

È riservata la proprietà letteraria ed artistica degli articoli e disegni pubblicati nella Rivista di Ingegneria Sanitaria.

MEMORIE ORIGINALI

RISCALDAMENTO E VENTILAZIONE

DEI

NUOVI ISTITUTI SUPERIORI FEMMINILI

DI TORINO.

La nostra Rivista si è già occupata di questi grandiosi Istituti, eretti dal Municipio di Torino, e per quanto riguarda lo studio di progetto, l'ordinamento, ecc., rimandiamo i nostri lettori alla bella Monografia pubblicata nei N.i 7 e 8 1907, dall'Ing. Scanagatta. Oggi riportiamo alcune notizie, a complemento dello studio, sugli impianti di riscaldamento e ventilazione, eseguiti dalla nota Ditta Ing. G. B. Porta e C. di Torino, che vinse il concorso di appalto indetto dall'ufficio Tecnico Municipale. In esso era prescritto, fra altro, che si avesse nell'edifizio una temperatura di 15 centigradi nelle aule e di 12 gradi nei corridoi e palestre, qualunque fosse la temperatura esterna, e una ventilazione assoluta di 750 Mc. d'aria per aula.

Per rispondere alle esigenze la Ditta impiantò nei sotterranei una batteria di 4 caldaie a vapore, a bassa pressione, che scaldano i radiatori a superficie diretta posti nei vani delle finestre dei singoli locali. Tali radiatori sono muniti di involucro in lamiera (I) (v. piante e particolari) e comunicano con l'esterno per mezzo di bocche di presa (P), regolabili a volontà. Una grande cassa (Q), posta sotto ogni singolo radiatore, obbliga l'aria fredda a lambire la superficie irradiante; per tali condizioni, malgrado il grande volume d'aria immesso, tutta l'aria che entra nelle aule può assumere la temperatura prescritta.

L'estrazione dell'aria è operata per mezzo di canne (a), in numero di 3 per aula (v. Sezione), discendenti in canali sotterranei (b) comunicanti con camini (c) (V. piante), nei quali è posta una batteria di tubi, che riscalda l'aria ad una temperatura 3: 25 gradi superiore a quella dell'aria esterna, imprimendo così, per differenza di densità, un moto ascenzionale.

Nelle latrine invece la ventilazione è ascendente ed attivata da batterie riscaldanti poste nel sottotetto.

I calcoli, per determinare la potenzialità dell'impianto, furono instituiti nel modo seguente.

Per ciascun locale, del sotterraneo, del pianterreno, del primo e secondo piano si è determinata la quantità di calore occorrente, tenendo conto del cubo, delle rinnovazioni d'aria, dello sviluppo delle pareti esterne e delle superfici con vetri, ritenendo la temperatura esterna di meno 10 e si arrivò a stabilire che abbisognavano:

pel	piano	sotteraneo	calorie	18041
))))	terreno))	340817
))))	primo))	253354
))))	secondo))	296909

Totale calorie 890621

Le aule da ventilarsi artificialmente sono 50, onde il cuoo d'aria da espellersi per ogni ora era di $50 \times 750 = 37500$ Mc.

Il capitolato prescriveva che si dovesse sempre verificare nei camini una temperatura, dell'aria epulsa, superiore di almeno 25° a quella esterna e ciò onde assicurare un regolare funzionamento della corrente ascendente: evidentemente il caso più sfavorevole si presenta quando ancora si fà la ventilazione artificiale e la temperatura esterna è già di 10 gradi, (cioè poco inferiore a quella interna di 15): è quindi necessario riscaldare l'aria di 20°, onde ottenere la differenza di 25°.

Trascurando la perdita di calore delle pareti dei camini di ventilazione, che sono costruiti nei muri divisori delle aule, ne deriva che occorrono:

 $37500 \times 0.30 \times 20 = \text{calorie } 225000$

Altra prescrizione del capitolato era che la ventilazione delle latrine fosse talmente attiva che, aprendosi le porte di comunicazione, l'aria dei corridoi si portasse in quelle e mai in senso inverso: si ritenne che per soddisfare a tale requisito occorreva rinnovare l'aria nelle latrine almeno tre volte all'ora: (si noti che eguale proporzione si ha nelle aule, mentre nei corridoi si ha la ventilazione naturale che produce un ricambio medio di una sola volta all'ora).

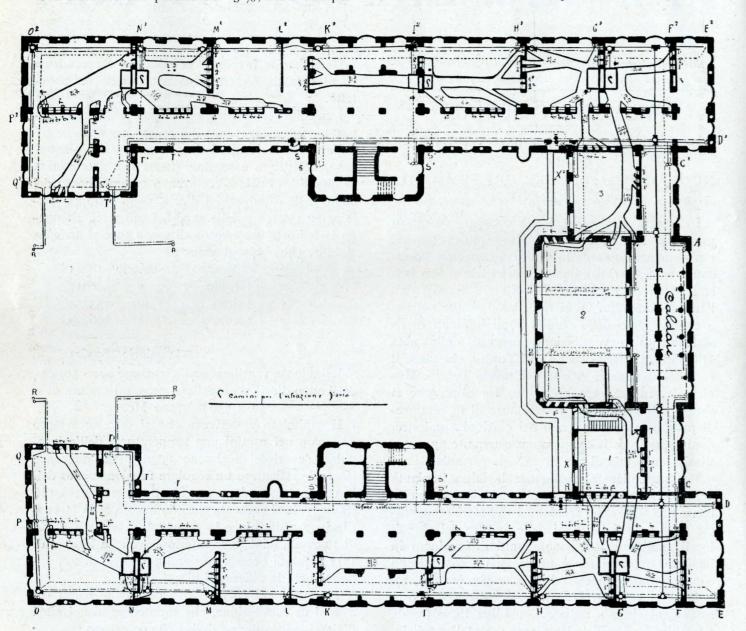
Le latrine cubano complessivamente 1000 metri cubi onde se ne dedusse:

 $3 \times 1000 \times 20 \times 0,30 = \text{calorie } 18000.$

Dato il lungo percorso dei tubi distributori del vapore del sotterraneo, pure tenendo conto di ricoprirli con materiale isolante, fu ritenuto che si doveva calcolare una perdita del 15 %, ossia una per-

Il capitolato prescriveva l'impiego di 3 o 4 caldaie lasciando libero il tipo: si prescelse quello tubolare, come più pronto alla messa in azione, e se ne stabilì la superficie complessiva di Mq. 136, che col rendimento di 10/m calorie soddisfa largamente al fabbisogno.

I tubi distributori del vapore vennero disposti in



Pianta del piano sotterraneo - Istituti Superiori Femminili di Piazza Venezia - Torino

dita complessiva nel momento di massima attività di 200000 calorie.

Riassumendo venne a risultare il seguente fabbisogno:

10 (Calori	e pel riscaldamento dell'aria	890621
2.0))	per la ventil. artificiale	225000
3°.))	per la ventilaz. delle latrine	18000
4°))	perdute nel percorso	200000

Totale calorie 1333621

pendenza discendente nel senso del moto onde nessun rumore si avesse a verificare durante l'esercizio: e furono interposti opportuni compensatori di rame per la dilatazione.

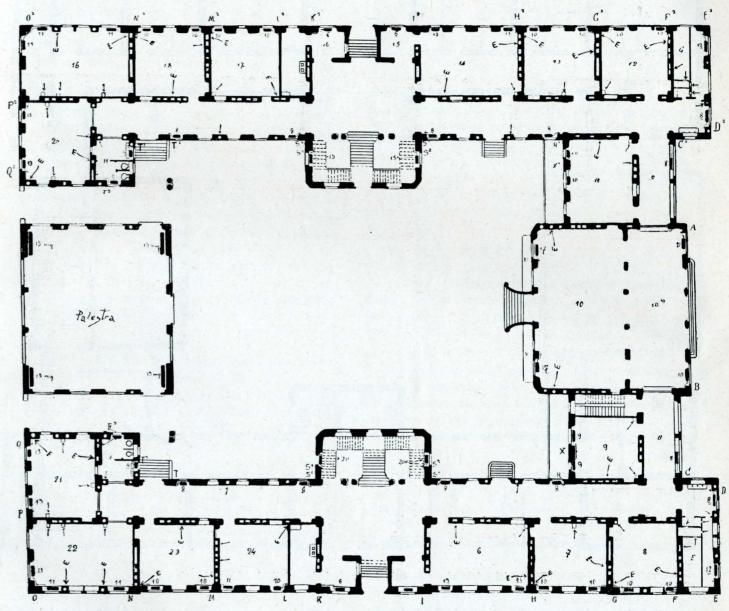
La superficie riscaldante nei locali venne ottenuta con radiatori del tipo liscio; in queste condizioni restava garantita una più facile pulizia dei singoli elementi. Nelle aule i radiatori vennero posti nei vani delle finestre sopra casse metalliche, che ricevono l'aria dall'esterno mediante breve canale di

m. 0,10 di luce; detti canali sono muniti di registro a chiave: opportuno mantello obbliga l'aria fredda a lambire tutta la superficie dei radiatori onde si ha una grande immissione d'aria nelle aule alla temperatura di circa 42º colla velocità di m. 1.20.

constatato nel collaudo una estrazione media di Mc. 842.

