene i diversi elementi fertilizzanti e soddisfare ai bisogni dei raccolti, è necessario fare un'aggiunta di concimi fosfatici e potassici.

**NIEDNER F.:** Pulizia stradale nelle città della Germania - (Edit. Engelmann Wilhelm, 1911 - Lipsia).

E' una nitida ed ordinata esposizione che l'A. fa intorno a quanto più particolarmente può aver attinenza con l'igiene e l'estetica della strada sotto l'aspetto della pulizia. Egli raccoglie e divide l'esposizione in cinque capitoli principali, suddivisi poi rispettivamente in parti secondarie. L'ordine della materia è: la pulizia propriamente detta; lotta contro la polvere; la pulizia nella stagione invernale; mezzi per rendere la strada sicura nei rispetti del traffico;

organizzazione amministrativa della pulizia stradale. In ogni capitolo numerose sono le illustrazioni che rappresentano gli apparecchi ed i congegni più moderni utilizzati

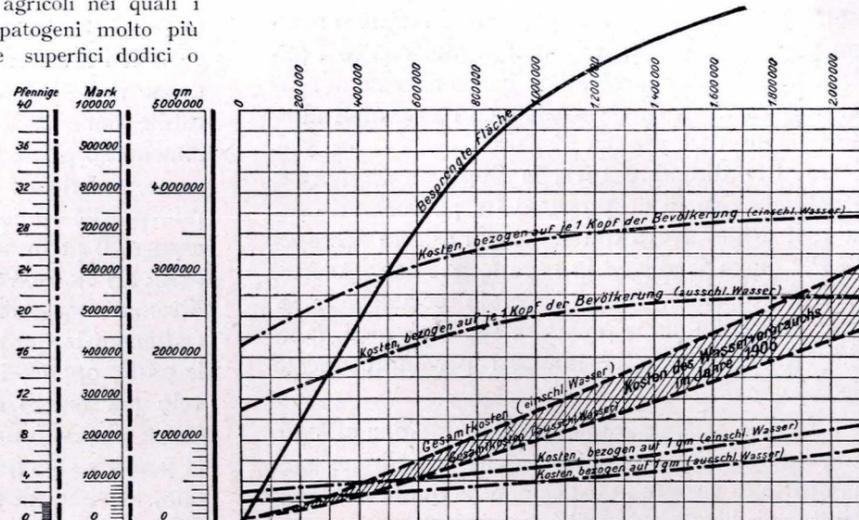


Fig. 1.

nelle varie città pei singoli scopi; ad ogni descrizione fa poi seguito una breve critica tecnica amministrativa.

Sono pure raccolte nell'opuscolo numerosissime tabelle, ricche di dati pratici che facilitano molto al lettore uno studio completo di paragone dei vari sistemi e dei vari risultati ottenuti con differenti mezzi o apparecchi. Sono pure considerate le strade, sempre per quanto ha rapporto con la pulizia, in confronto ai vari tipi di pavimentazione.

Quasi ogni tabella poi è ripetuta graficamente per ren-

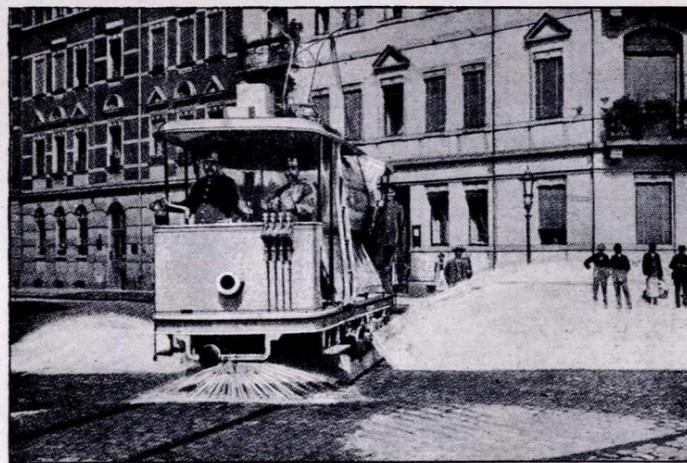


Fig. 2.

dere possibile allo studioso una rapida e facile lettura dei dati specifici; in questo modo è resa possibile una sintesi precisa e comoda. Ne riportiamo una, dall'interessante opuscolo, onde maggiormente dimostrare ai nostri lettori la loro praticità e nel contempo per dar anche una idea come in Germania le comunità nulla risparmino nei loro bilanci per un servizio pubblico tanto importante quale è quello della pulizia stradale (fig. 1). Il diagramma contempla la spesa per l'innaffiamento stradale (per un prezzo medio dell'acqua di 10 pfennigi = 12 centesimi al mc.) per città con

popolazioni variabili come indicato nel lato superiore del diagramma.

Riportiamo pure un tipo di innaffiatrice a motore, adottata dalla città di Dresda, che dà buoni risultati nelle vie molto ampie e che non è molto costosa nè per spesa di esercizio nè per spesa di manutenzione; essa inoltre provvede ad uno spandimento molto razionale dell'acqua (fig. 2).

La monografia si chiude con la riproduzione di cinque tabelle compilate per cura della Società dei direttori degli uffici tecnici delle città della Germania, che raccolgono le risposte delle varie amministrazioni pubbliche a questionari riguardanti: ampiezza delle superfici stradali e qualità delle pavimentazioni; metodi usati per la pulizia delle strade; influenza delle stagioni sul servizio della nettezza delle strade; dati tecnici ed economici sull'innaffiamento delle strade; dati sull'allontanamento della neve dal suolo pubblico.

La pubblicazione, edita con ogni cura, merita di essere segnalata, anche per la considerazione che la letteratura tecnica è poco ricca per quanto si riferisce a questo importante capitolo che tanto interessa oggi tutti i centri abitati, siano essi grandi o piccoli.

BINI.

**GUERDRUM:** Tipi di case salubri ed economiche per le Filippine - (Engineering News - Novembre 1911).

I tipi di casa descritti dall'A. sono il risultato di studi molto profondi e particolareggiati sui costumi degli abitanti, sulle varie malattie frequenti in quei paesi e sui diversi modi con cui le malattie stesse sogliono propagarsi, nonché sui mezzi più noti per prevenirne i tristi effetti.

Le planimetrie e le sezioni di queste case accuratamente studiate vengono distribuite gratuitamente agli architetti ed ai proprietari delle regioni interessate e ciò allo scopo di insegnar loro i principi igienici fondamentali che debbono ispirare lo studio di un progetto di abitazioni.

L'idea principale che ha presieduto alla compilazione dei progetti è stata quella di evitare qualsiasi promiscuità fra le famiglie, costituendo di ogni appartamento un'abitazione del tutto indipendente col suo ingresso, la sua cucina, il suo water-closet ed il suo cortile circondato da un muro.

L'ossatura di queste case è in legno, il riempimento delle pareti in stuoie di bambou; il pavimento della corte è in cemento per cui riesce assolutamente impermeabile alle acque luride.

Guerdum, nel suo interessante articolo, descrive in modo particolareggiato alcuni tipi di case ad uno o più piani, poichè ve ne sono di quelle destinate ad una sola famiglia mentre altre possono contenerne un numero più grande, comprendendo parecchi e svariati appartamenti.

**GÉRARD G.:** L'organizzazione delle officine di costruzioni metalliche - (Revue universelle des Mines et de la Métallurgie - Dicembre 1911).

L'A., nel ricordare un'opera di Karl Bernard sui ponti metallici, fa il riassunto d'un interessante capitolo relativo all'equipaggiamento ed al funzionamento delle officine.

Le prime operazioni che in questo genere di lavoro si eseguono sono lo spianamento delle lamiera, operazione per cui s'adopera un laminatoio a cinque o sette cilindri, e la preparazione dei ferri profilati, pei quali si hanno pure cilindri corrispondenti alle varie sezioni: a L, a T o ad I.

Per evitare di dover ogni volta determinare la linea delle chiodature, si fa uso d'un calibro regolabile, costituito da una gola che scorre lungo lo spigolo della lamiera e di una punta a scartamento variabile fissata con una vite; gli aiutanti poi non s'accontentano di seguire l'impronta cen-

trale del colpo di punzone, ma segnano anche la corona corrispondente al contorno del foro, il che facilita le rettificazioni a farsi al momento della perforazione.

L'A. descrive in seguito molte macchine relative al taglio dei ferri ed agli incastrati da praticarsi nelle ali dei travi. Al problema del taglio dei ferri sagomati si riallaccia la questione dei processi col cannello ossidrico, sulla quale questione Gérard si dilunga molto, ricordando come questo procedimento venga applicato a pezzi di metallo dello spessore di 300 millimetri.

Per i fori dei chiodi, è regola in Germania, non soltanto quando si tratta di ponti, ma anche nel caso di altre costruzioni metalliche, di praticarli col trapano, mentre nel Belgio, per es., si adopera generalmente il punzone. La questione relativa a ciò è sempre ancora molto dubbia, non potendosi con precisione dire di quanto la punzonatura riduca la resistenza della lamiera.

L'unione dei pezzi in officina non ha nulla di notevole; si ha attualmente tendenza, allo scopo di limitare le spese di montaggio, ad aumentare le dimensioni dei tratti chiodati in officina fino al massimo concesso dalle condizioni di trasporto. Furono spedite travi di ponti girevoli, con 23 metri di lunghezza ed anche più; ciò è reso possibile dall'esistenza di vagoni-trasporto speciali molto lunghi e capaci di 35 ed anche 40 tonnellate.

**CHIGNATERIE:** Il commutatore telefonico automatico « Bétulander » (Génie Civil - Febbraio 1912).

Noi abbiamo già dato ai nostri lettori notizie sui principali sistemi di telefoni automatici in uso specialmente agli Stati Uniti e, da noi, presso i paesi scandinavi, nonché in Germania ed in Austria, sistemi che applicano quasi tutti, con opportune e moderne modificazioni, il principio Stowger già antico di cui l'organo essenziale è il selettore coi tasti mobili del quale si può avere la linea dell'abbonato che si desidera, tra quelle di tutti gli abbonati, collegate ciascuna con un gruppo di contatti del selettore stesso.

Allo scopo di evitare gli errori possibili coll'antico sistema di richiamo, secondo il quale il richiedente formava, cifra per cifra, il numero del corrispondente su di un quadrante, mandando così all'ufficio centrale delle correnti che azionavano i selettori, si è ideato un apparecchio (v. fig. 1) in cui il numero dell'abbonato richiesto viene formato per intero, in modo permanente, sotto gli occhi del richiedente, per mezzo di manovelle girevoli che si riferiscono ciascuna ad una cifra: migliaia, centinaia, decine ed unità. Pel solo fatto di staccare il ricevitore dal gancio si effettua la chiamata, quando la linea è libera; se non lo è, il richiedente ne è avvertito da un ronzio, ma la chiamata è valida lo stesso finchè l'abbonato non distrugge la combinazione del numero desiderato.

Gli organi essenziali del sistema Bétulander sono i selettori che possono essere ad un solo oppure a due movimenti.

Il primo tipo si compone di una tavoletta S (v. fig. 3) sulla quale è montata, per mezzo dell'asse G, la parte

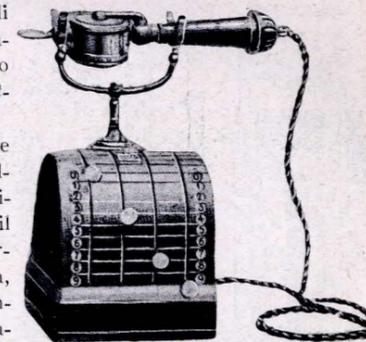


Fig. 1.

mobile, che comprende i due elettrodi A B muniti delle loro armature e la dentiera H, suscettibile di muoversi verticalmente; un terzo elettrodo C fissato ad S nella parte inferiore, serve a far oscillare la parte mobile, quando viene urtato. La dentiera porta superiormente tre brancie isolate che corrispondono alle linee 1 e 2 e ad una linea di protezione; quando C fa oscillare la parte mobile dell'apparecchio, le brancie 1 e 2 s'allontanano dai contatti del quadro, ma la rosetta di protezione rimane applicata alle linee che la riguardano. Quando la corrente passa in B eccitandolo, questo applica il gancio J alla dentiera, impe-

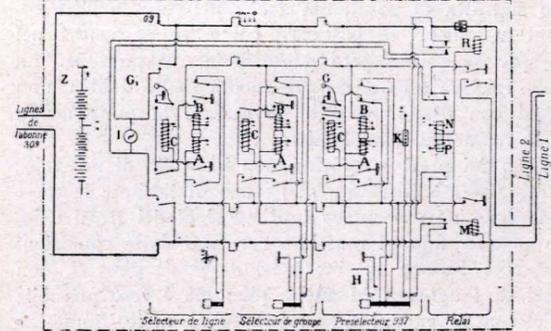


Fig. 2.

pendole qualsiasi movimento di discesa; finalmente, quando A riceve la corrente, l'altro gancio K si abbassa dell'altezza corrispondente ad un dente della dentiera e questa s'innalza sotto l'azione delle molle r non appena cessa la corrente.

Nel secondo tipo di selettore a due movimenti, non vi è di diverso che la dentiera H, la quale è solidale ad un'asta cilindrica T (v. fig. 4), che porta superiormente un pezzo elicoidale V, nel quale può muoversi, per mezzo di una ruotella, il sistema costituito dalle brancie di contatto e dalla rosetta di protezione. Quando C è eccitato, tutta la parte mobile dell'apparecchio gira intorno all'asse G, allontanando dai tasti del quadro i contatti delle linee 1 e 2, lasciando soltanto a posto la rosetta di protezione. Anche qui, come nel caso precedente, mercè i ganci e le molle, la dentiera può salire di un dente, quando la corrente cessa; conseguentemente T ed U subiscono un movimento ascensionale,

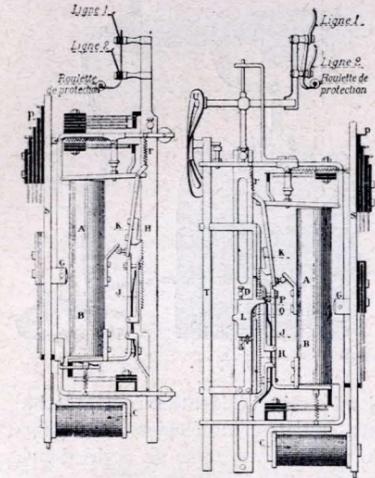


Fig. 4.