131

Per il riscaldamento dell'aria nei camini di ventilazione si adottò il tipo di superficie ad alette, come quella che offre maggiori punti di contatto alla



Pianta del Piano terreno -- Istituti Superiori Femminili di Piazza Venezia - Torino

La superficie, dei radiatori applicati, venne calcolata in base ad un rendimento di 750 calorie e per Mq. onde risulta

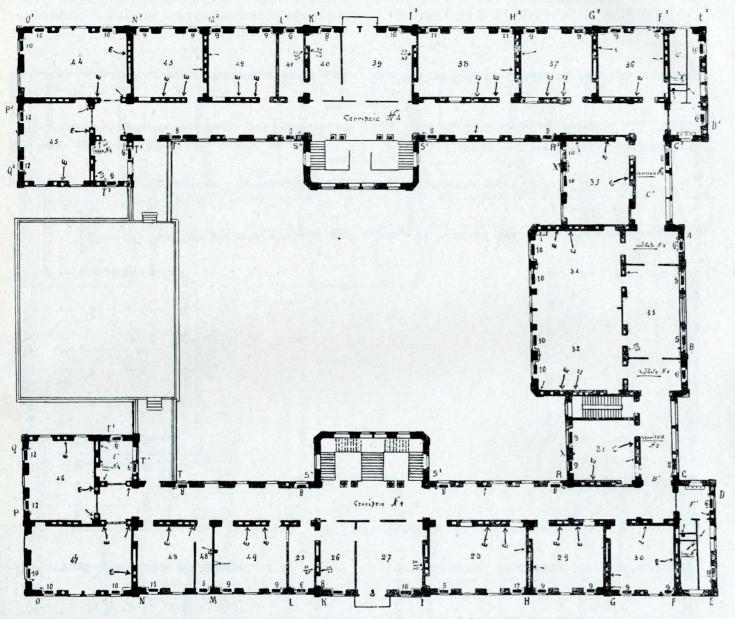
Mq.
$$\frac{890621}{750}$$
 = 1200 in cifra tonda.

In ogni aula si applicarono tre bocche di presa d'aria munite di fitta griglia, che presentano insieme la luce libera di Mq. 0,36; così la velocità di estrazione risulta inferiore a 0,60 pure essendosi

grande massa d'aria da scaldarsi, a mite temperatura, e calcolando sopra un rendimento di 500 calorie si applicarono:

per aule
$$\frac{225000}{500} = 450 \text{ Mq}.$$
per latrine $\frac{18000}{500} = 36 \text{ Mq}.$

La pressione massima in caldaia a pieno esercizio è di 2/10 di atmosfera e questa devesi sempre raggiungere al mattino per espellere dalle batterie tutta l'aria, che, discendendo pei tubi destinati alla affermare che le condizioni generali del riscaldamento sono buone e rispondenti ai dettami dell'ap-



Pianta del primo piano - Istituti Superiori Femminili di Piazza Venezia - Torino

condensazione viene raccolta da tubi speciali collettori, si scarica quindi automaticamente nei camini di ventilazione; in questo modo il sistema funziona senza che alle batterie sia applicato alcun rubinetto d'aria.

Durante la giornata la pressione si mantiene fra mezzo decimo ed un decimo e mezzo a seconda delle temperature che si verificano all'esterno.

Quest'impianto (escluse le opere murarie) è costato L. 63000.—, ossia L. 1,89 per Mc. riscaldato.

Oltre il collaudo ufficiale venne nel decorso inverno fatto quello pratico, che dimostrò che nessun odore si sentiva mai nelle aule anche dopo parecchie ore di permanenza di 50 allieve, onde si può palto, come si era prefisso di ottenere nel suo accurato progetto la Ditta Porta che, come si disse, vinse il concorso.

S.

COME SI PUO' PROVVEDERE DI ACQUA POTABILE PIANCASTAGNAIO?

per il Prof. G. De Angelis d'Ossat.

(16) Fonte Voltaia (circa m. 738 s. m.). — Quota dalla soglia del Giardino Pellegrini m. — 34,230. — Distanza lineare della medesima m. 250 (Map. Cat.). — Proprietà comunale.

La fonte di Voltaia presentemente alimenta buo-

na parte del paese. Oltre a due fontane v'ha anco il lavatoio. Le sorgive sono due, lontane fra di loro 8-10 m., spicciano ambedue sotto l'appicco trachitico. La più elevata, detta Pigrino, ha la portata di lit. 0,58, con una temperatura di C. 14°. Il termometro all'aria segnava C. 23° (29 agosto 1907). E' potabile.

La fonte di Voltaia, propriamente detta, deriva da un serbatoio, murato alla base della balza trachitica, per mezzo di un condotto in ghisa che sfiora quasi il piano stradale. L'acqua è dispensata da 6 bocche, dopo, riunita, alimenta il lavatoio. La temperatura è maggiore della precedente; ma solo di qualche linea, cioè C. 14°,15. Le perdite sono trascurabili.

La portata misurata (quattro volte) presso il lavatoio è di lit. 4,10 (29 agosto 1907): mi venne però assicurato che la fonte era in sensibile magra; ciò però non depone certo in favore dell'eccellenza dell'acqua. Unendo alla portata di Voltaia quella di Pigrino si ha un totale di lit. 4,68.

Vicino alla fonte sarebbe facile ottenere un salto considerevole.

Le opere di allacciamento e di distribuzione lasciano qualche cosa a desiderare.

* *

Si passa ora al versante orientale del contrafforte su cui giace Piancastagnaio.

(17) Scoglio del Sessanta (circa m. 741 s. m.). — Quota dalla soglia del Giardino Pellegrini metri — 30,643. — Distanza lineare dalla medesima m. 270 (Map. Cat.). — Proprietario del terreno: Pellegrini. N. Mappa 71. — Il Comune proprietario della sorgente.

La sorgente alimenta le diverse bocche della fontana di Borgo, contigua all'abitato; inoltre v'ha un sopravanzo, un'altro sopravanzo si riscontra nel bottino della fontana.

La polla spiccia fra i grandi ammassi della fra na della massa trachitica: subito sotto si trovano le rocce impermeabili.

Si ottiene facilmente una discreta caduta senza allontanarsi di molto dal luogo di origine.

E' potabile. Sarebbe bene che le opere di presa s'internassero maggiormente nel terreno vergine.

(18) Fonte di Cerere (circa m. 741 s. m.). — Quota dalla soglia del Giardino Pellegrini metri — 30,905. — Distanza lineare dalla stessa m. 276. (Mappa Cat.). — Temperatura C. 13°,5; (29 agosto 1907). — Portata, media di tre misure eseguite presso la sorgiva, lit. 2,80. E' potabile.

Anche questa sorgiva scaturisce fra i massi trachitici franati dal soprastante appicco trachitico.

(19) -orgente senza nome (circa m. 740 s. m.). — Distanza lineare dalla soglia del Giardino Pellegrini m. 300 (Mappa Cat.). — Proprietà Pellegrini. N. Mappa 73.

La sorgente si manifesta nelle stesse condizioni delle due precedenti. Non si può misurare la portata direttamente, perchè parte di essa è sotterraneamente distratta ed unita a quella della fonte di Cerere per andare insieme ad alimentare il canale della Polveriera sottostante. La parte sottratta mi risulta, per differenza, di Lit. 0,80. Il rimanente raggiunge lit. 2,3 al secondo; quindi complessivamente si ha la portata di lit. 3,10 (29 agosto 1907). E' potabile.

(20) Bagno degli Ebrei (circa m. 737 s. m.). — Quota dalla soglia del Giardino Pellegrini metri — 35,176. — Distanza dalla medesima m. 400 (Map. Cat.). — La sorgente scaturisce al confine dei tre appezzamenti ai numeri mappali 87 (Rossetti) 61 (Paradisi) 73 (Pellegrini): le condizioni di emergenza sono le identiche alle tre precedenti sorgive.

Non essendo allacciata non si può esattamente misurare, tuttavia si stima della portata di 1.405. Dalla piscina, dove pullula la sorgiva, tracima fra scogli in un piano sottostante dove sgraziatamente si attinge, con sicuro danno della salute: quivi la dichiaro non potabile. Potabile è invece nel punto di sfioramento.

(21) Sorgente della Polveriera. — Sotto la fonte di Cerere, nel fosso dove scorre naturalmente l'acqua di Cerere e parte (artificialmente) della fonte senza nome, ad un livello inferiore di 8-10 m. pullulano parecchie acque. Sono vere sorgive o sono risorgenti? Non è facile la risposta, perchè ci troviamo fra giganteschi blocchi caoticamente ammonticchiati, fra i quali è arduo seguire la via percorsa dalle acque. Sarebbero indispensabili lavori di una qualche entità. La temperatura non mi ha dato differenze notevoli.