Fig. 5.

obbligando il sistema mobile a spostarsi verso destra.

Quando è cessata la prima serie di emissioni, gli elettrodi A, B, C permettono che le brancie dei selettori s'applichino di nuovo al quadro; ma nel tempo stesso la dentiera Q laterale alla H e ad essa solidale nel movimento d'ascesa, lascia libera la paletta L; per cui, alla seconda serie di emissioni, l'elettrodo B, per mezzo di P che s'appoggia ad L, collegherà la dentiera H all'asta D; conseguentemente l'elettrodo A solleverà nello stesso tempo il pezzo U ed il sistema mobile.

Ogni apparecchio normale d'abbonato comprende, come già dicemmo, quattro manovelle; per semplificare le idee immaginiamone uno (v. fig. 5) collegato con solo 100 linee e munito quindi di due manovelle M<sub>1</sub> M<sub>2</sub>; queste sono solidali ai dischi numerati D<sub>1</sub> D<sub>2</sub>, folli sull'albero A, al centro del quale è calettato il settore dentato S imboccante col rocchetto P; quest'ultimo è montato sulla scatola a molla B, la quale porta un braccio B a cui sono attaccati le prese di linea p che, girando insieme col braccio, vengono a fregare sui contatti disposti circolarmente sul disco isolante I.

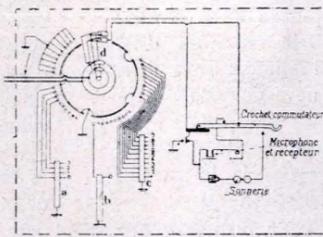


Fig. 3.

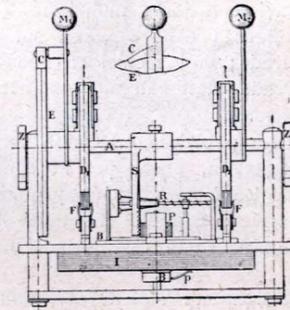


Fig. 6.

La manovella del disco D<sub>1</sub> porta un gancio C che imbocca col disco E, calettato sull'albero A; per cui abbassandosi M<sub>1</sub>, il settore S, agendo su P, viene a tendere la molla del movimento e il disco D<sub>1</sub> ritorna immediatamente ad essere folle sul proprio albero; l'abbonato può dunque comporre il numero desiderato portando le manovelle in riscontro delle cifre relative. Eseguendo questa operazione, si vengono a far girare i dischi D<sub>1</sub> D<sub>2</sub> fra le prese di contatto F collegate elettricamente al disco I; secondo la cifra adottata per ogni disco, il numero corrispondente di prese F trovasi in corto circuito colla sua massa, e chiude quindi il contatto di terra al passaggio del braccio B. Tutto il sistema può agire non appena viene staccato il ricevitore ed, all'operazione inversa, ogni cosa ritorna a suo posto sotto l'azione delle molle Z.

Per ben capire il funzionamento del telefono automatico Bétulander, supponiamo che in una stazione centrale di 1000 abbonati, il n° 937 chiami il n° 309. All'ufficio centrale (v. fig. 1) per ogni abbonato esiste un relé coi elettrodi M, N, P, R, un preselettore coi suoi elettrodi ABC ed un contatore di comunicazioni K; il numero dei selettori di gruppo e di linea è determinato in ragione del 10% del numero d'abbonati. L'apparecchio dell'abbonato ha tre dischi a b c, i cui contatti (v. fig. 2) terminano a dei punti fissi disposti circolarmente, sui quali viene a fregare il tasto girevole d messo in moto pel fatto di aver sganciato il ricevitore. Appena incomincia la rotazione di d, la linea 2 è messa a terra, il che aziona gli elettrodi N ed R; poi è messa a terra la linea 1 per cui vengono eccitati gli elettrodi M P e di conseguenza quelli A, B, C del preselettore. Quando la rotazione continua e rimane a terra soltanto la linea 2, l'elettrodo A, non essendo più eccitato, fa salire la dentiera d'un passo; allora, se la prima linea è libera, C, essendo anch'esso privo di corrente, lascia che il preselettore s'appoggi sulle linee del quadro; se invece la prima linea è occupata, C riceve una corrente di terra dalla rosetta di protezione G del preselettore che occupa questa linea e quindi il preselettore considerato resta sollevato. Una nuova emissione ripeterà le operazioni precedenti fino ad ottenere una linea disponibile; in questo

istante, le linee 1 e 2 non sono più a terra, per cui anche l'elettrodo B ha abbandonato il proprio disco. Quando la linea 2 è di nuovo a terra, si esercita una nuova azione sugli elettrodi N ed R, su quello B del preselettore e su B del preselettore di gruppo corrispondente alla linea libera già trovata del preselettore. Quando la linea 1 è a terra, M e P vengono eccitati e così pure A e C del selettore di gruppo. Avviene poi la rottura fra la linea 1 e la terra e non essendo più eccitato l'elettrodo A, la dentiera sale di un dente, lasciando B e C eccitati. Lo stesso fatto si riproduce quattro volte, poichè il primo disco a dell'abbonato 937 mette quattro volte la linea 1 a terra; poi, essendo le due linee separate dalla terra, il selettore di gruppo si appoggia sulla linea 3. Le precedenti operazioni si ripetono per gli altri due dischi e finalmente i due abbonati sono in comunicazione; la chiamata si fa all'abbonato 309 quando, ruotando d, soltanto la linea 2 del 937 si trova a terra; allora può aver luogo la conversazione.

Se la linea richiesta era occupata, la rosetta di protezione G, del selettore di linea avrebbe ricevuto una corrente che avrebbe mantenuto eccitato l'elettrodo C impedendo così al selettore d'appoggiarsi alle linee del quadro; in tal modo il 937 non avrebbe potuto ascoltare la comunicazione in corso del 309 e questo del segreto assoluto delle comunicazioni non è certo l'ultimo dei pregi del commutatore Bétulander, il quale ha inoltre il non indifferente vantaggio di ridurre d'assai le dimensioni degli uffici necessari a servire un dato numero d'abbonati.

NOSEDA E.: *Nuovo codice dell'Ingegnere* - (Ulrico Hoepli - Editore, Milano - 1912).

Nel volume sono radunate in *Voci* le varie leggi ed i numerosi regolamenti dedotti dalla raccolta ufficiale e distribuiti in ordine alfabetico. Le leggi sono riportate nel loro testo completo.

L'A. richiama copioso materiale di giurisprudenza nelle voci che si presentavano di speciale importanza, quali le *Acque soggette a pubblica amministrazione*, *l'Energia elettrica*, *l'Espropriazione per causa di pubblica utilità*, ecc., sicchè il Manuale non è più limitato ad una semplice esposizione delle leggi, ma queste sono vivificate colle massime della giurisprudenza. Esso dà pure le principali circolari che i vari Ministeri compilano per spiegare ed interpretare le leggi ed i regolamenti; circolari che è certamente utile conoscere.

L'A. pure non ha dimenticato di radunare tutte le importantissime leggi che in questi ultimi anni sono state promulgate e che segnano così notevole risveglio nella vita del nostro paese, e quindi le leggi: sulla sistemazione idraulica forestale dei bacini montani, sulle opere idrauliche, sul magistrale alle acque, sulla navigazione interna, sul demanio forestale di Stato, sui sussidii ai Comuni per opere di igiene e per edifici scolastici, per i quali ultimi paragrafi sono date le norme di costruzione approvate col R. D. 11 settembre 1912, sui provvedimenti a favore dell'industria delle costruzioni navali, sulle funicolari aeree, ecc. Sono pure riportate le principali disposizioni date a favore dei paesi colpiti dal terremoto 28 dicembre 1908 specialmente nella parte riguardante le norme tecniche di costruzione e di espropriazione. Vengono coordinate tutte le materie importantissime: dell'esercizio ferroviario, sia dello Stato, che dei privati: della costruzione delle strade ordinarie di accesso e di allacciamento: dei servizi automobilistici, ecc. Nè mancano le disposizioni state emanate dal Ministero dei lavori pubblici per i metodi normali di prova per gli agglomerati idraulici, per l'esecuzione delle opere in ce-

mento, e per l'accettazione dei materiali ferroviari: le tariffe delle competenze professionali approvate dal collegio degli Ingegneri ed Architetti di Milano: le recentissime leggi sulla procedura dei ricorsi amministrativi, sulle tasse degli affari, sulle modificazioni alle leggi di registro, di bollo e delle concessioni governative.

L'opera compilata dal Noseda merita attenzione, specie tra i tecnici. R.

*L'uso dei contatori d'elettricità automatici a pagamento anticipato* - (*Industrie électrique* - Gennaio 1912).

Nella città di Ludenscheid (Germania) si è tentato di generalizzare questo sistema di contatori e pare che l'esperimento abbia dato buoni risultati.

A somiglianza degli apparecchi analoghi per il gaz, quelli che misurano automaticamente la quantità d'energia elettrica consumata, si compongono essenzialmente d'un contatore propriamente detto e di un interruttore automatico, che si chiude non appena vengono introdotte una o più monete e che s'apre quando la quantità d'energia corrispondente alla somma introdotta è consumata.

I contatori automatici presentano molti vantaggi in confronto a quelli ordinari; anzitutto permettono di sopprimere od almeno di semplificare le operazioni d'incasso, diminuiscono le perdite per mancati pagamenti e rendono meno sensibili le spese di locazione dell'apparecchio.

A Ludenscheid, la Compagnia d'elettricità ebbe a lottare e non poco per vincere la resistenza opposta dai consumatori di ogni classe, per aver ragione dell'ignoranza, della concorrenza, ecc.; in meno di due anni però tutti si sono rieducati ed il nuovo sistema fu accolto con favore. Attualmente, i contatori automatici sono applicati, per obbligo, in tutti gli impianti d'illuminazione comprendenti da due a dieci lampade; per gli impianti di un maggior numero di lampade si adotta un sistema a doppia tariffa, dando i contatori in affitto. Per gli apparecchi automatici non viene riscossa nessuna tassa di locazione, ma la corrente si fa pagare al prezzo unico di 50 centesimi; invece coi contatori a doppia tariffa, il prezzo è ridotto a 25 centesimi quando viene applicata la seconda tariffa.

Non ultimo vantaggio del nuovo sistema è stato quello di far apprezzare alla popolazione le comodità dell'illuminazione elettrica, che non viene ora a costare di più dell'illuminazione col petrolio; anche le classi operaie hanno adottato il moderno mezzo di luce, che ha sostituito pure in gran copia gli impianti d'illuminazione a gaz.

MOHR: *I progressi dell'illuminazione coll'alcool* - (*Zeits. für angew. Chemie* - Dicembre 1911).

L'A. ricorda anzitutto l'importanza dell'industria dell'alcool dal punto di vista della prosperità dell'agricoltura in Germania; dimostra poi che i soli procedimenti pratici per utilizzare l'alcool agli scopi dell'illuminazione sono quelli basati sull'incandescenza e paragona fra di loro i vari tipi, attualmente in uso, di lampade a manicotto reso incandescente dal calore sviluppato per la combustione dell'alcool. Queste lampade possono essere a lucignolo oppure a serbatoio posto superiormente al brúleur ed utilizzano tutto l'alcool sotto forma di vapore prodotto in un carburatore riscaldato. Il riscaldamento del carburatore può a sua volta essere ottenuto per mezzo di un rinvio di gaz caldi o di un conduttore metallico che peschi nella fiamma del brúleur e che venga poi consumato col metallo del carburatore. Nelle lampade ad alcool più recenti si è anche invertito il manicotto. L'A. descrive in dettaglio qualche lampada di ogni tipo e finisce il suo resoconto dando notizia sul consumo di alcool; negli apparecchi più perfezionati, occorrono 16 od

anche solo 12 grammi per 10 candele «Hefner» e per ora. L'alcool deve essere il più possibile puro e libero dalla presenza di acqua, di acido e d'alcool metilico; non deve essere trattato con denaturanti a base di piridina che contengano prodotti distillanti a più di 160°, perchè, a lungo andare, la loro presenza produce, nei raggi luminosi, una colorazione rossastra.

FOURNIER E BOURGEOIS: Osservazioni fatte in pallone frenato ed in dirigibile sull'eclisse solare del 17 aprile - (Accademia delle Scienze - Aprile 1912).

Gli AA. hanno, fra tutti i numerosi osservatori del fenomeno astronomico, impiegato mezzi nuovi ed originali. È noto come la posizione della linea di centralità dell'eclisse non fosse conosciuta con certezza; orbene, l'Ufficio delle Longitudini aveva deciso che si dovesse determinare questa linea di centralità osservando il passaggio della traccia, sul suolo, del corso d'ombra della luna, dall'alto dei palloni collocati ad un'altezza di 600-800 metri, sopra ad una linea parallela a questa traiettoria centrale colla maggior approssimazione possibile.

Era infatti da sperare che per osservatori posti su tali palloni, l'ombra lunare del diametro di qualche chilometro attraversando bruscamente, coll'enorme velocità di 800 metri al secondo, l'immobile quadro circostante di un'oscurità più debole, dovesse dare un contrasto vivo tale da renderne per-

cectibile il passaggio su una linea perpendicolare alla sua traiettoria e strettamente sorvegliata.

Il vice-ammiraglio Fournier ed il colonnello Bourgeois si erano messi a disposizione dell'Ufficio delle Longitudini per procedere a quest'operazione, che fu condotta nel modo seguente: un pallone dirigibile ed uno frenato, messi a disposizione dal Ministero della Guerra, furono collocati su di una linea parallela alle cinque traiettorie di centralità da verificarsi, tracciate sulla carta dello Stato Maggiore ed in una posizione media fra le linee estreme.

Questa scelta fu felice perchè i due palloni si trovarono presso a poco al di sopra della linea di centralità da determinarsi; infatti, nell'istante stesso, in cui, durante l'eclisse, a bordo del dirigibile, si verificò l'esatto sovrapporsi dei centri della luna e del sole, l'ombra passò ed il suo diametro fu calcolato in km. 3,5; questa cifra è identica a quella ottenuta a bordo del pallone frenato.

Questa perfetta coincidenza dei due fenomeni colloca la linea di centralità in una posizione sensibilmente mediana fra quelle tracciate sulla carta di Stato Maggiore mediante i dati dell'«Efemeride americana» e della «Connaissance des temps» pubblicate annualmente dall'Ufficio delle Longitudini. L'approssimazione dei dati di queste due efemeridi è molto soddisfacente, inquantochè la determinazione diretta fatta sul terreno non si scosta più di 1800 metri dall'una o dall'altra.