La sorgente si mostra copiosa; ma trovasi ad un livello inferiore delle quattro precedenti (m. 8-10).

Ho cercato valutarne la portata, per mezzo di galleggianti, nel canale irregolare e ripido che sovrasta la Polveriera, dove si accumunano le sorgenti menzionate, le acque di Cerere (lit. 2.80) e parte della fonte senza nome (lit. 0,80); ed ho ottenuto un valore che si aggira intorno a lit. 12.

(22) Fonte Piccini (circa m. 780 s. m.). — Sulla via che conduce all'Abbadia S. Salvatore, proprio sotto il C. Piccini, vi ha una piccola fonte, che

trae origine dal solito contatto. Il termometro segna nell'acqua C. 10°,8; nell'aria 12°,5 (28 marzo 1907). — La portata lit. 0,8.

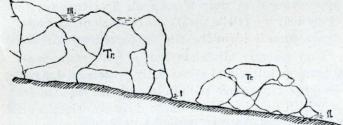
- (23) F. Podere Rocheto (circa m. 837 s. m.). Scaturisce dal solito contatto; male presa ed incondottata. Il termometro all'aria C. 12°,5, nell'acqua 10° (28 marzo 1907). La portata è discreta, lit. 0,5.
- (24) F. Podere Rochetino (circa m. 870 s. m.).

 Dal solito contatto emerge una sorgente di litri
 1,3 di portata. Il 29 marzo 1907 trovai la temperatura di C. 12°,5 all'aria, e di 7°,5 nell'acqua.
 Potabile.

Inoltre vi hanno nelle vicinanze altre piccole sorgive chiamate: Fonte dei Cacciatori e Vena d'Argento; ma esse sono d'insignificante portata.

CLASSIFICAZIONE DELLE SORGIVE

Le 24 sorgive, più quella delle Bocche dell'Indovina, si possono classificare rispetto al modo di emergenza: costituisce questo un criterio di alto valore per ottenere un allacciamento razionale e per giudicare a priori della potabilità delle acque.



Basamento sedimentario

Fig. 6. Sezione schematica del bordo della coperta trachitica (*Tr*). 1 numeri I, II, III, IV, indicano le diverse categorie delle sorgenti in quel di Piancastagnaio.

Abbiamo detto che le sorgenti generalmente scaturiscono dal contatto fra la coperta trachitica e le rocce impermeabili del basamento, cioè nel punto (I) della sottostante figura. (Fig. 6^a).

Alcune originano dallo stesso contatto; ma affiorano fra i massi che formano la frana ai bordi della coperta trachitica, cioè nel punto (II); pochissime invece si possono considerare come la manifestazione della falda freatica circolante sotto il terreno agrario e sopra la superficie superiore irregolare della massa trachitica (III). Finalmente, in casi eccezionali, si videro le acque scaturire dal terreno impermeabile, ma nelle vicinanze del più volte nominato contatto, cioè in (IV). Riassumendo:

- (I). Seragiolo Pietralunga (II^a e III^a) F. del Drago F. Tre Case F. Crocifisso Fosso dell'Acqua Calda - Fonte dei Troghi - Vena Vecchia - F. Voltaia.
- (II). F. Natali Mugnello Scoglio del Ses-

santa - F. di Cerere - Sorgente senza nome - Bagno degli Ebrei - Sorgente della Polveriera - F. Piccini - F. P. Rocheto - F. P. Rochetino.

(III). — F. Fraga - Peschiera - Pozzo della Madonna di S. Pietro.

(IV). — Pietralunga (Ia) - Colaticcio - Acqua Calda.

Le Bocche dell'Indovina costituiscono una classe a parte.

Le quote rispetto alla soglia del Giardino Pellegrini, presso il Castello, furono trovate con una scrupolosa livellazione da G. B. Paradisi.

(Vedi pag. seguente tabella).

QUANTITA D'ACQUA POTABILE PER PIANCASTAGNAIO.

Quantunque la quantità di acqua potabile di cui dispone un abitato non è mai ritenuta superflua; tuttavia, nel caso presente, è necessario venire ad una delimitazione. In questa non si dovrà dimenticare che la parte meno elevata del paese per le fonti di Voltaia e di Borgo, a rigore, si può considerare come provvista.

Nei trattati d'Ingegneria sanitaria e d'Igiene non trovo, e ne può essere, determinata, con una qualche precisione, la quantità d'acqua necessaria ai bisogni personali di ciascun abitante e dei vari

animali. Uguale, anzi maggiore, incertezza si riscontra nell'attribuzione delle quantità idriche per i pubblici servizi. Però la dotazione di 100 litri giornalieri, tanto ad uomo che ad animale grosso, è ritenuta universalmente come largamente sufficiente non solo ai bisogni diretti, ma anche per quelli indiretti. Infatti nelle città ben provviste di acqua non sempre si e questa cifra. Se si dovesse redigere il

raggiunge questa cifra. Se si dovesse redigere il computo con parsimonia non esiterei ad attenermi ad 80 litri giornalieri per capo.

La popolazione di Piancastagnaio si aggira attorno ai 3000 abitanti; essa è in notevole e progressivo aumento.

Nell'abitato sono ricoverati in stalle circa 600 capi di pestiame, computando i piccoli in tanti grossi, ma proporzionatamente.

Ora elevando le cifre, come segue, si ritiene di aver preveduto anche ai futuri bisogni della Comunità. Certo col tempo la popolazione andrà in aumento; in compenso gli animali, e specialmente i neri, saranno allontanati dall'abitato.

Abitanti 4400 x lit. 100 = 440000 Animali 600 x lit. 100 = 60000

lit. 500000 = mc. 500.

	SORGENTE	Altitudine metri	Quota Giardino Pellegrini metri	Distanza Giardino Pellegrini metri	Portata in litri al 1"	Temperat. gradi centigradi	POTABILITÀ
I	Seragiolo	900			4,00	11°5	Potabile
2	Pietralunga	850		0.00	1,15	110	Due sole potabili
3	Fonte del Drago	835		P/21/5	0,33	805	Potabile
4	Fonte Tre Case	835			0,10	_	Potabile
5	Fonte Crocifisso	850		100	0,10	10°2	Potabile
6	Colaticcio	800					Non potabile
7	Fosso dell'Acqua calda	85o	_		0,15	_	Potabile?
8	Acqua Calda	800	_	- 1	-		Non potabile
9	Fonte dei Troghi	870			0,25	14°	Potabile?
10	Fonte Fraga	790	124	7 4	-		Non potabile
II	La Peschiera	802	_	×		-	Non potabile
12	Pozzo della Madonna	806	7 -	-	-	-	Non potabile
13	Vena Vecchia	755	- 17,185	1350	120,00	13°3	Potabile
14	Natali	740	-32,423	475	2,50	13°8	Potabile
15	Mugnello	726	- 46,573	380	25,00	14°5	Potabile
16	Voltaia	738	-34,230	250	4,68	14°	Potabile
17	Scoglio del Sessanta	741	-30,643	270	3,22		Potabile
18	Fonte di Cerere	741	- 30,905	276	2,80	13°5	Potabile*
19	Fonte senza nome	740	_	300	3,10	-	Potabile
20	Bagno degli Ebrei	737	-35,176	400	4-5	_	Potabile?
21	Sorgente della Polveriera	Y- 1	4	289	12,00	_	(?)
22	Fonte Piccini	780	_	5 12 17	0,8	10°8	Potabile
23	Fonte Rocheto	837	_	_	0,5	10°	Potabile
24	Fonte Rochetino	870	_	_	т,3	7°5	Potabile

La quantità totale di mc. 500 corrisponde alla portata di litri 5,78 al secondo, che si arrotonderà in lit. 6.

Con lit. 6 si sopperisce lautamente ai bisogni diretti dei cittadini e degli animali ed a tutti i pubblici servizi, come: ospedale, scuole, asilo, nettezza delle chiaviche, lavacro delle stalle e dei tinelli, inaffiamento, latrine, acquai, lavatoi, mostre, fontanelle, riserva per gl'incendi, ecc. ecc.

Con la dotazione che si propone si prevede anche all'aumento della popolazione, ed allo sviluppo igienico-agricolo-industriale, ecc., di cui si notano già promettenti indizi.

LE QUALITÀ DELLE ACQUE IN QUEL DI PIANCASTAGNAIO.

Le acque che spicciano presso Piancastagnaio generalmente sono fresche, limpide, gradite al gusto, di facile digestione, ecc.; godono di una meritata ed antica fama.

Non conosco analisi chimiche e batteriologiche che le riguardino direttamente; ma ad affermarne l'eccellenza, oltre ai dati che personalmente ho raccolto, concorrono le seguenti considerazioni.