## NECROLOGIA

Il giorno 29 del passato Maggio cessava di vivere, a 35 anni, il

### Dott. ETTORE CLER

Assistente alla Cattedra di Igiene della R. Università e laborioso Redattore di questa nostra Rivista. La sua perdita è largamente rimpianta dai colleghi e dagli amici, che in gran numero seguirono i suoi funerali, associandosi, commossi, alle parole di saluto dette, sulla sua bara, dal Prof. Pagliani, Direttore dell'Istituto d'Igiene e condirettore della nostra Rivista; parole, che qui riportiamo, quale espressione del sentimento doloroso, che noi proviamo nel dare così triste annunzio:

«È coll'animo profondamente addolorato che dò l'estremo saluto alla salma dell'ottimo amico e compagno di lavoro Dott. Ettore Cler.

«Negli otto anni, da che faceva parte del nostro Istituto, egli era entrato così intimamente nel nostro affetto, che la sua dipartita è come uno strappo di una parte di noi, di qualcosa di più caro che ci apparteneva. Egli si era dedicato con tutto il fervore di un appassionato agli studi della Igiene, e, per quanto spesso sofferente, trovava il suo maggior conforto e quasi il maggior sollievo ai suoi mali nelle occupazioni del laboratorio, alle quali fu assiduo fino a quest'ultimi giorni. Quante volte vedendolo pallido e dolorante gli si raccomandava

di prendersi congedi, la risposta era sempre la stessa, la preghiera di lasciarlo frequentare per quanto poteva l'Istituto, perchè in mezzo a noi egli si sentiva meglio che altrove.

«Egli lascia impronte notevoli della sua bella intelligenza in lavori pregiati, che dovevano dargli in questi ultimi giorni l'ambita soddisfazione della libera docenza; — lascia preziosi ricordi della sua abilissima operosità in materiale utilissimo per il nostro insegnamento; — lascia soprattutto un grande rimpianto in tutti noi, che non vedremo più aggirarsi per le sale dell'Istituto la sua figura sempre mesta, ma pure dolcissima; che si irradiava tutta di uno schietto sorriso, ogni volta lo si richiedeva della sua opera e gli si dimostrava come essa fosse utile e desiderata.

«Noi, che l'abbiamo conosciuto da vicino e lo abbiamo per le sue virtù apprezzato, ci sentiamo avvinti al grande dolore della sua famiglia, che lo aveva tanto caro, e ci inchiniamo muti e riverenti all'indicibile strazio della sua mamma, che egli adorava, e che, nella vedovanza, aveva nel vigile e buono affetto del suo figlio trovato il raggio di sole, che ne scaldava ed avvivava l'esistenza.

«Sia conforto a tutti, che piangiamo uno di tali uomini, di cui l'umanità può bene, per il loro valore e per la loro bontà, andarne onorata».

# 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

### L'ISTITUTO AUTONOMO PER CASE OPERAIE ED ECONOMICHE IN MODENA

(Continuazione e fine, vedi N. 10).

Per i villini, l'Amministrazione Comunale concesse in vendita all'«Istituto Autonomo» quattro appezzamenti di terreno posti nella suburbana villa di S. Agnese a limite del nuovo viale Nicola Fabrizi, ed estesi in complesso mq. 6624 per il prezzo di favore di L. 2 il mq., e così per la somma di L. 13.248, pagabile in tre rate uguali negli anni 1910, 1911, 1912, unitamente agli interessi fissati nella misura del 3%, con decorrenza, però, soltanto dal 1° gennaio 1911 e sino alla totale estinzione del debito.

Come si rileva dal rogito definitivo di compravendita, il Comune volle stabilito il termine massimo di tre anni per l'esecuzione dei lavori secondo un piano generale ed in conformità ai progetti particolari da approvarsi preventivamente dal Comune stesso, sulla base di criteri e norme speciali, intese ad assicurare la costruzione di fabbricati eleganti e decorosi, in tutto rispondenti alla importanza della località per essi destinata.

La Banca Popolare di Modena accordò la somma di L. 150.000, a titolo di mutuo, al tasso di favore del 3,50% estinguibile in 25 anni, in corrispondenza al periodo massimo assegnato agli acquirenti dei villini per il pagamento del prezzo in via d'ammortamento, e con garanzia ipo-

tecaria sul terreno sudescritto e sulle case costrutte e da costruirsi.

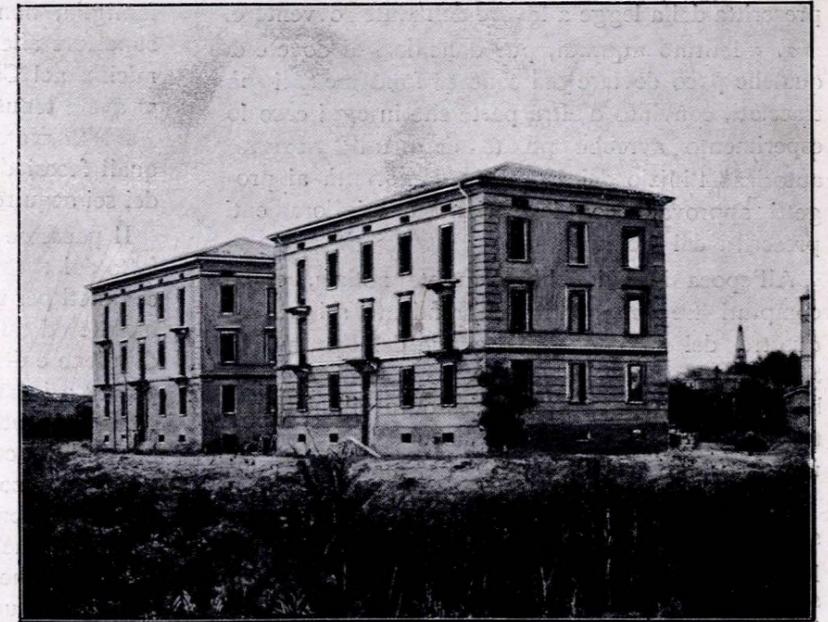
L'unico aggruppamento di queste costruzioni, secondo la planimetria generale approvata, comprende otto diversi fabbricati, ciascuno dei quali si compone di due villini accoppiati.

I villini stessi, per rispetto alla loro ampiezza si suddividono in tre tipi: piccolo, medio e massimo.

Il tipo piccolo comprende: al 1° piano due vani abitabili, latrina e bagno ed al piano superiore tre ambienti: il costo, secondo il preventivo iniziale, può oscillare dalle 8000 alle 9000 lire.

Il tipo medio comporta tre vani abitabili al pianterreno (oltre alla latrina) e tre al piano superiore, e, secondo il preventivo iniziale, viene a costare 10-11 mila lire.

Il tipo massimo ha tre ambienti al primo piano



Case d'affitto per impiegati costruite sul terreno Vicini.

e quattro al superiore ed importa una spesa, sempre a detta del preventivo, di 11-12 mila lire.

I villini tutti sono poi dotati di locali in parte sotterranei adibiti a cantine od a cucine e di altri locali a sottotetto ad uso di legnaie.

A ciascun villino è annessa un'area destinata a giardino, la quale, a seconda delle dimensioni del fabbricato, misura una superficie variante da metri quadrati 300 pei più piccoli a metri quadrati 400 pei più grandi. I progetti, redatti in conformità alle massime prestabilite dal Consiglio e dalla Commissione tecnica dell' « Istituto », limitavano il costo di ogni villino fra un minimo di 8000 lire ed un massimo di 12.000 lire, e ciò per renderne accessibile l'acquisto anche a famiglie aventi redditi modesti. Se non che, le particolari esigenze dell'Amministrazione Comunale per rispetto all'importante località destinata a sede delle nuove costruzioni, obbligarono invece ad accrescere l'altezza di queste ed a migliorarne le decorazioni esterne.

Aumentato, in conseguenza, il prezzo delle case fra un minimo di 9000 ed un massimo di 13.500 lire, venivano peggiorate le basi morali del problema, inquantochè l'acquisto di esse rendevasi, necessariamente, possibile soltanto a famiglie più agiate di quelle che l' « Istituto » avrebbe voluto contemplare.

Nè esso avrebbe potuto rimediare all'inconveniente, andando a costruire i villini su altra area, in località meno importante, inquantochè il problema trovava un elemento indispensabile di possibile risoluzione nel plusvalore dei terreni acquistati, costituente appunto quel margine, la garanzia prescritta dalla legge a favore dell'Ente sovventore.

L' « Istituto » quindi, pur dolendosi di dovere di qualche poco deviare dai concetti fondamentali già tracciati, convinto d'altra parte che in ogni caso lo esperimento avrebbe potuto dare utili risultati, autorizzò l'inizio dei lavori in conformità ai progetti approvati, con le varianti e miglioramenti prescritti dal Comune.

All'epoca in cui ebbero queste notizie, erano compiuti tre fabbricati comprendenti sei villini, quattro del tipo massimo e due del tipo medio. Sulle aree contigue trovano posto altri cinque fabbricati comprendenti in complesso 10 villini, quattro del tipo piccolo, quattro del tipo medio e due del tipo massimo; essi sono abitabili dal 1° maggio 1912.

Le costruzioni rispondono assai bene allo scopo, sia per l'ampiezza di essi; le decorazioni esterne poi sono riuscite eleganti e decorose secondo il desiderio dell'Amministrazione Comunale e tali da incontrare le maggiori simpatie del pubblico.

Quanto ai calcoli per la vendita dei villini in ammortamento semplice, anche per semplificazioni amministrative e contabili, l' « Istituto » ha ritenuto opportuno di lasciare agli acquirenti di provvedere direttamente, a loro cura e spesa, salva si intende la necessaria vigilanza dell' « Istituto », ai lavori

di manutenzione ed al pagamento delle imposte allorchè saranno dovute a termini di legge; stabili poi che i calcoli medesimi dovessero essere fatti sulla base del periodo di 25 anni e dell'interesse del 3,50 % sul capitale impiegato, oltre ad una quota per spese d'Amministrazione nella misura del 3 % e con pagamento del prezzo dell'area contemporaneamente alla firma del contratto.

Pei villini costruiti, indicato dall'Ufficio tecnico il costo massimo insuperabile di L. 13.500 per il tipo massimo e di L. 12.000 per il tipo medio, vennero stabilite le quote massime d'ammortamento per capitale ed interessi nel periodo di 25 anni in L. 810 e 720 circa. Il prezzo delle aree fu determinato in L. 3 il mq. con un aumento così di una lira sul prezzo di costo, aumento che pur essendo insignificante in confronto al valore reale del terreno, andrà ad aggiungersi, dedotte le spese di acquisto e relative, agli altri utili dell'Impresa destinati a favore delle case popolari.

Su questa base e su quella delle norme stabilite in relazione alla legge, venne aperto regolare Concorso con avviso 20 dicembre 1910.

Per aspirare all'assegnazione è necessario: 1° avere compiuto i 25 anni; 2° non essere proprietario di fabbricati gravati di imposta erariale principale superiore ad annue L. 20; 3° avere un reddito lordo, compreso quello dei componenti la famiglia, non inferiore ad annue L. 2500 e non superiore alle 6000; 4° avere stabile residenza e domicilio nel Comune di Modena almeno da 5 anni; 5° avere tenuta ottima e incensurata condotta.

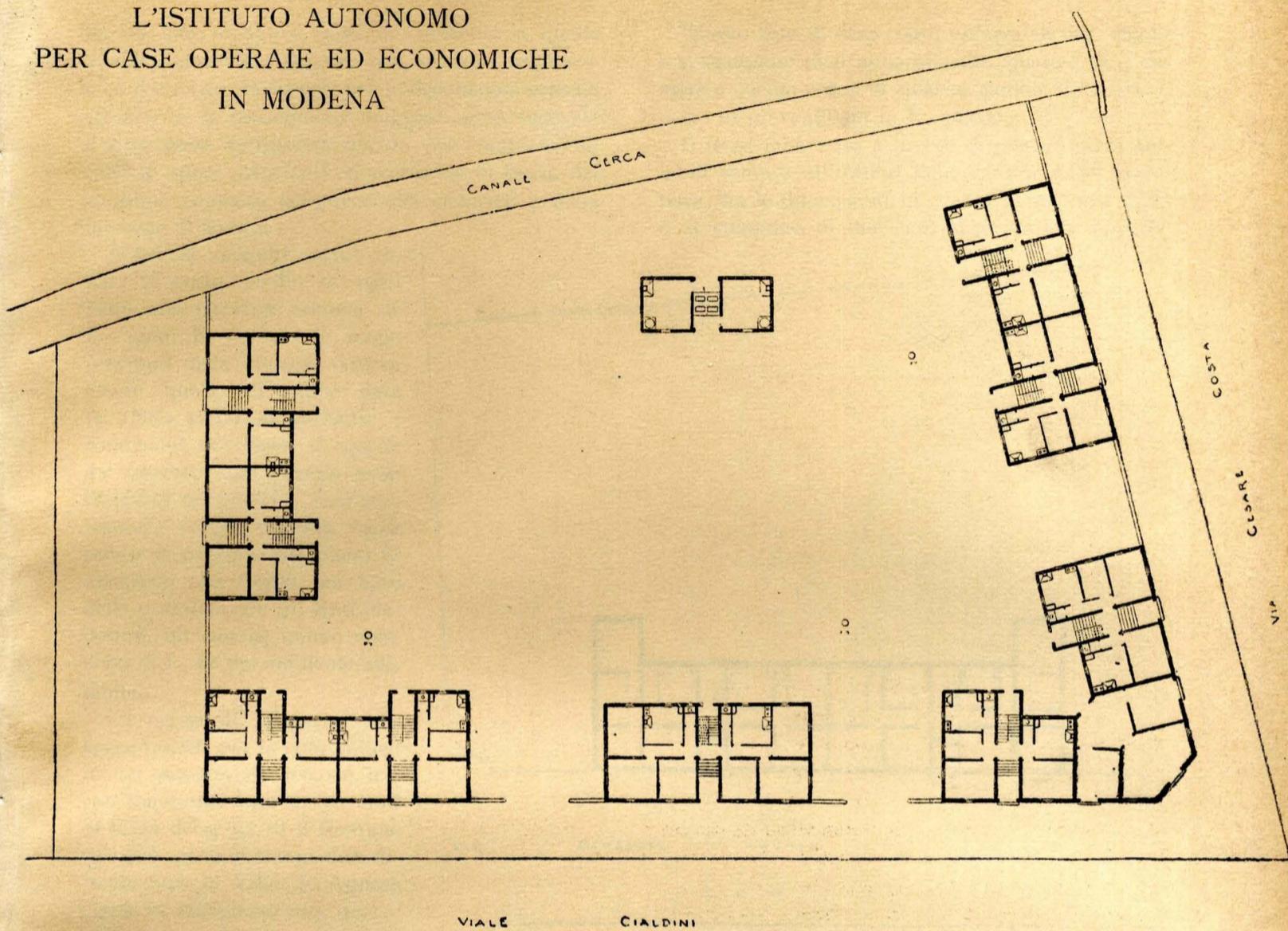
Al Concorso presero parte 11 aspiranti, fra i quali fecesi dal Consiglio dell' « Istituto » la scelta dei sei acquirenti.