E' risaputo che le acque che traggono origine

dalle rocce trachitiche eccellono per purezza sulle altre. Tale caratteristica è naturale anche alle acque del Monte Amiata, come pure risulta documentato dalle analisi che furono eseguite sopra alcune di esse; i cui riultati dichiarano le acque chimicamente pure.

Piacemi riferire, per analogia, l'analisi eseguita dal prof. Siro Grimaldi (1903) su un chilogramma di acqua della sorgente Olmicciolo del Vivo:

Temperatura dell'acqua alla sorgente, all'ombra 7°,3 dell'aria ambiente all'ombra . . . 14°,0 Ossigeno, misur. a Oº ed a mm. 760 di press. cc. 15,08 Azoto id. id. ,, 6,25 id. Anidride Carbonica id. Residuo solido, disseccato a 120º fino a costanza di peso gr. 0,1036 Residuo solido, disseccato a 180º fino a costanza di peso " o,ro32 Durezza totole, espr. in gradi idrotimetrici francesi 3º,8 permanente id. temporanea Permanganato potassico occorrente per l'ossidazione gr. 0,00079

Ossigeno consumato per l'ossidazione . " 0,00019

Sostanza organica conten. nell'acqua (calcolata) " 0,00395

Ossido potassico " o,00630

 Ossido sodico
 " 0,01640

 " calcico
 " 0,00840

 " magnesiaco
 tracce

 " ferrico
 tracce

 Anidride fosforica
 assenza

 " silicica
 " 0,04420

 " solforica
 " 0,02310

 " carbonica
 " 0,00190

 Cloro
 " 0,00780

Riuscirono negative le reazioni dei nitrati con la difenilamina, dei nitriti con il reattivo di Griess e dell'ammoniaca col reattivo di Nessler.

Identici risultati diedero le analisi eseguite sulle acque delle sorgenti Arbure e di Santafiora; quindi se ne può concludere che le acque che derivano dalla coperta trachitica amiatina sono caratterizzate da una singolare purezza.

Tuttavia sarà misura di non eccessiva prudenza quella di fare preventivamente analizzare, chimicamente e batteriologicamente, l'acqua che dovrà essere condotta in paese. La potabilità dell'acqua dovrà essere riconosciuta all'esame completo dell'indagine scientifica. Il campione però dovrà prelevarsi dopo i primi lavori intesi ad un razionale allacciamento.

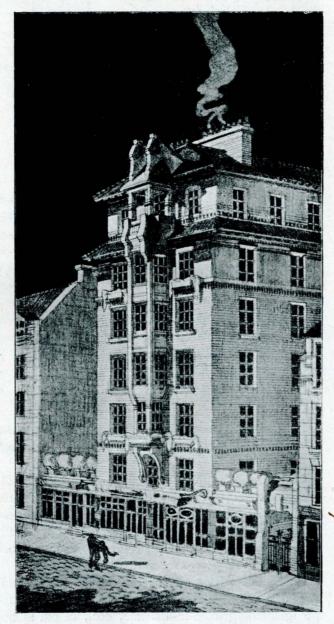
Non basta che le acque spiccino pure al luogo di scaturigine, è pur necessario che si conservino tali sino all'orifizio donde attinge l'utente. E' specialmente nel punto di allacciamento che penetra l'infezione, la quale poi acquista virulenza durante il tragitto. Ora parecchie sorgive di cui ho dato le principali notizie non scaturiscono dalla roccia viva; ma dopo aver vagato fra la frana della trachite, durante il qual percorso possono essere contaminate. Ciò è all'evidenza pur documentato dalla diversa temperatura che presentano i rami della stessa sorgente nel medesimo tempo e nell'identiche condizioni. (Continua)

LA CASA SALUBRE A BUON MERCATO

La questione delle case operaie, non nuova certo per questa Rivista è ancor sempre recente e sino ad ora non ha avuto che delle soluzioni incomplete. L'igiene dell'abitazione non ha seguito i progressi dell'igiene urbana ed i prezzi troppo elevati delle pigioni han fatto utilizzare come alloggi per gli operai, locali destinati alla picozza demolitrice, locali insalubri, senza aria, senza luce, ove le malattie in genere, e la tubercolosi in specie maggiormente mietono le loro vittime.

L'ideale sarebbe che ogni famiglia operaia avesse la sua casetta distinta circondata da un piccolo giardino, ma tali ideali sono di troppo ardua attuazione nelle grandi città ove il prezzo del terreno è molto elevato e necessariamente bisogna perciò esser paghi delle soluzioni mediocri sì, ma immediatamente realizzabili.

Il Provensal ha studiato lungamente questo problema e principale suo merito è l'aver tirato a maggior partito dei terreni difettosi dal punto di



Case economiche Provensal - Prospettiva della facciata.

vista dell'igiene. Egli lascia da parte le antiche idee della casa posta a fianco della strada con qualunque orientazione, con cortili che costituiscono veri pozzi senza sole nè ventilazione. Dalla qui unita figura 2 già si può comprendere come mediante speciali disposizioni dei fabbricati ne risulti che ogni finestra possa direttamente prendere aria proveniente dalla strada, aria che verrà costantemente rinnovata dalle correnti. Così vengono radicalmente soppressi i cortiletti ed i corridoi chiusi ove non si ha mai il ricambio dell'aria.

I due problemi dell'orientazione e della ventilazione devono essere risolti nello stesso tempo. Dagli schemi riportati si deduce come si possono risolvere queste due questioni, quando sia dato un

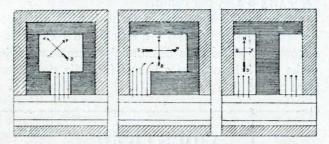


Fig. 2 - Case economiche Provensal - Studio della Planimetria lotto di terreno qualunque con un lato prospiciente la strada e gli altri tre chiusi da fabbricati già preesistenti.

Secondo l'ultima disposizione si trae un vantaggio enorme dal lato igienico essendo ogni punto del fabbricato toccato dai raggi solari; ogni appartamento riceve così un vero bagno di sole per la durata di diverse ore della giornata. L'aereazione vi è perfetta. Ogni cortile forma colla strada un prolungamento ed ogni finestra viene ad avere una grande quantità d'aria sempre rinnovata, giacchè il minimo movimento d'aria si fa in tutti i sensi.

Questo per l'esterno; per quanto riguarda ogni particolare della costruzione interna non mi dilungo a riportare quanto scrisse il Provensal. La proporzione della superficie costrutta alla totale è di 1 a 2 cioè su 732 mq. 366 circa sono occupati dal fabbricato. Questo si compone di o piani non compreso il piano terreno. Gli alloggi sono di una, due, tre camere oltre alla cucina, che serve pure da sala da pranzo, al Water Closet, al ripostiglio, alla cantina, al sotto tetto ecc. ecc. Il riscaldamento è per ogni singolo alloggio. La luce elettrica si trova in ogni camera.

Inoltre in ogni fabbricato si trova un locale adibito a lavanderia, un altro ad essicatoio, così pure vi si trova un giardinetto coperto ed una tettoia per riporvi le biciclette, carrozzelle dei bambini, ecc.

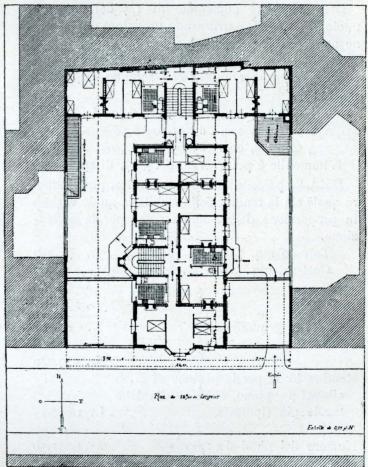
Soddisfatto così ai bisogni inerenti ad ogni abitante, e ad ogni famiglia, parla il Provensal dell'estetica della casa; leggi speciali non si possono tracciare. Ogni singolo architetto cercherà di rendere esteriormente nel migliore modo possibile bella e piacevole la casa.

Ed ora vediamo la questione finanziaria. Entro quali limiti deve variare il prezzo d'un alloggio nella casa collettiva?

M. Siegfried dà delle interessanti proporzioni nelle spese di una famiglia; e si avrebbe che: L'A- limentazione importa una spesa del 60 %. Le vestimenta, riscaldamento, luce, spese minute il 25 %. La pigione il 15 %. Viene così ad essere facile lo stabilire entro quali limiti si dovranno variare i prezzi dei differenti appartamenti riportandoli ai differenti salari e si avrà: la famiglia di un buon operaio che guadagni unitamente alla moglie lire 10 al giorno potrà disporre L. 468 annue per la pigione. Quella il cui salario (solo o totalizzato per l'uomo e la donna) è di L. 7 al giorno, L. 372, ed infine l'operaio che abbia una paga (solo o colla moglie) di Lire 4 giornaliere potrà pagare un fitto annuo di L. 187.