Il possesso dei villini assegnati fu dato con effetto dal 1° maggio 1911 in cui si resero abitabili e completi per tutte le opere principali e di finimento interne ed esterne. E certo, le eccellenti condizioni di igiene e di comodità in cui si trovano i fortunati possessori saranno di buon incitamento a perseverare nell'utile impresa e ad allargare per quanto possibile il campo di questa manifestazione.

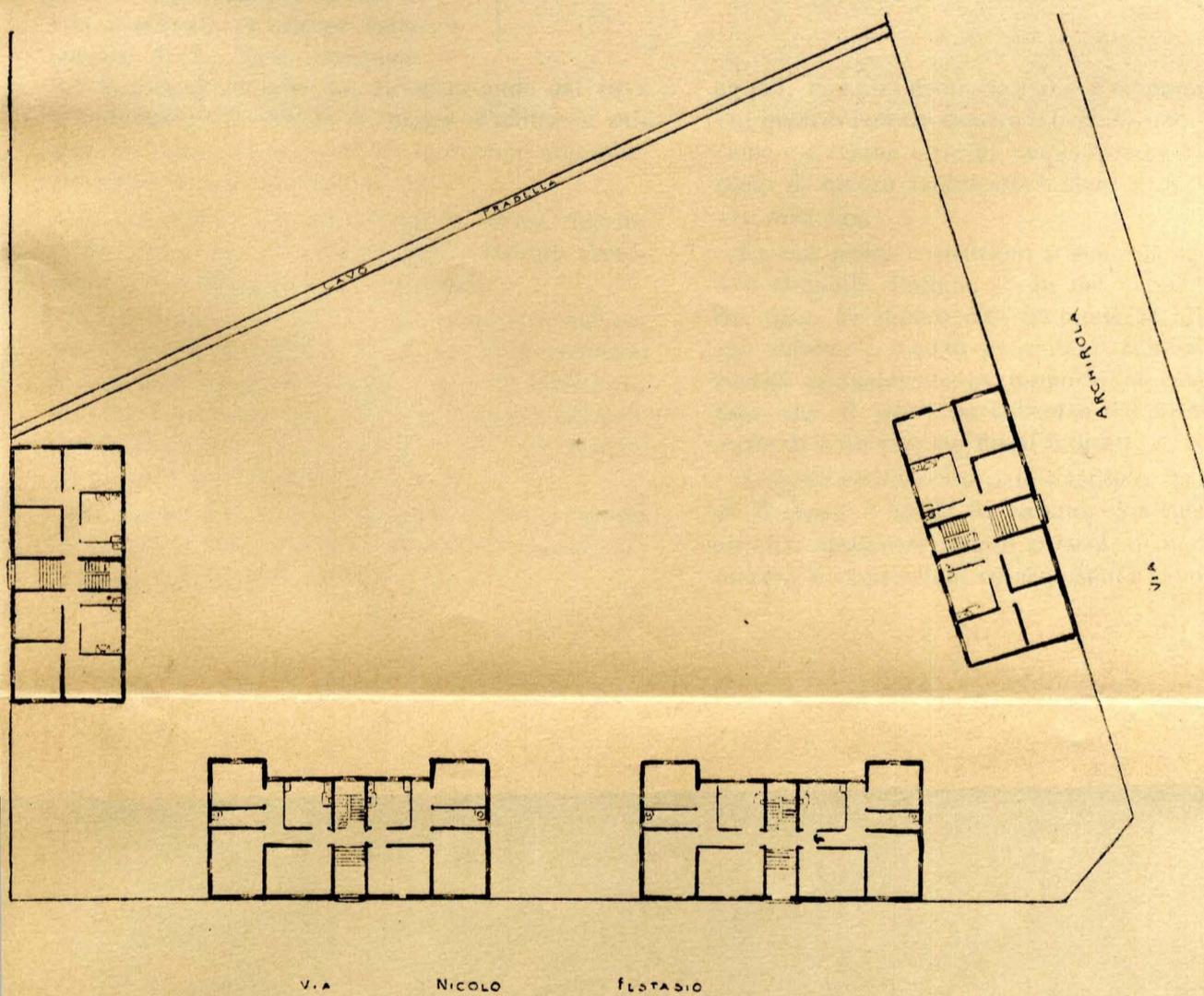
Per il terzo ed ultimo ramo d'azione dell' « Istituto Autonomo » di Modena, abbiamo già detto come esso, nell'accogliere le vive istanze fattegli per la costruzione di case d'affitto per impiegati, si ispirasse ad un concetto d'equità, considerando che la classe degli impiegati è forse quella che più soffre il disagio della vita attuale eccessivamente cara, poichè, mentre ha comuni colla classe operaia le ristrettezze finanziarie, è poi costretta a ben più gravi sacrifici per le esigenze create dalla condizione sociale.

Il problema si presentava arduo inquantochè, s:

L'ISTITUTO AUTONOMO  
PER CASE OPERAIE ED ECONOMICHE  
IN MODENA



Case popolari - Planimetria generale del gruppo unico di S. Cataldo.



Case d'affitto per impiegati. - Planimetria generale del 2° gruppo.

da un lato le nuove case, in confronto a quelle operaie, dovevano sorgere con qualche miglioramento estetico, in ispecie per le decorazioni esterna ed interna, la conseguente maggior spesa vedevasi d'altra parte accresciuta ancora nel complesso di tutte le opere principali ed accessorie in causa del continuo aumento dei prezzi dei materiali e della mercede di lavoro.

A calcoli eseguiti saliva infatti il costo medio di ogni vano alla rilevante somma di L. 1400. E siccome lo scopo precipuo della impresa doveva essere quello di poter dare in affitto abitazioni decorose a condizioni più basse di quelle del mercato, così fidando nella liberalità dei generosi Enti sovventori, venne stabilito come punto di partenza del piano finanziario che formò poi base delle trattative con gli Enti medesimi, un canone annuo massimo di L. 80 per ambiente abitabile.

La Cassa di Risparmio dispose quindi per la concessione di un prestito di 300.000 lire con ammortamento in 50 anni al tasso del 4 %, ed il Comune assegnò gratuitamente due distinte aree in Villa S. Agnese estese in complesso mq. 9121.

Non essendo tutto ciò sufficiente, l'« Istituto Autonomo » richiese al Comune altro contributo e dopo indugio dovuto a crisi comunali, lo ottenne nella somma di L. 2500 assegnate per il periodo di anni 30, incominciando dal 1912 e coll'obbligo di fissare il canone d'affitto in misura non superiore a L. 80 per ogni vano abitabile, riducibile possibilmente a L. 75.

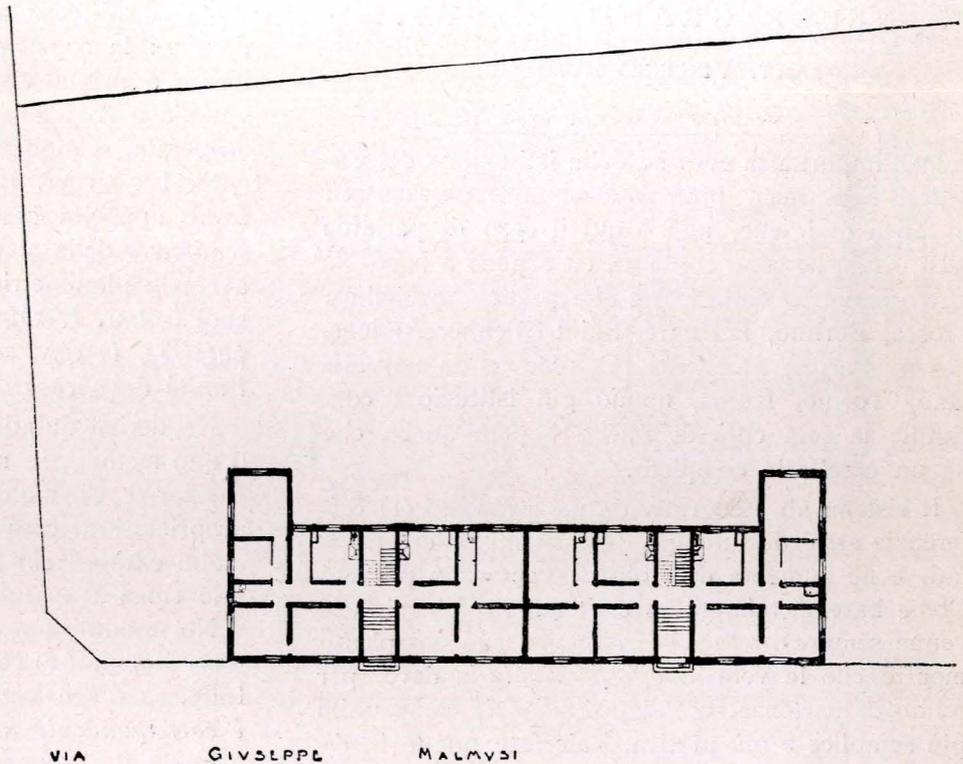
In tal modo venne assicurata la buona riuscita della nuova impresa assunta dall'« Istituto Autonomo » a vantaggio degli impiegati.

La costruzione di queste case incominciò nell'ottobre 1910 in conformità ai progetti diligentemente redatti dall'ingegnere Notari e per tre fabbricati, due eretti sulle aree acquistate dal Comune dal geometra Vicini ed uno, di detti stabili, sul terreno di provenienza Mariani-Marchese.

Le prime due costruzioni eguali sono composte di tre piani abitabili, oltre le cantine in parte sotterranee e le legnaie nel tetto.

Questo tipo di casa copre un'area di mq. 269.81 e si compone di 6 appartamenti, quattro di 3 camere e cucina e due di quattro camere e cucina; il costo fu preventivato in L. 38.000.

Il terzo fabbricato è invece di quattro piani abitabili sempre all'infuori delle cantine e del sottotetto; ha le dimensioni in pianta di 525 mq. circa e si compone di due case elementari accoppiate,



VIA GIUSEPPE MALMUSI

Case d'affitto per impiegati. 1° aggruppamento.

uguali, comprendenti ciascuna 8 appartamenti di cui quattro con tre camere e cucina, uno di quattro camere e cucina e tre di cinque camere e cucina; il costo di questo fabbricato è stato preventivato in 110 mila lire.

Le due prime costruzioni si sono da vario tempo rese abitabili, l'ultima lo fu nel mese di maggio del 1911. Si ebbero così in totale 28 alloggi con 138 ambienti; i quali presentano condizioni eccezionali specialmente in rapporto al canone d'affitto, che il generoso concorso del Comune permette di contenere nei limiti indicati.

L'opera estrinsecata dall'« Istituto Autonomo » di Modena, il quale ha saputo, con meravigliosa attività, appianare infiniti ostacoli di ogni genere, vincere le opposizioni ed acquistarsi validi e sicuri

appoggi, è veramente mirabile e degna del plauso sincero che le inviamo insieme all'augurio di poter continuare collo stesso successo nella nobile impresa basata su principî tanto sani e moderni.

### LA VIGILANZA IGIENICO-EDILIZIA-INDUSTRIALE NELLE GRANDI CITTÀ.

DOTT. VINCENZO RONDANI.

(Continuazione; vedi Numero precedente.)

Dell'importanza enorme della istituzione dei Casellari Ecografici, profilatticamente indispensabili in linea di igiene, non è qui il caso di parlare: tutti ormai ne sono convinti, ed a poco a poco già si va passando dalla teoria alla pratica. Bruxelles, Mosca, Berlino, L'Havre, Saint-Etienne, Amiens, Nizza, Parigi, Stoccarda, Colonia, e da noi Milano, Torino, Roma, hanno già istituzioni consimili; la sola città di Parigi è però quella che ha un casellario completo.

Il sistema di Ecografia da me proposto (1) differenzia assai da tutti gli altri sistemi fin'ora adottati, e ne aumenta di molto il vantaggio pratico. Come base di tale studio e di tali ricerche fin'ora venne sempre presa « la casa » nel suo complesso mentre che la vera *Ecografia sanitaria* deve, per punto di partenza, prendere l'alloggio come unità più semplice e più pratica. Tale fatto mette in diretto rapporto l'Ufficio Ecografico colla causa prima che ha dato origine alla necessità di provvedimenti che possono limitarsi ad una o più camere, a tutto un alloggio, a tutto un piano od estendersi anche a tutta la casa, ed anche perchè, a casellario finito, ogni singolo alloggio di uno stabile viene così ad avere la sua completa storia clinica, per modo che il casellario per sua natura può esser utilizzato scientificamente, ma con basi assolutamente sicure e complete, come un vero e proprio « Ufficio Municipale degli alloggi ».

Il Casellario poi, oltre al darci la vera storia sanitaria di una casa e dei singoli alloggi che la compongono, ci può dare altresì l'aspetto sanitario generale delle città, dei singoli quartieri, dei singoli isolati; insomma rappresenta, specchio fedele, l'andamento generale della salute pubblica e dello svolgersi e svilupparsi della città, e ci offre ancora materia profonda e sicura di studi comparativi e di ricerche statistiche, che col tempo verrebbero a stabilire e confermare idee e fatti nuovi, leggi igieniche, a suggerire nuove proposte.

(1) Ecografia Sanitaria - Impianto e funzionamento di un Casellario Ecografico e Tecnografico Municipale, dott. V. RONDANI - *Rivista d'Igiene e Sanità Pubblica*, Anno XX, 1909.