Logicamente nei fabbricati si costitueranno quattro classi di alloggi.

I primi composti di due camere (di cui una è sala da pranzo e cucina ad un tempo) di Water-



Case economiche Provensal - Pianta del Quartiere

closet, gabinetto, ripostiglio, anticamera, di piccolo balcone per pulire gli abiti, di un immondezzaio, di cantina, coll'uso in comune dei servizi generali della lavanderia, essicatoio, sale da bagno e doccie.

- 2.º Alloggi composti di 2 camere (1 divisibile) cucina-sala da pranzo, ecc., come il precedente.
- 3.º Alloggio composto di 3 camere cucina-sala da pranzo, ecc.

Attenendosi alla superficie già ricordata tenendo conto che 1/4 viene ad essere occupato dai muri dai tramezzi, dalle scale, ecc., si avrà:

1.º Appartamento di 1 camera . . m. 3×4,50=mq. 13,50 Cucina, W. C. etc. . circa=mq. 16.00

Superficie utilizzabile=mq. 29.50 2.º Appartamento di 2 camere $(3 \times 4,50) + (4 \times 4,50) = mq$. 31,50 Cucina etc. . . . = mq. 20.00

Totale mq. 51,50

3.° Appartamento di 3 camere (2 di 3×4,50)+(4×4,50) mq. 45,50 Cucina, ecc. mq. 24.00

Totale mq. 69,50

Dette superfici aumentate di 1/4 daranno un totale di mq. 188. Attribuendo un valore di locazione annuo di Lire 6,50 per metro quadrato, valore molto basso in vero, si può fissare rigorosamente i prezzi di ogni alloggio che saranno rispettivamente:

1 Camera, ecc. mq. $29,50 \times 6,50 = L$. 191,25

2 Camere, ecc. » $51,50 \times 6,50 =$ » 334,75

3 Camere, ecc. » $69,50 \times 6,50 =$ » 451,71 L'immobile è poi gravato del 33 % di spese.

Dai uau precedentemente stabiliti si può dedurre quale sia la rendita dello stabile la quale varierà in proporzione della somma spesa per la costruzione

Terreno mq. 732 a L. 70 il mq. L. 51.240 Costruz. mq. 363 a L. 600 il mq. » 217.800

L. 269.040
L. 10.000
L. 279.040

Rendita lorda per la pigione di N. 6 alloggi per piano, come risulta dalle tavole già riportate L. 1.890.25

Numero dei piani 6×1.890.25 » 11.341.50 Rendita per il fitto delle botteghe esistenti al piano terreno circa mq. 126 a L. 40 » 5.040.00

Totale L. 16.381.50
Da detta somma si deduce:

il 33 % di spese, pari a L. 5.379.00

L. 11.002.50

Il che viene ad essere pari al 4 % d'interesse sul capitale impiegato.

Ed anche, sempre mantenendo il prezzo del terreno a L. 70 il mq., portando il prezzo di costruzione rispettivamente a L. 700, 800 e 900 il metro quadrato, si avrà ancora una rendita netta di Lire 3.50, 3.15 e 2.85 per cento.

Sinceramente è da sperarsi che le cifre riportate dal Provensal spingano i municipi ed i capitalisti a costrurre delle case economiche veramente igieniche ove il lavoratore e la sua famiglia possa trovare comodità e salute.

A. MARCHESA.

QUESTIONI TECNICO-SANITARIE DEL GIORNO

SUL MODO DI VAGLIARE L'INTENSITÀ LUMINOSA DI UN AMBIENTE.

Abbiamo già altre volte trattato sulle nostre colonne di questo problema tanto delicato e che tanto interessa da vicino i seri cultori delle scienze igieniche. Forse tra i primi fin dal 1905 (N. 12, anno 1° della nostra Rivista) abbiamo sostenuto che la misurazione diretta della intensità luminosa, a mezzo di fotometri, è nel campo igienico cosa quasi inutile, abbiamo quindi ricordato quanto il venerando Trélat aveva sostenuto in proposito intuendo, con visione precisa, quanto poi si venne a stabilire in seguito con stringente tecnica, ed in base a lunghe pazienti ricerche, condotte da valenti ricercatori.

Ed oggi quell'asserto viene sempre più confermato dai lavori comparsi in questi ultimi anni. Ch. Nussbann, il valente igienista e scrittore brillante di questioni tecnico-sanitarie, si fece banditore del principio che, a scopo igienico, la luce doveva venir misurata con criteri speciali e sopratutto sempre in base a confronti, e sosteneva, nel Gesundheits-Ingenieur, che le determinazioni si dovevano fare con il misuratore dell'angolo spaziale del Weber o con apparecchi a questo simili, mai con fotometri propriamente detti.

Infatti: che valore può avere una determinazione che venga a stabilire che sopra un dato tavolo in un dato momento l'intensità luminosa è di un certo numero di candele-metro? Se la sorgente che determina questa illuminazione non è costante, la determinazione evidentemente non può avere valore assoluto. Questo l'errore fondamentale di principio di tutti i metodi che hanno per base della misurazione un procedimento fotometrico puro, o qualche procedimento derivato da questo.

Sempre Ch. Nussbaum nel N. 24 del Gesundheits-Ingenieur di quest'anno ritorna ancora sulla questione trattando del saggiatore delle intensità luminosa Thorner. Egli afferma di aver usato lungamente detto apparecchio e lo consiglia per determinazioni con scopo igienico. Siamo lieti, anche in questo campo, di essere pienamente d'accordo collo scrittore tedesco, e ricordiamo in proposito quanto ha pubblicato la nostra Rivista nel N. 16, anno 1907, in merito a questo nuovo ed ingegnoso apparecchio.

Ma la schiera dei sostenitori del principio fondamentale sopra esposto, ora ingrossa sempre più, Reichenbach, Gottschlich e Wolpert, nel Klinisce Jahrbuch anno 12, fascicolo 2°, affermano pure essi molto esplicitamente che determinazioni fotometriche, di qualsiasi specie queste siano, non devono essere considerate come attendibili per giudicare della buona luce di un posto da lavoro provvisto di illuminazione diffusa naturale. Reichenbach all'uopo, in speciale afferma che il solo apparecchio che può rispondere per tali esami è il misuratore dell'angolo spaziale, pur ammettendo che il coefficiente di 50 gradi quadrati, determinato da Cohn, in molti casi non deve considerarsi come bastevole.

Da questi lavori risalta sempre più la necessità di determinazioni dirette di paragone, condotte in modo che l'immagine di una porzione di zona celeste, raccolta in modo conveniente, possa essere confrontata con l'illuminazione esistente su di un dato banco da lavoro. Questo principio certo oggi è risolto convenientemente dal saggiatore Thorner.

Rappresenta questo apparecchio una soluzione perfetta? Non si può in via assoluta affermare ciò; è da augurarsi che questo ramo della tecnica venga studiato con amore e che si venga ad ideare qualche indicatore della intensità luminosa più preciso ancora; però gli studiosi non dovrebbero mai dimenticare nelle loro ricerche, nei loro tentatitivi, il principio o meglio lo scopo cui deve rispondere l'apparecchio.

Per determinare il quantitativo assoluto, in un dato momento, di unità luminose esistenti su di una superficie serve molto bene con precisione quasi completa il fotometro del Weber, quando sia bene adoperato; però il suo impiego, per le difficoltà di tecnica, deve essere limitato a scopi speciali o meglio scopi scientifici; per ricerche meno precise è conveniente l'uso del fonometro Winkler o di quello di Simûance-Abady o di altro apparecchio del genere, sola avvertenza chè gli operatori devono avere nell'uso dei fotometri, è di assicurarsi che la candela-metro sia in buone condizioni, diciamo solo assicurarsi che sia in buone condizioni, perchè ormai dai responsi delle accademie scientifiche di Londra e di Parigi, che recentemente hanno controllato quasi tutte le unità luminose paragonandole alla grande unità Violle, si possono assumere i dati forniti da dette commissioni ed essere tranquilli sul valore delle unità senza tema di errare.

Con ciò vogliamo insistere che forse il problema tecnico fu risolto per quanto ha rapporto coi misuratori propriamente detti della intensità luminosa, poichè esiste un apparecchio di precisione quasi assoluta, il fotometro Weber, ed altri, molto numerosi, che offrono il vantaggio di una tecnica spedita e semplice con una precisione nei risultati sufficiente, almeno per quanto ha rapporto con l'igiene.