Esso deve rappresentare per le « case » ciò che il Casellario giudiziario rappresenta per ogni singolo individuo, ed ogni fascicolo deve esser considerato come l'*Archivio Amministrativo di sanità* per ogni singola casa ed ogni singolo alloggio. *Come l'individuo è entità a sè di fronte alla società, così la casa sta di fronte alla città e l'alloggio di fronte alla casa.*

Per ogni casa viene stabilito una specie di *dossier*: la copertina di ogni fascicolo deve indicare a prima vista se si tratta di casa nuova, vecchia o rimodernata. Gli scaffali, di altezza non esagerata, vanno divisi secondo i quartieri della città, i quartieri in isolati, ed ogni isolato deve avere apposita casella capace di contenere tutti i *dossiers* delle singole case. Ogni quartiere deve avere la planimetria e la numerazione dei singoli suoi isolati. *L'isolato deve essere la sezione comparativa, la casa sarà l'unità dell'isola, l'alloggio l'unità della casa.*

Ne deriva quindi — unica novità che comporti il mio metodo, se novità si può chiamare un fatto che torna di molta comodità agli inquilini ed ai proprietari di casa ed un'usanza già praticata in molte città — *che l'alloggio (1) deve esser numerato come sono numerate le case.*

Nei moduli poi da me proposti, e che devono esser stampati di colore diverso, staccati, e su carta forte, *la disposizione dei piani e degli alloggi vi è corrispondente in tutti*, in modo che è facile e comodo il riferimento ai singoli alloggi numerati progressivamente nei moduli stessi.

I moduli contenuti in una cartella robusta verrebbero ad esser così divisi:

1° Modulo descrittivo delle condizioni generali della casa, planimetria, area fabbricata, cortili, giardini, ingressi, scale, sistema di riscaldamento, ventilazione, illuminazione, contorni, botteghe, industrie, uffici, scuole, alberghi, ecc., ecc. (Le case nuove verrebbero subito ad avere i progetti completi colla divisione dei piani e numerazione degli alloggi).

2° Modulo descrittivo della dotazione e distribuzione dell'acqua di condotta.

3° Modulo descrittivo del sistema di fognatura bianca e nera.

4° Modulo relativo alle cause di insalubrità della casa ed adiacenze. Provvedimenti speciali. Riferimento al Protocollo.

5° Modulo descrittivo dei *singoli alloggi*, divisi per ogni piano (numero totale delle camere e numero totale degli abitanti per ogni alloggio, numero delle camere da letto, cubatura, numero delle finestre e numero latrine).

(1) Per alloggio si deve intendere in tesi generale, quel complesso di locali che forma *unità di fido*.

6° Modulo descrittivo della portineria della casa (locali per abitazione diurna e notturna, sopralchi, ecc.).

7° Modulo con rubrica di tutti i decessi avvenuti nella casa, distinti per piano, *per alloggio*, per data, per età, per sesso, per causa di morte, ecc. (1).

8° Modulo con rubrica delle malattie infettive e delle disinfezioni praticate nella casa e distinte per data, per professione del malato, per qualità di malattia, per esito (guarigione, decesso, ospedale), *il tutto con riferimento ai piani ed ai singoli alloggi.*

9° Modulo contenente i rilievi, gli esami, le analisi e le contravvenzioni conciliate o denunciate all'Autorità giudiziaria, le ispezioni giornaliere eseguite dai vigili sanitari, i provvedimenti di linea generale e le osservazioni sulla pulizia dei cortili, scale, corridoi, ecc., ecc.

Tale sistema, eminentemente pratico, comporta necessariamente un discreto lavoro, sia manuale di scritturazione da farsi giorno per giorno, sia di ispezione da farsi dai vigili sanitari, ed ha bisogno necessariamente della collaborazione degli altri servizi municipali (Anagrafe, Polizia, Catasto, LL. PP., Servizio disinfezioni, ecc.), collaborazione che consiste poi nella semplice trasmissione giornaliera al casellario di tutto quanto può con esso avere relazione e può interessare l'igiene del suolo e dell'abitato. Il Casellario Ecografico dovrebbe essere attuato da una data unica per tutte le case della città per poter avere da esso la maggior somma possibile dei vantaggi pratici, per avere un termine di compimento e termini esatti di confronto, per regolarità di funzionamento e di servizio.

E qualora non fosse possibile di fare come ha fatto Parigi, di eseguire cioè le ispezioni delle case ad una ad una sino a completo esaurimento, invece che instituirlo grado grado, con profitto (anzi con danno, io penso, della istituzione stessa) per le case

(1) Siccome il fine della vigilanza igienica è la conservazione della salute pubblica, come ultimo e più prezioso dato della vita dell'uomo, così noi dobbiamo non soffermarci esclusivamente alla parte del dolore, ma considerare anche quella che può essere di conforto.

Noi abbiamo — come qualsiasi grande centro — delle località più o meno favorite, ma il modo di prova non assurge finora che da un concetto pubblico e da dati vaghi ed incerti, concetto e dati che si formano a gradi, e quasi si imprimono nella convinzione, ma non abbiamo in evidenza *le prove positive*.

Quindi io penso sia utile — ed utile anche per altre svariatissime indagini — di avere nel fascicolo della casa anche il sommario, ovvero la *rubrica di tutti i decessi* che si verificano nella casa medesima e sostanzialmente per le indicazioni dell'età e della malattia.

Così e per l'uno e per l'altro confronto noi potremo avere delle case e degli isolati, dirò, privilegiati e studiarne le cause.

fatte segno a reclami, o dove vi è stata una disinfezione per malattia infettiva, sarebbe sempre meglio iniziarlo in modo completo per mezzo di consegne o dichiarazioni che i proprietari stessi sarebbero tenuti a fare rispondendo ad apposito questionario e dal quale si potrebbero addurre i fatti più salienti, come la distribuzione dei piani e la numerazione degli alloggi.

Tale sistema ha il vantaggio di una spesa minore per il Comune, di una immediata raccolta iniziale di documenti che serviranno di substrato al costituendo casellario, ed insieme, beneficio non lieve, si avrebbe il primo concorso di quelli che sono pur i principali interessati, dei proprietari di case.

Il questionario, ben s'intende, dovrebbe richiedere solamente delle risposte possibili, senza mettere il proprietario in condizioni di fornire dati non esatti, denunciando da se stesso cose non completamente in armonia colle disposizioni regolamentari, ed essenzialmente pretendere la *numerazione degli alloggi*, che — come dissi — nel mio concetto di ordinamento deve essere l'unità di tattica, e che in fondo corrisponderebbe anche agli interessi privati, semplificando ogni atto o rapporto delle amministrazioni pubbliche e private.

Così facendo, tutte le case di una città verrebbero, *in una medesima epoca*, ad avere il proprio *dossier*, che per quanto riguarda i particolari della casa verrebbe poi poco a poco completato dal servizio di ispezione dal Casellario stesso, ma sarebbe per contro completo e funzionante regolarmente per ogni altra parte.

Ed ora, ammesso che tale Casellario Ecografico venga ad essere autorizzato per il rilascio di certificati di sanità, *sia delle case come dei singoli alloggi*, da darsi a semplice richiesta degli interessati, oppure anche in seguito a pagamento di una tassa speciale, è evidente come esso possa anche funzionare come un *vero e proprio ufficio municipale per gli alloggi*, a base scientifica, seria e controllata. L'uso di tali certificati è forse la sola cosa che a Casellario finito e funzionante, i Municipi possano adottare — senza offendere interessi di terzi — favorendo così le case e gli alloggi salubri e spingendo inevitabilmente i proprietari delle case malsane a provvedere anche di spontanea loro volontà, alle necessarie ed igieniche riparazioni, alle migliorie delle proprie case.

Non è possibile, in campo igienico, concepire un Casellario delle abitazioni diversamente funzionante o quanto meno non direttamente dipendente dal Casellario Ecografico, vale a dire senza un *controllo sanitario indispensabile e continuo*, e senza avere una *storia clinica per ogni singolo alloggio*. Senza tale controllo l'Ufficio si trasforma e fun-

zione necessariamente come una semplice *agenzia privata, un'agenzia locativa degli alloggi*, senza poter dare *nessuna garanzia* od alcun consiglio igienico agli inquilini in cerca di locali. Potrà aiutare la risoluzione di problemi di affittanza, di edilizia, ecc.; potrà favorire il mercato delle abitazioni in una città; potrà essere di qualche utilità alla cittadinanza, ma non potrà mai dare alcuna garanzia igienica, nè potrà mai avere una base scientifica.

Il Casellario di Stoccarda è quello che, come già descrissi, si avvicina di più a tale sistema, perchè sotto la sorveglianza igienica continua di *ispettori onorari*: ma ha per base di studio la « casa », non « l'alloggio ». Quello di Parigi, che studia solo la casa, non dà nessuna materia ad un Casellario degli alloggi e neanche la potrebbe dare.

Il Casellario di Milano, istituito fin dal 1908, va attualmente completandosi e comprende già 9000 case, ed *indipendentemente* da esso è pure costituito e funziona l'*Ufficio dell'abitazione*.

I due uffici non sono legati tra di loro, ed ambedue quindi perdono quell'importanza igienica-pratica che è e deve essere scopo precipuo del Casellario.

Il Casellario Ecografico di Milano, studa solo la casa nel suo assieme e non può quindi avere riferimento agli alloggi, nè può fissare, data la sua formazione graduale, un termine di compimento; di più manca ancora di tutti i dati planimetrici, i demografici, quelli riguardanti la fognatura, ecc. L'Ufficio delle abitazioni poi, che non ha controllo sanitario, ha proporzioni più modeste ancora e funziona basandosi sulle dichiarazioni dei proprietari di alloggi, sfitti, che riempiono la cartolina notifica e, solo se lo credono, il questionario che contiene 37 punti di informazione.

Il pubblico, in cerca di alloggi vuoti, usufruisce dell'Ufficio dell'abitazione gratuitamente, trovando assai facilitato il suo compito, e certo si rivolge di preferenza ad un'agenzia municipale invece che alle agenzie private, per il fatto che in quella crede vi siano maggiori garanzie di serietà di funzionamento e di sicure informazioni igieniche.

Nessuna città fin'ora perciò può vantare un impianto completo e funzionante regolarmente.

E' accaduto per i Casellari ciò che accade sempre da noi: poichè il fare tutto, presto e bene non è possibile, si è usciti dalla strada maestra che avrebbe portato a mèta sicura, e ci siamo invece perduti in vicoli a fondi ciechi di dove l'uscita ed il ritorno sulla retta via sarà ben difficile. Perchè un *Ufficio delle abitazioni municipale* possa funzionare con serietà di mezzi e di intenti, è necessario che da qualche anno almeno funzioni in quella

città un Casellario Ecografico completo e funzionante secondo il sistema da me proposto.

Il Casellario s'imporrà da sè, grado a grado, non intaccando interessi privati, non prestando il fianco alla critica: le sue risultanze ed i suoi dati potranno servire quale indirizzo di azione per i gestori di amministrazioni nel grande e complesso interesse pubblico, e verrà certamente il tempo in cui i cittadini stessi ne saranno i più efficaci cooperatori. Non bisogna rendere un'istituzione malviva subito dal suo inizio. Non bisogna sconvolgere quindi interessi finanziari privati, non bisogna segnalare il male quando non si è in grado di contrapporvi il bene. (Continua).

## IL PROBLEMA EDILIZIO TORINESE ED IL PIANO REGOLATORE.

G. LAVINI.

### La città moderna.

Una « città » non è un aggregato qualsiasi di fabbricati che si accresce indefinitamente come le ramificazioni del corallo. Una « città », per meritare tal nome, deve essere un organismo che cresce e si sviluppa, ogni organo del quale ha una posizione ed una disciplina speciale, un rapporto intimo e necessario e che deve aumentare di volume e di energia anche se imprigionato nella parte più antica e più profonda a misura che cresce e si sviluppa la massa a cui deve servire.

Le case e le strade rappresentano i muscoli e le ossa; ma l'insieme dei muscoli e delle ossa per aver nome di persona ed adempiere a quelle mansioni che rendono l'uomo così fiero ed orgoglioso di sè al cospetto di tutte le altre opere della natura, deve essere alimentato dalla linfa, irrorato dal sangue, stimolato e messo in moto dai nervi; organi speciali in determinate località centrali devono presiedere alle varie facoltà, funzioni e sensazioni; infine nella apparenza esterna quell'insieme deve essere fornito di tutti quegli amminicoli rappresentativi, il cui ufficio pratico può essere meno facile da determinare scientificamente, ma la cui azione è indiscutibilmente essenziale...; sono quegli elementi di espressione e di fascino che si sprigionano dall'individuo e che, nei suoi rapporti con gli altri, si traducono in forza, seduzione, comando, supremazia, dominio, ecc.

\* \*

La organizzazione sociale si va foggando sopra un tipo universalmente uniforme, nell'aspirazione verso l'ideale umanitario.

Il palazzo del governo, il parlamento, le prefetture, i municipii, le scuole, i tribunali, gli ospedali,

dali, le caserme, le carceri, ecc., sono l'espressione pratica dell'orientarsi universale verso un tipo di reggimento democratico con la stessa impostazione di uffici, la stessa gerarchia e con gli stessi concetti di libertà e di garanzie per i cittadini.

Le stazioni, la posta, le borse, le banche, i mercati, sono l'esponente di una organizzazione economica mondiale unica.

L'albergo, il casino, il teatro, il giardino pubblico, ecc., sono i coefficienti della vita ricreativa e fluttuante che è tanto favorevole alla comunicazione ed alla fusione del pensiero universale.

Per la stessa casa di abitazione si vanno formando e generalizzando forme e disposizioni tipiche.

Infine i servizi di distribuzione di acqua, luce ed energia, di fognatura, di locomozione meccanica, costituiscono dei sistemi che, rincorrendosi nella ricerca della perfezione, oscillano attorno al tipo che si sforza di essere della maggior semplicità ed efficacia.

Con tutti questi elementi cosmopoliti si è andata creando l'anatomia, la fisiologia e la psicologia della città, rappresentata dalla « disciplina edilizia », che ne studia l'equilibrio distributivo e costruttivo in relazione con la concezione razionale della vita moderna.

Grazie ai precetti della « edilizia » tutti gli elementi essenziali della « città » ricevono la loro disposizione logica, profonda od esteriore, a seconda della nobiltà del loro ufficio, nè più nè meno che i nostri visceri ed i nostri organi, perchè facile risulti il comando, repentina e fluida l'azione e l'organismo cresca sano e gagliardo tanto nell'ordine materiale quanto nell'ordine intellettuale, amministrativo ed economico.