Nel campo invece delle determinazioni delle luci date da sorgenti, che di momento in momento variano di intensità, il problema ancora non è completamente risolto. Manca forse l'apparecchio pratico che permetta di operare con rapidità, però per necessità di cose, per la qualità del fenomeno che si deve fissare e comparare, questo apparecchio dovrà essere basato sul principio del misuratore dell'angolo spaziale o su concetto a questo affine. Ma per carità non pensiamo mai, per determinazioni sulla illuminazione diretta ottenuta direttamente dalla luce solare, di risolvere il compito con metodi fometrici, diretti o indiretti, perchè si sbaglierebbe nel principio fondamentale, mentre, lo affermiamo ancora, per l'uso proprio dei fotometri, quello ultimo modello di Weber, risponde a tutte le esigenze che oggi si possono richiedere da un tale apparecchio.

Per criteri igienici la precisione non è necessaria. Ouanto invece interessa di avere è un dato che ci conceda di giudicare con sicurezza come, anche quando le condizioni climatologiche sono molto sfavorevoli, il quantitativo di luce minima necessaria per ragioni sanitarie, esista su di un tavolo da lavoro. Questo lo si può solo ottenere applicando il metodo Trélat, cercando di agire sulla zona celeste e non sulla luce; determinata l'ampiezza della prima si potrà sempre dedurre la seconda anche pei casi più sfavorevoli. A questo principio deve rispondere un apparecchio destinato agli igienisti; questo dato devono sempre cercare di ottenere se ad essi viene richiesto un giudizio sulla luce che colpisce un tavolo. Altri metodi non sono attendibili se non sono conclusione di numerosissime e precise determinazioni fatte in varie epoche dell'anno, in varie ore della giornata ed in varie condizioni climatologiche.

E' sempre possibili fare un tale lavoro? E' sempre opportuno attendere il giudizio per tanto tempo?

A questi quesiti una affermazione: non sbagliamo l'indirizzo fondamentale ed agiamo sempre, con le nostre ricerche, sulla causa. Così facendo opereremo velocemente e con sicurezza di non ottenere risultati qualche volta contraddittorî. Lasciamo i fotometri per determinazioni di intensità o puntiformi o diffuse, ma prodotte da sorgenti artificiali costanti, e per ricerche su luce solare teniamo sempre presente di usare apparecchi basati sul principio già sopra ricordato.

Così facendo, opereremo con criterio tecnico sanitario razionale. R. B.

APPARECCHI DI ULTRAFILTRAZIONE DI BECHHOLD.

Si è già fatto cenno intorno al nuovo procedimento di ultrafiltrazione di Bechhold: metodo che tende ad ottenere delle filtrazioni anche dei colloidi o delle più fini sospensioni, facendole passare attraverso a filtri speciali, con pori infinitamente meno ampî dei pori delle comuni candele filtranti. I filtri proposti da Bechhold sono costituiti da uno

scheletro di carta Schleicher (meglio la Schleicher 566-575) impregnati di gelatina comune. Variando lo spessore della gelatina, varia la finezza dei pori. Per gelatinizzare i filtri di carta si può procedere alla gelatinizzazione all'aria libera; ma il metodo in tali condizioni può dare filtri poco omogenei, specialmente a cagione delle bolle di aria che pos-

Bechhold quindi, preferisce fare la gelatinizzazione nel vuoto, al quale scopo si serve

sono formarsi col di-

ventar solida la gela-

tina.

di una piccola vasca di vetro (fig. 3) a buona tenuta, raccordabile con una pompa ad acqua, e provvista di un imbuto a robinetto per versare la gelatina nell'interno. Dentro al recipiente, agganciati ad una asticella di vetro, si trovano i piccoli filtri di carta che si vogliono gelatinizzare. Si introduce la gelatina dopo aver fatto il vuoto: indi si levano i fogli lasciandoli asciugare all'aria e conservandoli, una volta preparati, in acqua addizionata di cloroformio. Per rendere più compatti i filtri è bene lasciarli per 2 giorni in ghiacciaia in una soluzione al 2-4 % di formolo, lavandoli poi in molta acqua.

Questi filtri sono assai compatti e difficilmente possono essere attraversati dalle soluzioni: per riuscire a determinare la filtrazione di un liquido, vanno usati sotto pressione, pressione che deve talvolta raggiungere le 10 atm. Naturalmente il filtro verrà sostenuto su una rete metallica di supporto, indispensabile per evitare che il filtro gelatinizzato abbia a spezzarsi e lasciar passare per le falle derivanti tutto il materiale che deve filtrare.

Che poi avvenga una reale filtrazione e che non si tratti qui di una semplice dialisi, è provato da varie considerazioni, prima d'ogni altra quella che filtrano materiali che non dializzano, mentre sono trattenuti dal filtro materiali che pure dializzano.

Per praticare la filtrazione Bechhold ha consigliato un apparecchio che si può grossolanamente ragguagliare ad una grossolana scatola cilindrica, comunicante superiormente colla sorgente generatrice della pressione (bombe a CO2 a S), e aperta in basso a mo' di diaframma chiuso da un filtro gelatinato.

Come si vede nella fig. 1 i filtri si possono anche montare in batteria su un apposito sostegno, mu-

> nendo ogni filtro della batteria di un manometro indicatore della pressione cui il materiale che deve filtrare viene assoggettato.

> La scatola filtro propriamente detta, si presenta così costituita (fig. 2). Essa consta di un vaso cilindrico H contenente un imbuto speciale, o meglio un recipiente che per la sua forma può assomigliare ad un imbuto Tr. In basso tra i risvolti terminali di H e di Tr vengono collocati e serrati ben bene i di-

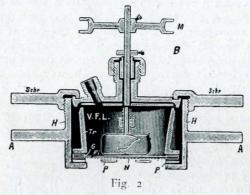
schi a filtro di carta gelatinizzata. Per garantire bene la tenuta in posto del filtro si montano anche due guarnizioni di gomma G G che hanno lo scopo e di proteggere i bordi del filtro e di serrarlo ben bene così da tenerlo sem-

pre teso. Inoltre il filtro si fa poggiare su una rete metallica, i cui bordi vengono pure serrati tra le due guarnizioni in modo da essere ben sicuri della perfetta tenuta del filtro, e di essere garentiti contro il pericolo che per la forte pressione il filtro ceda in qualche punto e si screpoli. Ad aumentare anzi questa resistenza non si è fatto affidamento sulla sola rete metallica, ma si è anche posto un diaframma metallico P, con alcuni buchi grossolani, il quale viene disposto ancora inferiormente alla rete e protegge a sua volta e la rete e i filtri.

Nel procedere al montaggio dell'apparecchio deve farsi ben attenzione di poggiare i pezzi nell'ordine indicato: piastra forata, guarnizione di gomma, rete metallica, filtro e guarnizione di gomma. Il filtro deve sorpassare la reticella metallica di almeno 3 mm. e a sua volta l'ultima guarnizione deve oltrepassare il bordo della piastrella-filtro di altri

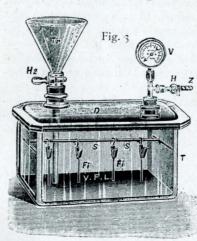
3 mm. Sarà bene ungere di vaselina il fondo e le pareti del recipiente.

Messo bene a posto tutto il sistema del filtro, si introduce in H l'imbuto Tr il quale viene così a comprimere il sistema di filtrazione e si pone il coperchio fermando il tutto e serrando bene con Schr. Posto il liquido che vuol filtrarsi, la scatola



cilindrica viene posta sullo statico A. Volendo rimuovere il liquido durante la filtrazione si introduce l'apparecchio posto sull'asse del cilindro (M), e si collega M col motore, facendo la compressione delle parti laterali. Però in tesi generale non occorre impiegare questo se non per scopi speciali.

Questa la descrizione dell'apparecchio. Esso non può funzionare senza una titolazione dei filtri, altrimenti la filtrazione ci dice assai poco. Bechhold come primo indice di misurazione si è servito dell'emoglobina, preparando delle soluzioni all'1 %. Le conoscenze ottiche han già detto che i grani delle soluzioni di emoglobina sono tali da raggiun-



gere un centesimo di
h.: è quindi già
possibile avere una
divisione netta per
questo valore. Ma oltre a questo valore
per molti altri si possono stabilire delle
soluzioni indici, le
quali permettono la
costruzione di una
vera scala di grandezza dei materiali
che si assoggettano
alla filtrazione.

Intono ai vantaggi scientifici della ultrafiltrazione poco c'è a dire: indubbiamente l'ultrafiltro permetterà almeno di ottenere per via meccanica una misurazione della grandezza dei granuli costituenti le soluzioni colloidali. La misurazione è oggi generalmente fatta per via ottica, ma la semplicità del metodo meccanico di filtrazione è assai più grande: inoltre l'ultrafiltro è un apparecchio di facile maneggio e di facile controllo.

Secondariamente permetterà ancora di studiare una lunga serie di sostanze attraverso a questa curiosa proprietà, la quale lo abbiam già ricordato, nulla ha di comune colla dialisi, e anzi può servire a distinguere le sostanze colloidali in dializzabili e non dializzabili, in ultra e non ultra filtrabili.