Ma tutta la compagine cittadina deve essere chiusa e rivestita da quell'involucro espressivo e simbolico che esalta la realtà ed accentuando le caratteristiche dell'organismo traduce le qualità intrinseche in prestantza, bellezza, autorità, prestigio.

\* \*

Un ordinamento edilizio veramente e completamente razionale evidentemente non si può ottenere che su terreno vergine e colla fondazione di una città nuova; fatto che non è tanto rado nei tempi nostri e di cui abbiamo esempi recentissimi in America ed in Australia.

Ma lo sviluppo delle città principali è stato in questo ultimo mezzo secolo così grande e repentino che anche le città vecchie hanno dovuto rifarsi. Il movimento edilizio, mal disciplinato dapprima, si andò man mano correggendo e riprendendo in

armonia con i dettati della disciplina nuova che si venne formando in presenza del fenomeno meraviglioso che schiudeva non solo nuovi orizzonti economici, ma apriva un magnifico campo d'azione all'artista.

Perchè tale disciplina è sostanzialmente ed eminentemente artistica. Che, se criteri scientifici e pratici hanno portato, in conformità dei bisogni moderni, nuovi elementi e contribuito a formare una teoria speciale, l'arte non è d'oggi e saggi splendidi del passato vanno legati alle tradizioni egiziane, greche, romane, medioevali e del rinascimento ed ai nomi degli artisti più famosi.

Ogni arte, si sa, ha la sua tecnica; ma anche spremendo e distillando tutti i tecnici e tutta la tecnica non si crea nulla.

Il genio solo è capace di creare. La tecnica potrà agevolare e controllare l'opera dell'artista; supplirvi mai.

La creazione e, forse più ancora, la rinnovazione e la trasformazione di una città è il monumento più complesso, più grandioso e più difficile di quanti mai possano affacciarsi alla fantasia dell'artista più versatile, più multiforme, più geniale.

Lo studio critico del passato e del presente vale ad illuminare, eccitare, riscaldare la sua immaginazione, ad allargargli l'orizzonte, ad additargli vie nuove. Volgarizzare questi criteri perchè l'artista li assimili e li applichi naturalmente, spontaneamente, senza sforzo, è compito della critica.

Non è nel breve ciclo di un articolo di giornale che si può svolgere ordinatamente una teoria completa. Mi propongo semplicemente di richiamare con rapidi appunti alcuni capisaldi della teoria stessa in un momento in cui una città come Torino, in via di grande espansione deve risolvere il problema del suo piano regolatore.

### Il passato e il presente dell'edilizia torinese.

Torino ha un glorioso passato edilizio.

Ciò che distingue Torino storica dalle sue consorelle è il fatto che essa non appare, nel suo nucleo primitivo, l'agglomeramento casuale e capriccioso di case aggregate con lo sviluppo successivo, ma come un insieme originariamente voluto e disciplinato secondo un programma prestabilito con larga visione dell'avvenire e con un concetto imperialista eminentemente artistico e grandioso.

Si scorge l'alta direttiva di una mentalità educata al contatto delle aspirazioni politiche ed artistiche delle metropoli maggiori, che ha portato in paese le raffinatezze del gusto delle corti più fastose e potenti, che volle che la città avesse nella sua forma esteriore l'aspetto di solennità e di gran-

dezza che rispondeva al sogno secolare di una Dinastia che ebbe sempre lontani e grandiosi miraggi.

Non sono edifici maestosi ed imponenti che soffochino colla loro mole le piccole masse circostanti come espressione di un reggimento oligarchico od aristocratico: è la città tutta, nella mole quasi uniforme dei suoi fabbricati, che porta nella sua collettività il segno di una opulenza e di un benessere generale, quasi una preparazione al regime democratico dell'avvenire.

La casa da pigione ed il palazzo signorile hanno il medesimo volume, differiscono di poco negli scomparti e nella ornamentazione si allineano senza notevole preponderanza di decorazione esterna del secondo sulla prima.

La pianta romana ha determinato l'impostazione della città. Ma su quella traccia, con quei criteri, con quei suggerimenti, le strade si sono, per necessità dei tempi nuovi, allargate. Ciò cui non poteva giungere, nei secoli andati, l'iniziativa privata per difetto di capitali, per impossibilità di associazione, lo ha fatto la volontà del Sovrano.

Il suo sguardo si è spinto oltre la cerchia delle mura ed oltre ai secoli; ha visto la città dilagare nella campagna ed ha segnato le nuove vie nella previsione e nella preparazione di ciò che sarebbe accaduto alcuni secoli dopo. Ed a concretare il suo pensiero ha chiamato a sé, anche da lontano, le più geniali intelligenze artistiche dell'epoca.

L'architettura torinese non è fatta solo di palazzi; è fatta di strade e piazze; ha aggregato alla compagine edilizia le bellezze della natura circostante; ha collegato con ghirlande di viali le vette emergenti delle prealpi ai nuclei fronzuti della collina, ha fissato dall'una all'altra parte, a distanza di oltre venti chilometri, i capisaldi terminali di una città dell'avvenire.

Vie di quasi un chilometro e piazze di trenta e sessantamila metri quadrati, nella nobiltà maschia e severa dell'uniformità architettonica, sono sôrte di getto in una città che contava appena trenta o quarantamila abitanti; ampi viali di parecchi chilometri hanno segnato alla periferia l'indirizzo nuovo e moderno della viabilità, aprendo gli animi e le menti agli orizzonti più vasti dell'edilizia.

\*  
\* \*

L'anima collettiva borghese dei tre, quattro e cinquecentomila abitanti non ha saputo raccogliere l'eredità e seguire lo slancio fiducioso di quella mentalità aristocratica anelante alla grandezza ed alla supremazia; non ha saputo attingere alla ispirazione insita nelle cose, e, mentre la città stende le sue propaggini sulla pianura, sui colli, lungo il fiume disordinatamente, la legislazione edilizia non

la disciplina convenientemente per il miglior risultato estetico e pratico.

La stazione di Porta Nuova, che segnò colla sua insolita mole una visione straordinariamente ardita dell'avvenire della città e che ebbe anche un'impronta architettonica tanto grandiosa e moderna, è stato l'ultimo sprazzo, il *canto del cigno* della tradizione edilizia locale.

Come aveva preconizzato Cavour, la grande stazione si manifestò subito in rapporto regolare col movimento commerciale, e lo sviluppo della città si determinò con uno slancio che assunse rapidamente proporzioni colossali.

Ma le amministrazioni civiche che si susseguirono non seppero prevederlo quello sviluppo, non seppero prevenirlo, disciplinarlo; si tracciarono alla svelta di qua e di là della stazione di Porta Nuova e nelle altre regioni, dove il bisogno incalzava, dei piani parziali, limitati, elementarmente volgari, credendo ad ogni nuovo ampliamento di avere fissate le colonne d'Ercole della città. Nessuna relazione si mantenne fra l'uno e l'altro quartiere, nessun pensiero si ebbe mai che la larga zona della stazione, che veniva ad incunarsi nel centro della città futura, potesse un giorno essere superata con un abbassamento od un innalzamento del piano del ferro o con uno spostamento della stazione stessa.

Epperò nè il già esistente Corso del Valentino, nè quelli, venuti dopo, Raffaello e Dante, nè le strade intermedie, ebbero l'onore di esser ritenuti capaci di protrarsi al di là della ferrovia e nessun tracciato corrispondente ad ovest porge loro la mano.

Il Corso Vittorio Emanuele si è trovato sbarrato dalla Birreria Boringhieri, vale a dire da un edificio industriale senza carattere; il Corso Duca di Genova si è arrestato davanti alle officine ferroviarie, considerate come un edificio definitivo ed inamovibile, al di là del quale la fabbricazione fu lasciata disporsi per un dedalo disordinato di viuzze in ogni senso.

Più meravigliose ancora sono le vicende del Corso Massimo d'Azeglio, che iniziato come quartiere a villini, si credette che avesse raggiunto lo sviluppo definitivo allorchè vent'anni addietro, si costrussero quegli edifici universitari di cui i due estremi, a mo' di colonne d'Ercole, furono portati avanti di 20 metri quasi ad indicare la fine.

Subito si riconobbe che invece lo sviluppo del Corso non era completo e lo si tracciò fino alla barriera; ma siccome l'Ergastolo si presentava obliquamente rispetto al tracciato del primo tronco, così, per rispetto a quell'edificio, che fu forse scam-

biato per un monumento nazionale, e per non defraudare della sua presenza il futuro prolungamento, il tracciato di questo fu elegantemente ripiegato alquanto verso est, sempre però colla riduzione già inflittagli da 55 a 35 metri.

Ma a pochissimi anni di distanza si riconobbe che bisognava spostare ancora le famose colonne...; che, contrariamente alle previsioni degli edili, la Città continuava a svilupparsi; che quella strozzatura di 20 metri era stata inopportuna e che era indispensabile riportare, senza mancar di rispetto all'Ergastolo, il Corso alla larghezza iniziale se anche due edifici universitari guastavano l'allineamento.

Allora qualche casa già edificata sul tracciato ridotto fu espropriata e demolita e parecchie altre importanti dovranno avere la stessa sorte, dopo appena quattro o cinque anni di esistenza, non appena il municipio abbia disponibili le centinaia di migliaia di lire necessarie!

(Continua).

## QUESTIONI TECNICO-SANITARIE DEL GIORNO

### L'USO DEI NITRURI D'ALLUMINIO PER FISSARE L'AZOTO ATMOSFERICO

Fra gli elementi costitutivi delle piante, tre hanno un'importanza di primo ordine, inquantochè di essi sono necessari grandi quantità ai vegetali coltivati; dei primi due, l'acido fosforico e la potassa, non abbiamo in nessun modo ragione di preoccuparci essendo conosciuti, tanto dell'uno quanto dell'altra, grandi giacimenti, sufficientissimi ai bisogni agricoli per lo spazio di ancor lunghi secoli. Infatti, oltre agli enormi filoni di fosfati della Tunisia e dell'Algeria, altri se ne sono recentemente trovati in Egitto, in Tripolitania ed in alcune isole oceaniche; per la potassa poi abbiamo le ricchissime ed antiche miniere di Stassfurt, nonchè quelle da poco scoperte nell'alta Alsazia, in Spagna ed agli Stati Uniti.

Rimane adunque, come oggetto di possibile preoccupazione, il terzo elemento, l'azoto, il quale, direttamente o no, viene dall'atmosfera. E le preoccupazioni non sono forse tanto ingiustificate, inquantochè di questa sostanza l'agricoltore chiede quantità sempre crescenti, mentre invece le sorgenti naturali di produzione vanno rapidamente esaurendosi. I nitrati del Chili vengono esportati in quantità che superano il milione e mezzo di

tonnellate all'anno ed alcune statistiche vogliono provare che, di questo passo, fra cinquant'anni quei giacimenti saranno finiti.

Ciò fa comprendere facilmente quale interesse abbia, sia dal punto di vista scientifico, sia da quello industriale ed agricolo, la fabbricazione dei concimi azotati sintetici. Già si conosce il nitrato di calcio e soprattutto la cianamide, il cui uso si è in questi ultimi anni abbastanza esteso; ma ora pare che interessino in modo speciale l'ammoniaca sintetica (che può facilmente trasformarsi in solfato ammoniacale) e gli azoturi metallici, di silicio, di calcio e d'alluminio. Tuttavia, per l'ammoniaca, nessun sistema ha finora ricevuto una sanzione pratica; fra i nitruri poi, soltanto quello d'alluminio è stato oggetto di lavori di qualche entità.

Buon numero di scienziati (Mallet, Rossel Serpek, Gentis, ecc.) hanno studiato il modo di fissazione dell'azoto da parte dell'alluminio e la formazione degli azoturi di questo metallo; ma solo Mallet ha saputo, or sono quindici anni, ottenere quantità notevoli di nitruro d'alluminio nonchè osservare che questo nuovo corpo, a contatto coll'acqua o meglio con un alcali, libera parzialmente il proprio azoto sotto forma ammoniacale. Riscaldando al rosso vivo ed all'aria libera una miscela di frammenti di alluminio e di carbonato sodico, Mallet aveva ottenuto una massa giallastra, cristallizzata in modo assai irregolare, la quale non era altro che azoturo d'alluminio. Al corpo così ottenuto si è attribuito la formola  $Al^2Az^2$ ; i suoi cristalli sono ortorombici e translucidi; esso si altera all'umidità e si lascia decomporre dagli alcali a caldo dando degli alluminati alcalini e dell'ammoniaca.

Questo nitruro d'alluminio è attualmente ottenuto con due metodi diversi: nel primo la combinazione è realizzata per azione diretta dell'azoto sull'alluminio metallico, nel secondo si agisce sulla bauxite portata ad altissima temperatura in presenza del carbonio ed in una corrente d'azoto.

Le prime ricerche, fatte allo scopo di combinare direttamente l'azoto coll'alluminio, dimostrarono che questo metallo, anche portato a  $1200^\circ$  e mantenuto per più ore a questa temperatura, non possiede che una piccolissima affinità per l'azoto, finchè, per lo meno, si opera sul metallo in massa compatta; d'altra parte si constatò invece che l'alluminio, sotto forma polverulenta, assorbe rilevanti quantità d'azoto anche a temperatura inferiore ai  $1200^\circ$  ed in presenza dell'aria.

Operando in un'atmosfera d'azoto puro (la temperatura migliore è quella di  $900^\circ$ ) il metallo si satura in meno di un'ora e mezza di riscaldamento. Il prodotto ottenuto presenta l'aspetto di una massa grigia, omogenea, durissima e compatta, di cui la

analisi dà la seguente composizione elementare: peso della materia 2,1260; azoto fissato 0,6660; ossigeno fissato 0,0320; ossigeno preesistente 0,1143; alluminio non intaccato 0,0200.

Kohn-Abrest ha affermato che questo prodotto non è un composto definito; i suoi studi hanno dimostrato che è difficilissimo, se non impossibile, preparare dei nitruri d'alluminio privi di ossido. Egli dice: l'azoto è ottenuto coll'aiuto di idrosolfato di sodio, il quale assorbe l'ossigeno dell'aria contenuta nella boccia ove si opera e finisce per formare l'atmosfera della boccia stessa; esso attraversa poi della potassa ed un sistema disseccante, terminando in seguito di purificarsi col passare su del rame portato al rosso scuro. Allora lo si introduce nel tubo di porcellana riscaldato elettricamente, nel quale trovasi la polvere d'alluminio. Il prodotto ottenuto è una polvere nera, più o meno globulosa fino a 900°.