E' quindi un metodo che può avere applicazioni scientifiche non prive di interesse. Esso ha già permesso di conoscere alcuni modi di legame tra sostanze poste nell'ambiente e potrà avere anche qualche applicazione in biologia. Rappresenta per intanto una curiosa applicazione di una nuova concezione della fine filtrazione.

B.

NOTE PRATIGLE

NUOVO MODELLO DEL TUBO PITOT-DARCY DOVUTO A DE LA BROSSE.

Il nuovo misuratore della intensità delle correnti è ricordato nel Génie Civil 9 Maggio di quest'anno dal quale togliamo e grafica e notizie. L'apparecchio viene fornito direttamente dalla Casa H. Morin di Parigi che ne assunse la costruzione col consenso dell'inventore.

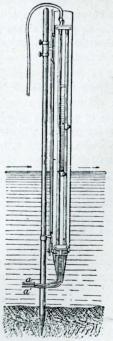
Una robusta asta di ferro terminante con una punta pure metallica sostiene l'insieme dei tubi che possono girare liberamente attorno ad essa ,in modo che la stessa corrente liquida orienta automaticamente i tubetti a ed a', contro la direzione della velocità dell'acqua.

E' però sempre possibile mediante speciali viti di pressione di fissare l'apparecchio in una posizione qualsiasi per determinazioni speciali.

Stante la posizione della colonna sostegno rispetto ai tubetti a e a', il gorgo da essa prodotto nella corrente non viene ad influire sulla determinazione. La pressione viva o pressione dinamica è data diret tamente dall'orifizio del tubetto disposto contro corrente, mentre la pressione statica viene fornita dall'altro tubetto, provvisto di orifizio, parallelo alla direzione della corrente, quest'ultimo è contornato da apposito manicotto che ha l'ufficio di regolare l'andamento dei filetti di corrente attorno ad esso.

Com'è noto nei tubi ordinari di Pitot la velocità v della corrente è data usando la formula $v = \sqrt{2gh}$, dove h è la differenza di livello

nei due tubi verticali comunicanti; nell'aparecchio che ricordiamo la lettura è invece ricavata a mezzo di lettura diretta sopra una scala mobile finamente graduata annessa ad
esso. Per avere v subito basterà portare lo zero della scala
mobile all'altezza del livello dell'acqua nel tubo statico,
quindi si legge, portando un indice in corrispondenza dell'altezza del liquido nel tubo dinamico, la graduazione della
divisione e, per costruzione della scala, questo sarà il dato
cercato.

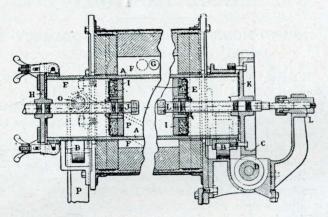


Il ministero di agricoltura di Francia ha adottato uno di questi apparecchi per determinazioni di forze idrauliche sulle alpi e l'apparecchio fu capace di velocità di oltre 3 m. R.co.

FORNO PER SALDATURE A GAS.

Questo forno permette di carburare superficialmente i pezzi di ferro per assorbimento diretto del carbonio messo in libertà dalla dissociazione, che avviene a temperatura elevatissima, di un gas ricco in carburi di idrogeno. Il forno è costituito da una mufola rotante intorno ad un asse oriz zontale e la saldatura è fatta a temperatura variabile secondo il bisogno.

La mufola cilindrica, è rappresentata in figura in A; essa è chiusa lateralmente dalle due parti da un coperchio fisso in K e da un coperchio mobile in H, quest'ultima è facilmente smontabile. La parte centrale del forno, è pro-



tetta contro gli sperdimenti di calorico, da due camere d'aria E, comprese tra i detti coperchi esterni ed i due dischi centrali I provvisti di guarniture contro la dispersione del calorico.

In B sono disposti i sostegni della mufola che possono girare liberamente intorno ad un asse fisso, detta mufola è poi messa in rotazione da una vite senza fine D che ingrana in un passo elicoidale C ricavato su una superficie cilindrica solidale all'insieme della mufola stessa.

Nella camera completamente chiusa F avviene la combustione del gas che arriva ad essa mediante i becchi G; questi ultimi sono numerosi e possono essere attivati in numero vario a volontà dell'operatore, per rendere l'azione uniforme, sia del calibro che della produzione di carburi, questi abbruciatori sono disposti tutt'intorno alla camera anziricordata.

I prodotti della combustione hanno quindi libero ingresso nella mufola dal tubo assiale *L*, mentre trovano uscita verso l'esterno da quello *I* pur esso disposto nell'asse dell'insieme dell'apparecchio.

Va ancora ricordato che tutto il forno è mobile, in senso verticale, attorno al perno O, in modo che una volta compiuta l'operazione si può vuotare il contenuto direttamente aprendo il coperchio H e quello interno disposto contro di esso.

Secondo quanto riferisce l'American Machinist del 7 marzo 1908, questo forno, costruito dalla American Gas Furnace C.º d'Elisabeth (New-Yersey, Stat. Uniti), in pratica diede risultati ottimi nella rapidità e nel risultato delle operazioni.

B.ini.

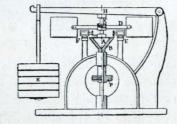
SAGGIATORE DEL POTERE LUBRIFICANTE DEGLI OLI.

Il congegno rappresentato in figura, che togliamo dall'Engineering, 7 febbraio 1908, si compone di un cono in fondita B, cavo internamente, nel quale si versa una certa quantità dell'olio da esperimentare.

Al pezzo B viene comunicato un rapido movimento di rotazione mediante il rotismo P. In detto cono penetra un secondo cono A che si può sopracaricare a volontà mediante la punta C e la leva H portante ad una delle due estremità i contrappesi K, che si possono disporre in numero vario a seconda degli esperimenti che si intende di fare. Sull'albero del secondo cono sono ancora fissate due alette D che agiscono come freno per la resistenza ad esse contrapposta dall'aria nella quale si muovono.

Il cono A viene messo in moto da quello B per solo attrito che si sviluppa tra i due organi, però il primo, in causa della presenza delle alette e della resistenza che offre

l'aria al loro moto, girerà con velocità alquanto ridotta; è precisamente questa differenza tra la velocità assoluta dei due coni che dà il criterio per giudicare il potere lubrificante dell'olio in saggio, che, come si è detto, viene ver-



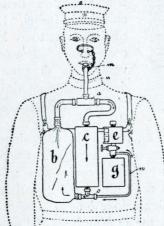
sato tra i due organi. Più sarà grande questa differenza e più sarà attivo il lubrificante.

In E ed F sono disposti due contagiri dei due coni, in modo che le operazioni possono farsi con esattezza. L'apparecchio può industrialmente essere molto utile. R.co.

APPARECCHIO DI PROTEZIONE PER RESPIRARE IN AMBIENTE DOVE L'ARIA E' IRRESPIRABILE.

L'apparecchio può specialmente venir usato dai pompieri nell'esercizio delle loro funzioni. In esso trovasi una camera c nella quale è disposto un mezzo chimico molto attivo fissatore, della anidride carbonica, mentre lascia liberamente passare l'azoto. Da g ed e si produce invece dell'ossigeno che passa quindi in b attraversando il tubo w e la valvoletta o.

Il funzionamento del congegno è molto semplice. Caricato il tutto sul personale, come indica la figura, questi è ob-



bligato a respirare completamente dalla bocca causa la presenza dello stringi-naso. L'aria espirata viene cacciata nel tubo n, quindi attraversando una valvola disposta in a, entra in c, ove rimane compressa.

Nella successiva inspirazione la valvoletta in a si apre verso b e da quest'ultimo recipiente arriva ai polmoni del personale, aria pura e proporzionalmente composta. Intanto si forma in b un vuoto relativo che pro-

muove l'apertura della valvoletta o con richiamo di azoto da c e di ossigeno dal generatore g.

Come risulta dalla grafica tra g ed e è disposto un robinetto che permette di regolare opportunamente la produ-

zione dell'ossigeno, in rapporto all'azoto, in modo che la proporzione, della composizione media dell'aria libera, è rispettata.

L'apparecchio è brevettato dalla Drägerwerk di Lübeck che ne cura la sua fabbricazione. R.co.

RECENSIONI

Ing. Scipione Massaza: Progetto per bagni popolari in Casale Monferrato.

Lo stabilimento di cui l'A. presenta il progetto occupa una superficie di mq. 962. Si compone di un fabbricato, di entrata consistente di ampio androne, gabinetto per distribuzione biglietti, guardaroba, sala di aspetto. Sotto a questi ambienti, ampia cantina ove trova luogo la lavanderia, essicatoio, motore per le pompe ecc. Sopra, abitazione del custode, a sinistra dell'entrata, salone.

Vi sono 10 camerini per bagni a vasca; ogni camera è lunga 2,15 e larga 2,00 con altezza di 2,60 dal pavimento.