Con una durata di riscaldamento di dieci minuti, l'esperienza ha dimostrato che la fissazione non riesce più abbondante a temperature superiori ai 900°.

Allo scopo di raggiungere lo stato di saturazione, Kohn-Abrest ha preso dell'alluminio in polvere e l'ha riscaldato a 1100° nell'azoto fino a peso costante, macinando e mescolando la materia ad ogni ripresa. Il prodotto iniziale forma una massa dura e compatta, che ha perduto soltanto 0,0045 del suo peso dopo macinazione ed attacco al gaz cloridrico, il che indica che l'alluminio metallico non vi esiste più che allo stato di tracce. La massa risultante da un riscaldamento a 900° dopo cinque ore ha dato all'analisi: peso della materia: 0,3960; umidità: 0,0045; alluminio metallico: 0,0019; azoto fissato: 0,1070; ossigeno fissato: 0,0209; ossigeno preesistente e silice: 0,0224.

L'azoto è adunque stato fissato nella proporzione del 21,3% ed il rapporto del metallo all'azoto è di 2,02 e non di 1,93, come avrebbe dovuto essere se il corpo avesse corrisposto alla formula  $Al^2Az^2$ . Questo prodotto attaccato dalla potassa dà un residuo leggero, nerastro, insolubile, che rappresenta il 13,2% della materia intaccata; questo residuo comprende il 5,66% di ossido preesistente o di sostanze non metalliche contenute nella polvere di alluminio ed il 7,54% di ossido formatosi insieme coll'azoturo.

Dall'epoca delle sue prime esperienze, l'A. ha perfezionato il proprio sistema d'operare in modo da agire in assoluta assenza d'ossigeno e d'umidità, lasciando, per 24 ore, la polvere d'alluminio in un tubo in cui si fa il vuoto ed in presenza di anidride fosforica. Il prodotto così ottenuto, dopo un riscaldamento di 2 ore a 900°, ha dato all'ana-

lisi: peso della materia, 2,1260; azoto fissato, 0,6660; ossido fissato, 0,0320; ossido preesistente, 0,1143; alluminio non intaccato, 0,0200.

Questi risultati permettono di constatare la rilevante diminuzione della quantità d'ossido formatosi; tuttavia l'A. è d'opinione che sia impossibile ottenere dell'azoturo senza ossido. A questo proposito, è bene notare che Sofianapoulos crede aver ottenuto dell'azoturo d'alluminio chimicamente puro facendo agire, non più dell'azoto, ma della ammoniaca sull'alluminio ridotto in polvere e riscaldato al rosso scuro; egli assicura che il prodotto formato è stabile; Kohn-Abrest invece è riuscito a sostituire in esso l'azoto coll'ossigeno in modo completo mediante il riscaldamento a 1100° all'aria libera; tuttavia la polvere bianca così ottenuta non è formata da alluminio, il che tenderebbe a far ammettere la coesistenza di vari azoturi nella massa risultante dall'azione diretta dell'azoto sull'alluminio.

La stabilità di questi nitruri non esisterebbe nemmeno di fronte al calore: l'azoturo, riscaldato a 1100°, nel vuoto durante 24 ore, ha dato una perdita di peso del 36,2%; Kohn-Abrest, che ha fatto questa esperienza, non ha però potuto constatare alcun sviluppo d'azoto, ma l'alterazione di un tubo di ferro nell'apparecchio dell'esperimento autorizza a supporre che il gaz venisse assorbito man mano che si produceva.

Tutti questi fatti dimostrano come la questione dei nitruri d'alluminio, ottenuti per azione diretta dell'azoto sul metallo, non sia ancora industrialmente risolta: i prodotti avuti sono soltanto dei composti di laboratorio, mal definiti chimicamente, ma ricchi in azoto e suscettibili di decomporsi, dando, in certe condizioni, dell'ammoniaca.

Perciò le ricerche degli specialisti si sono preferibilmente orientate verso un metodo indiretto che parta da un composto dell'alluminio e precisamente dalla bauxite. Il primo impulso venne forse dai lavori del Moissan, il quale per il primo ottenne del carburo di alluminio riscaldando al forno elettrico una miscela di alluminio e di carbonio. Moissan aveva infatti indicato che se al posto dell'alluminio metallico si fosse presa semplicemente della bauxite, sarebbe stato necessario innalzare la temperatura fino a 3500° per ottenere la reazione e ciò causa la volatilizzazione dell'alluminio e del carbonio. Si cercò quindi un artificio che permettesse di abbassare notevolmente questa temperatura eccessiva e di produzione troppo costosa, senza tuttavia compromettere i risultati ultimi. Buoni effetti ottenne la « Badische Anilin- und Soda-Fabrik », che riuscì a produrre dei nitruri stabili, sia partendo dall'alluminio, sia dalla bauxite, e

con temperature poco elevate, grazie all'uso di diverse sostanze (ossido di titanio o di ferro, solfuri, ecc.), che danno luogo a reazioni esotermiche.

La decomposizione, con relativo sviluppo d'ammoniaca, degli azoturi ottenuti in tal modo è molto più difficile di quella degli stessi corpi prodotti per azione diretta dell'azoto sul metallo. Anche ridotti in polvere essi non si lasciano intaccare con facilità dalle soluzioni alcaline e meno ancora dall'acqua a temperatura ordinaria. Per vincere questa resistenza, si è dovuto ricorrere o all'acqua bollente sotto pressione a 130°-135° o agli alcali in soluzione concentrata, oppure ancora agli alluminati alcalini.

Accanto ai due accennati metodi, diretto ed indiretto, che formeranno forse in un prossimo avvenire, la base di procedimenti industriali, è bene ricordare due sistemi dovuti al Fischer; nel primo si ottiene, spostando coll'azoto il carbonio del carburo d'alluminio, un azoturo cristallizzato, di cui due terzi sono decomponibili coll'acqua bollente sotto pressione; nel secondo, facendo agire l'azoto sul bronzo d'alluminio, si ottiene un azoturo chimicamente puro che dà dell'ammoniaca più facilmente ancora.

La presenza dell'allumina nelle ceneri delle piante, constatata di frequente, è generalmente considerata accidentale; tuttavia, pur ritenendo che questo corpo non sia indispensabile alla vita vegetale, si può pensare che eserciti una certa influenza sullo sviluppo dei tessuti. Le ceneri dell'« Orites Excelsa » ne contengono fino il 36-43%; Kadkofer ha riscontrato delle specie di concrezioni in forma di calici non colorati, formate essenzialmente di sali d'allumina nelle varietà di « Symplocos » chiamate « Arbor Albuminosus »; anche le licopodiane ne contengono sovente rilevanti quantità.

Comunque sia, Yamano ha iniziato una serie di esperienze per provare se la presenza dell'allumina nel suolo influisca o no sulla vegetazione ed ha constatato che il 0,2% di allume nuoce dopo tre settimane alle giovani piante d'orzo coltivate nell'acqua, le quali vengono uccise in pochi giorni se la dose è portata all'8%; invece i sali d'alluminio in proporzione moderata (gr. 0,2 per kgr. di terra) attivano la vegetazione.

Queste esperienze, quantunque semplicemente teoriche, hanno la loro importanza, poichè il fatto che i sali d'allumina abbiano un'influenza benefica sullo sviluppo delle piante potrà trovare, in un prossimo avvenire, molte applicazioni od almeno basterà giustificare l'uso dei nitruri d'alluminio, che, all'infuori dell'azoto reso libero, agiranno per effetto del metallo stesso.

Circa infine al lato economico della questione,

mancono, per trattarlo con precisione, due fattori di primaria importanza, e cioè: la velocità della decomposizione dei nitruri nel suolo ed il prezzo di costo esatto del trattamento industriale capace di decomporli, in vista della produzione d'ammoniaca. Si può tuttavia tener conto dei calcoli di Kohn-Abrest che stabilisce nel modo seguente i probabili prezzi di costo e di vendita dell'unità-azoto, nel solfato d'ammoniaca e nella cianamide:

	Percentuale in azoto	Prezzo di costo del Kg.	Prezzo di vendita del Kg. in Francia.
Azoturo d'alluminio (della bauxite) . . . . .	33,0	0,55	0,74
Azoturo d'alluminio . . . . .	34,0	1,04	1,34
Cianamide calcica . . . . .	20,0	»	1,15
Nitrato del Chili . . . . .	15,5	0,69	1,49
Solfato d'ammoniaca . . . . .	20,5	»	1,05

Calcoli di questo genere non hanno evidentemente che un valore indicativo; infatti, ciò che interessa l'agricoltore, non è la percentuale lorda in azoto di un dato concime e, quindi, il prezzo unitario così calcolato, bensì la proporzione di questo azoto che sarà realmente a disposizione delle piante, nonchè lo spazio di tempo durante il quale questo azoto si svilupperà. Non è indispensabile che la decomposizione avvenga rapidamente, nè è da desiderarsi un'eccessiva lentezza; l'essenziale è che si raggiunga una produzione omogenea, senza di che i nitruri d'alluminio avrebbero interesse soltanto come materia prima per la fabbricazione dell'alluminio, con la naturale conseguenza di aumentare il prezzo dell'unità d'azoto al suo giungere sul luogo di consumo.

#### SISTEMA PER COMANDARE IDRAULICAMENTE LE PORTE DI UNA CONCA

Il dispositivo, che è denominato « Nyholm », agisce successivamente sulle paratoie che fanno comunicare la conca coi canali a monte ed a valle e sulle porte della conca stessa, utilizzando, per aprirle e chiuderle, il dislivello esistente; è notevole soprattutto per la semplicità dei suoi organi mobili e per l'assoluta assenza di macchine ausiliarie.

Le paratoie dapprima, la porta in seguito, allorchè si tratta di aprire quest'ultima (viceversa nel caso di chiusura), vengono azionate da un disco motore; di questi dischi ve n'è uno per ogni gruppo costituito da una paratoia e da un battente di porta e quindi quattro per ogni conca. Ognuno di essi è

collocato in un pozzo verticale A praticato nella muratura ed ha la superficie superiore sempre in contatto coll'acqua del canale a monte, mentre quella inferiore può essere posta a contatto sia col canale a monte, sia con quello a valle, secondo si vuole chiudere od aprire la porta corrispondente.

I dischi B sono sospesi ciascuno ad una catena che porta agganciata all'altra estremità la paratoia del condotto di riempimento o di svuotamento della conca e che mette in moto, passando, gli organi di manovra del corrispondente battente della porta; i pesi del disco e della paratoia sono calcolati in modo che quest'ultima sia sufficientemente preponderante per assicurare la propria chiusura e quella della porta non appena la pressione dell'acqua del canale a monte cessa di esercitarsi soltanto sulla faccia superiore.

I pozzi A (v. fig. 1), nei quali si muovono i dischi, sono situati immediatamente vicini alle porte da questi comandati, e ricevono continuamente dell'acqua dal canale a monte per mezzo dei condotti H che collegano le camere superiori fra di loro e col canale stesso.

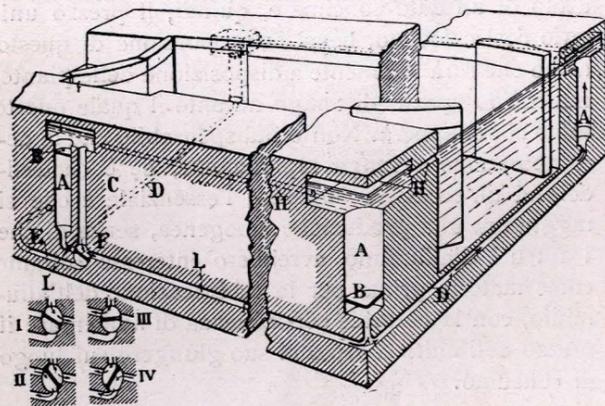


Fig. 1.

D'altra parte, i condotti D fanno comunicare fra di loro i fondi dei due pozzi corrispondenti ad una stessa porta ed il canale L mette il fondo dei quattro pozzi A in rapporto con un distributore rotativo F, il quale comanda pure un condotto C che viene dalla camera superiore del pozzo più vicino ed un condotto E sboccante nel canale a valle.

Allorquando questo distributore si trova nella posizione I della figura, fa comunicare i fondi dei due pozzi della porta superiore col canale a monte e chiude il condotto dei pozzi a valle, per cui, equilibrandosi le pressioni sulle due faccie dei dischi B della porta superiore e preponderando il peso delle paratoie su quello dei dischi, la porta stessa e poi le paratoie si chiudono.

Se si porta invece il distributore nella posizione II, spostandolo angolarmente da sinistra a destra di un decimo di giro, le cose rimangono le

stesse per la porta a monte, mentre i fondi dei due pozzi A della porta inferiore si trovano aperti sul canale a valle. Allora, essendo la pressione sulla faccia inferiore dei dischi B di questi ultimi pozzi, mutata in un'aspirazione, i dischi scendono, provocando successivamente l'apertura delle paratoie e poi quella della porta a valle.

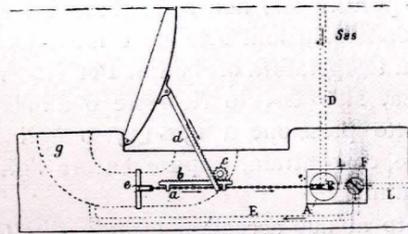


Fig. 2.

Queste due posizioni del distributore F corrispondono quindi alle due manovre da farsi successivamente quando un battello, discendendo il canale, trova aperta la porta a monte, entra nella conca, poi ne esce dopo chiusura della porta a monte ed apertura di quella a valle.

Se in questo momento si presenta un battello risalente il canale, esso può sostituire il primo nella conca e basta allora, per farlo passare nel ramo a monte, di portare il distributore F successivamente nelle posizioni III e IV mediante due rotazioni da destra a sinistra, prima di un decimo e poi di due decimi di giro, provocando così una dopo l'altra la chiusura della porta e delle paratoie a valle e poi l'apertura delle paratoie e della porta a monte.

Una rotazione di F di due decimi di giro, da sinistra a destra, farà finalmente ricondurre il distributore alla posizione I, quando un altro battello discendente avrà preso posto nella conca.

Il sistema « Nyholm » riduce al minimo il lavoro dell'operaio incaricato di sorvegliare la conca; egli deve solamente girare, secondo la direzione dei battenti, il distributore F successivamente di due decimi di giro a destra od a sinistra; tutte le altre operazioni si effettuano automaticamente.

La trasmissione fra i dischi, le paratoie ed i battenti è rappresentata nella fig. 2, che raffigura il comando del battente di sinistra della porta a valle, in vicinanza della quale si suppone collocato F.

La catena del disco B, uscendo dal pozzo A, passa su una prima puleggia di guida, poi nelle due orecchie della faccia posteriore di una dentiera b, fra le quali essa porta un anello d'arresto a. La catena è in seguito avvolta su una seconda puleggia e finalmente si aggancia alla traversa superiore della paratoia e che chiude il condotto g attraverso il quale l'acqua della conca scorre nel canale a valle. Ne viene di conseguenza che, appena il disco scende nel pozzo A, la paratoia s'apre e questo

movimento d'apertura è fermato soltanto dall'anello a che viene in contatto coll'orecchio a monte della dentiera, il quale orecchio è disposto in modo che nell'istante del contatto, la paratoia e sia interamente aperta.

La dentiera b è poi in presa con un rocchetto c, che ingrana con un'altra dentiera d articolata al battente della porta: finché la pressione dell'acqua della conca su questa porta è sufficiente per equilibrare lo sforzo esercitato sulla catena, fermata dall'anello a sul rocchetto c e sulla dentiera d, la porta rimane chiusa, ma, man mano che la conca si vuota attraverso g, la pressione diminuisce finché giunge un istante in cui lo sforzo della catena ha il sopravvento e la porta si apre.

Siccome, d'altronde, nessun'altra resistenza, fuorchè l'attrito, si oppone al movimento della porta all'istante della chiusura, il peso della paratoia non ha bisogno di essere molto grande per assicurare la chiusura stessa.

Il sistema « Nyholm » è già applicato in varie conche le cui porte si aprono e si chiudono sotto l'azione di un dislivello di 40 cm., ed il suo funzionamento pare eccellente.

## RECENSIONI

BLIN HENRI: *Sistema « Lescardé » per conservare le uova coi procedimenti frigoriferi accoppiati alla sterilizzazione* - (Génie Civil - 4 Maggio 1912).

L'uovo, questa importantissima derrata alimentare, è molto difficile da conservarsi bene. Ora pare invece che l'ingegnere Lescardé abbia ideato un sistema col quale le uova si possono conservare perfettamente anche per dieci mesi e più, mentre i procedimenti soltanto frigoriferi fino

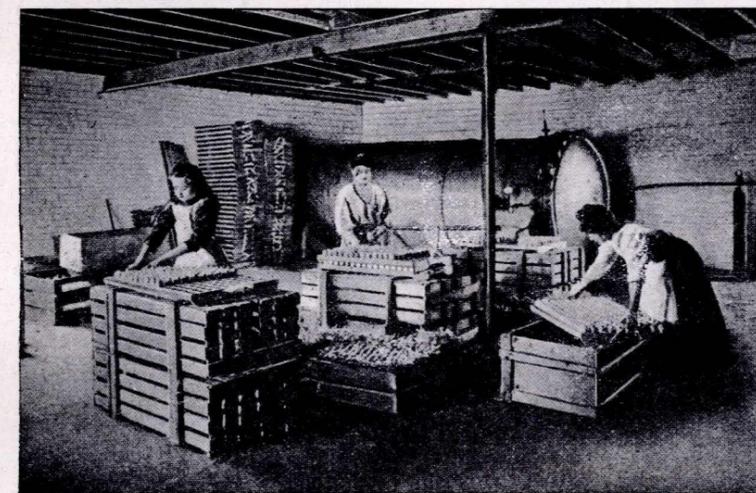


Fig. 1.

ad ora applicati non consentono la conservazione che durante quattro mesi, ed ancora danno sovente all'uovo un sapore per nulla gradevole.

Fra tutti i prodotti alimentari, l'uovo è uno di quelli che si alterano più facilmente; molti studiosi (Gayon, Rubner, Zorkendorfer) si sono interessati della conservazione dell'uovo, dimostrando l'importanza di un razionale metodo per evitare alterazioni; gli importantissimi lavori sui bacilli del-

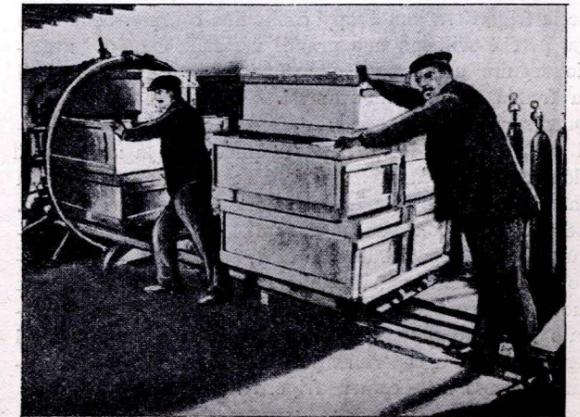


Fig. 2.

l'uovo (Dareste e Panceri, Wilm, Piorkowski, Chrétien) hanno inoltre stabilito le diverse condizioni nelle quali può prodursi l'infezione dell'uovo. Ecco le conclusioni di questi interessanti studi: 1° la conservazione delle uova va fatta in recipienti chiusi, per impedire qualsiasi evaporazione delle loro sostanze; 2° l'ambiente in cui le uova vengono conservate deve essere assolutamente privo d'ossigeno, per opporsi al lavoro dei microbi, che sono quasi tutti aerobi, e per evitare le ossidazioni che comunicano alle uova un sapore di vecchio, ne diminuiscono il peso, ne fanno liquefare ed ingiallire l'albumina; 3° l'ambiente deve essere abbastanza antisettico per distruggere i microrganismi od impedirne la proliferazione; 4° la temperatura di conservazione deve essere prossima a 0°, per opporsi il più possibile alle fermentazioni d'ordine puramente chimico e per coadiuvare l'azione dell'antisettico nel distruggere i microrganismi.

I lavori di Fraenkel e di Altana hanno poi ancora provato che l'anidride carbonica pura esercita un'azione tossica molto forte sui microrganismi, sui bacilli e sulle muffe che si trovano ordinariamente nell'uovo, che quest'azione si esercita molto lentamente e che ha ancora una grande importanza quando l'anidride è mescolata ad un gaz inerte (azoto od idrogeno); che finalmente una temperatura bassa favorisce la tossicità dell'anidride carbonica.

Fra le uova conservate col solo freddo, molte se ne trovano di imputridite, e di ammuffite (5%), sia perchè alcuni batteri esercitano ancora la loro azione a 0°, sia perchè è molto difficile mantenere nelle camere frigorifere un opportuno stato igrometrico.

Questo sistema è applicabile soltanto quando la conservazione deve essere di corta durata (già lo dicemmo, non più di quattro mesi) e quando le uova così trattate possono venire consumate subito, perchè l'alterazione si effettua rapidamente non appena il prodotto esce dalle camere fredde.

La temperatura, che è funzione della durata di conservazione, deve essere il più possibile costante, e non variare più di 2 gradi. Ad ogni temperatura deve corrispondere altresì

L'aria così compressa è secca e fredda, avendo essa la temperatura dell'acqua che ha servito a comprimerla; non è possibile però utilizzarla tal quale per la ventilazione delle gallerie, essendo meno ricca in ossigeno dell'aria normale. Infatti, questo gaz, più solubile nell'acqua dell'azoto, si scioglie, in quantità sensibile, nell'acqua del tunnel.

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).

Verremmo meno al nostro compito di tenere i cortesi Lettori a giorno di tutto quanto di interessante, di serio e di nuovo si fa nel campo della ingegneria sanitaria, se non riportassimo, così diffusamente come l'autore e la materia lo richiedono, il contenuto del recente studio dell'Imbeaux sulle applicazioni della nostra scienza che egli poté osservare all'Esposizione di Igiene di Dresda.

Il primo capitolo dell'opera è dedicato alla sempre dibattuta questione dell'alimentazione idrica dei centri abitati. Qual'è, a questo riguardo, la situazione attuale nei più grandi e nei minori centri, nelle varie nazioni che hanno dato opera alla risoluzione di questo problema? Una carta dell'Impero Germanico (1/350.000) rappresentante il sistema di alimentazione idrica di tutte le città di oltre 15.000 abitanti — sino al 1903 — dà queste indicazioni: solamente 4,19 % dei 19.047.420 abitanti di 303 città non erano alimentati da una distribuzione centrale; 56,43 % utilizzavano acque di sorgente o di falde sotterranee naturali; 13,83 %, acque sotterranee deferrizzate; 24,97 % acque superficiali filtrate; e 0,58 % acque di sbarramenti-serbatoi.

Nell'Alsazia-Lorena, a partire dal 1878, il servizio è affidato ad un Corpo speciale di Ingegneri, che in trent'anni redassero 1664 progetti, dei quali 1157 per nuovi impianti che costarono complessivamente 15.025.400 marchi ed assicurarono l'alimentazione idrica di 459.107 abitanti. Pure dall'anno 1878 è organizzato il Servizio di Stato nel Granducato di Baden, dove si contavano, nel 1910, 852 Comuni, sopra 1564 (ossia 55 %), provvisti di distribuzione idrica. In Germania, i Comuni poveri ricevono d'ordinario una sovvenzione di un quarto della spesa totale, per le nuove adduzioni d'acqua; Stato e Provincia intervengono ciascuno per metà; il fondo per tali sovvenzioni sarebbe annualmente di 2.260.000 marchi, ma potrebbe contribuire anche ad altri miglioramenti.

Una grande carta murale, nel padiglione francese, rappresenta il sistema d'alimentazione idrica delle città di oltre 5000 abitanti, in Francia, Algeria, Tunisia, Belgio, Svizzera e Lussemburgo. Molte città (40 in Francia, 9 in Algeria, 2 nel Belgio, 3 nella Svizzera) posseggono la doppia distribuzione, vale a dire due reti separate, l'una per l'acqua da bere, l'altra per l'acqua per lavaggio o per uso industriale. I lavori fatti per le 504 città francesi, che appaiono nella citata carta murale, rappresenterebbero una spesa corrispondente a 1.050.000.000 franchi, ed assicurerebbero, come media annua, una dotazione di 188 litri per testa e per giorno.

Per ciascuna delle 47 provincie del Giappone, una grafica indica la proporzione di abitanti alimentati per distribuzione idrica, o per mezzo di fontane pubbliche, o solamente mediante pozzi. Nel 1907, già tredici città possedevano distribuzione idrica, delle quali dieci in acqua di corsi superficiali filtrata.

Le cifre indicanti le quantità d'acqua distribuita e consumata nelle varie città dei diversi paesi oscillano in limiti

amplissimi: mentre alcune piccole località si accontentano di 50-80 litri a testa e per giornata, Washington ne ha 750, 1000 ne hanno Grenoble, Ginevra, Roma, Filadelfia, Pittsburg, e Buffalo sin 1225. Non bisogna però giudicare delle condizioni sanitarie di un centro abitato sul solo fondamento della quantità d'acqua che vi si distribuisce e vi si consuma: fattori altrettanto importanti sono la qualità dell'acqua con il modo, più o meno giudizioso, con cui viene utilizzata, indipendentemente dai bisogni dell'industria.

Per quanto riguarda i mezzi per riconoscere la qualità di un'acqua, poco ricca era all'Esposizione di Dresda la mostra degli apparecchi utilizzati a questo scopo, scarse le tavole e rari i disegni dei corpi figurati che nell'acqua possono trovarsi. Accanto ad apparecchi per il prelevamento di campioni d'acqua nei laghi, nei fiumi, ecc., a qualsivoglia profondità, ne figurano alcuni destinati a studi sulla conducibilità elettrica. E' questa una proprietà importante a conoscersi, in quanto brusche variazioni di essa indicano generalmente un apporto di acque estranee, inquinate da materiali di rifiuto. Dall'apparecchio di Kohlrusch-Ostwald, con cui la si misura per lo più nei laboratori, Mais Pleissner ha derivato due tipi nuovi: l'uno è un apparecchio registratore, nel quale si calcolano le variazioni di resistenza per mezzo dello scartamento di due linee tracciate da uno stile; l'altro è un apparecchio portatile, che permette di misurare la conducibilità elettrica di un'acqua sul luogo stesso ove la si incontra.

Per ciò che concerne i metodi di analisi chimica, l'Esposizione di Dresda ha dimostrato una salutare tendenza all'unificazione dei metodi di ricerca nei grandi laboratori dei centri importanti. Quanto all'interpretazione dei risultati dell'analisi chimica, l'A. giustamente nota che essa va fatta in vista della destinazione dell'acqua. Lasciate in disparte le esigenze industriali, si tratta essenzialmente, sotto il punto di vista igienico, di svelare l'inquinamento da sostanze estranee; donde la grande importanza del confronto dell'analisi compiuta sovra un campione d'acqua colla composizione tipo delle acque della stessa provenienza. E' pure importante, in alcuni casi, la ricerca di due metalli, cioè del ferro e del manganese, i quali, in molte acque profonde, sono legati all'acido carbonico, all'acido solforico o all'acido umico. Specialmente le acque ferruginose (contenenti più di 0,5 mgr. di ferro per litro) esposte all'aria, si intorbidano più o meno rapidamente e poi, chiarificandosi, depositano dei fiocchi che macchiano la biancheria e creano ingombri nelle condutture: di più hanno gusto cattivo, e non sono quindi inutilizzabili, a meno di far loro subire un particolare trattamento.

Quanto all'analisi batteriologica (conteggio dei germi e diagnosi delle specie) essa vale soprattutto a farci conoscere, per le acque profonde, se si può o meno aver fiducia nel potere filtrante del terreno o sulla impermeabilità dello strato. Certo una sola analisi non basterà a permetterci un giudizio definitivo: bisogna eseguire saggi ripetuti, in tutte le condizioni meteorologiche possibili e per lungo tempo, perchè solo in determinate circostanze si compie il passaggio dei germi dalla superficie negli strati profondi.

*Miglioramento della qualità dell'acqua.* — Premesse queste considerazioni e questi dati generali, Imbeaux passa allo studio dei procedimenti per la correzione chimica di un'acqua.

(Continua).

FASANO DOMENICO, Gerente.

STABILIMENTO TIPOGRAFICO G. TESTA - BIELLA.