Pareti verniciate, pavimento in cemento con inclinazione verso la caditoia ; un sedile in legno lucido e graticcio di legno al suolo; bagnarole in cemento lucido, rubinetti per l'immissione dell'acqua fredda, calda; porta abiti, tavolo, specchio. Il camerino viene ben illuminato con finestrini a wasistas, ventilato e d'inverno riscaldato. Inoltre 10 cabine per doccie, lunghe ognuna m. 2 larghe 1,10 alte 2,50 dalla doccia al pavimento. Pareti verniciate, sedile mobile in legno larice che si può alzare ed adossare al muro; sottostante graticcio di legno e pavimento liscio in cemento con superficie inclinata verso la caditoia, sbarra per appoggiarsi e colonna per doccie a spruzzo di acqua non verticale ma per maggior comodità del bagnante inclinata; rubinetti per avere acqua calda e fredda o in miscela nelle proporzioni che si desiderano. Una tramezza divide in due il camerino: nella parte anteriore v'è il sedile e il porta abiti, nella posteriore la doccia. Tra i camerini per le doccie e quelli per bagni a vasca, dopo un marciapiede in cemento di larghezza, 1,60, vi ha una vasca natatoria larga m. 17,40 e lunga 21,50: ha il pavimento in cemento inclinato in modo da misurare all'entrata sud un'altezza di 0,60 d'acqua e dall'altra estremità (scarico) una profondità di 1,80 d'acqua. L'acqua della vasca si cambia continuamente perchè continuamente vi arriva a mezzo di cascatella dalla parte più alta e sorte a mezzo di spinta dalla parte più bassa. Vi sono ancora 27 camerini spogliatoi per bagnanti nella vasca natatoria di dimensioni 1,50 per 1.00 muniti di sedili, porta abiti ecc.

Ing. Bellom: Le Case operaie e le Casse di risparmio delle città di media importanza - Mersch, Edit. - Parigi, 1908.

In Francia si è cercato, con la legge 12 aprile 1906, di associare le Casse di risparmio all'opera tanto importante del miglioramento igienico-morale delle abitazioni destinate agli operai. I leggislatori hanno però introdotto nel testo di legge, tali e tante restrizioni, da neutralizzare quasi completamente la sua azione. Malgrado ciò qualche Istituto sia di grandi città che di centri minori, ha potuto vantaggiosamente favorire lo sviluppo delle costruzioni di case economiche; è su ciò che specialmente l'A. riferisce.

Egli espone in forma critica le condizioni di acquisto e di fabbricazione direttamente eseguite da questi Istituti, come studia le condizioni fatte in caso di prestiti ipotecari, condotti nei più svariati modi, consentiti dalle clausole della legge.

L'A. dà poi anche notizie dettagliate delle costruzioni eseguite direttamente dalle Casse, ricordandone i modelli scelti e quindi facendone uno studio obbiettivo. In altro capitolo riporta di contro le condizioni fatte agli enti nei prestiti. L'opera è molto accurata, pregevole e fornisce dati di fatto veramente utili che possono essere vantaggiosi per lo studio di operazioni del genere fatte anche in altri paesi.

CAIRD M.: Possibile polluzione di acqua contenuta sotto pressione in condotte per cause esterne - Technique Sanitaire, N.5 - 1908.

Già da tempo l'Associazione americana dei servizi d'acqua aveva posto la questione se sia possibile che l'acqua superficiale penetri in una conduttura d'acqua attraverso giunture difettose od altre aperture quando la conduttura si trovi in pressione.

In questo caso ci troveremmo innanzi ad un fenomeno di esosmosi o di endosmosi? Il Caird studia questo caso e riferisce di un serbatoio speciale ideato da Diven per controllare tale fatto: Una tubatura unita alla diramazione d'acqua attraversa un grande serbatoio di cui sono conosciute perfettamente le dimensioni.

Un manometro indica la pressione dell'acqua esistente nel tubo il quale poi porta nel tratto che attraversa il serbatoio una giuntura che si può con apposito congegno aprire un pochino. Esperimenti vennero fatti sottoponendo il tubo a diverse pressioni esterne, e ciò aumentando o diminuendo la quantità d'acqua esistente nel serbatoio, e con diverse pressioni nell'interno del tubo. L'acqua del serbatoio veniva colorata con permanganato potassico od aggiunta di cloruro sodico. Ebbene, sinchè la pressione interna fu mantenuta superiore a quella esterna non si ebbe mai penetrazione di permanganato, mentrechè appena questa divenne minore dell'esterna si ebbe subito l'acqua della tubulatura colorata in rosa. In detti esperimenti vennero realizzate le condizioni nel modo più prossimo a quanto avviene nell'ordinario.

E questi dati concordano perfettamente con quento ottenne il Caird coll'analisi chimica e batteriologica di moltissime acque, la cui conduttura attraversava dei fiumi per cui egli conchiude che l'acqua contenuta in conduttura sotto pressione non può essere contaminata da sorgenti esterne.

A. M.

LENHARTZ E RUPPEL: Costruzione moderna degii ospedali Vieweg und Sohn Braunschweig - 1908.

E' una pregievole memoria comunicata alla riunione dei cultori delle scienze igieniche tenuta in Brema nel Settembre 1907.

L'opera è divisa in due parti ben distinte: la 1 trattata dal Dott. Lenhartz, si occupa dei bisogni delle costruzioni ospitaliere più specialmente in rapporto ai precisi dettami dell'igiene; la 2 parte, svolta dall'Arch. Ruppel, sviluppa tutti i concetti tecnici da adottarsi dai progettisti e dai costruttori perchè gli ospedali possano poi rispondere pienamente al loro scopo.

Interesse speciale offre questo manualetto, a quanti si occupano in questo campo, perchè, più che una lunga argomentazione scientifica con raccolta di quanto fu già da precedenti autori o affermato o negato, è invece una bibliografia pratica di quanto si è fatto in questi ultimi anni in Germania per risolvere, con intendimenti moderni, la questione ospitaliera.

Sono quindi riportati i maggiori tipi di costruzioni, corredando la parte descrittiva letteraria con piante generali dell'insieme, piante speciali dei singoli padiglioni e, per qualche esempio degno di esser notato, è pure sufficientemente illustrato il particolare.

Alla prima parte del lavoro L'A. aggiunge alcuni postulati fondamentali che dovrebbero servire di base nello studio e l'esecuzione del progetto. Alcuni di questi dettami sono veramente interessanti, siamo dolenti per ragione di spazio di non poterli riportare, e consigliamo la loro visione a quanti debbano, per ragioni d'ufficio o di studio, occuparsi di queste questioni.

Ruppel tratta invece di quanto può interessare l'architetto ed il tecnico specialista perchè le costruzioni degli ospedali armonizzino, con quanto prescrive la tecnica sanitaria più moderna. La memoria, per quanto breve, è utile completamento al capitolo precedente.

Poche parole sono spese per la questione della scelta del tipo di riscaldamento da adottarsi in un ospedale. L'A. non si sofferma a considerazioni critiche solo ricorda, come oggi in Inghilterra ed in America si usino molto, in simili costruzioni riscaldamenti centrali ad acqua attivati anche a notevoli distanze. Tali impianti però, secondo l'A. sono troppo costosi e non forniscono il vapore pel servizio di cucina, di disinfezione e per altri importanti servizi.

In fatto di ventilazione R. si dichiara fautore di quella ottenuta artificialmente e ciò indipendentemente da una razionale e abbondante aereazione ottenuta a mezzo delle finestre.

Dopo aver trattato della costruzione delle sale di operazione, si parla nella memoria, dei prezzi unitari; l'autorevole architetto ritiene come giusto coefficiente il prezzo di L. 6000 a 7000 per letto. Egli raccomanda in questo capitolo ai colleghi di non spendere denari in decorazioni e attenersi sempre alla massima semplicità nello studio delle facciate.

B.ini.

Uso dell'elettricità pel riscaldamento e per la cucina. -Zeitsch. für Elektro. und Maschinenbau - 26 Marzo e 2 Aprile 1908.

La Rivista pubblica uno studio sull'impiego pratico di apparecchi di riscaldamento, ottenuto con l'elettricità, di uso casalingo. Nell'articolo è subito indicato che, l'uso di tali apparecchi, può solo diventare corrente quando il costo dell'energia elettrica verrà ridotto a proporzioni più miti. L'A. quindi espone i calcoli per valutare la quantità di corrente elettrica necessaria per ottenere una data prestabilita quantità di calorico.

Descrive in seguito qualche apparecchio costruito da case industriali tedesche e li classifica in categorie ben distinte: quelli del tipo « Elettra » nei quali la trasformazi » ne della corrente in calorico, avviene in una bobina di resistenza metallica, chiusa in una massa isolante, a sua volta presa in un involucro metallico, fuso in un sol pezzo; quelli del tipo « Prometeo », le resistenze dei quali si ottengono mediante metalli preziosi di spessori molto pic coli (di 1 millesimo di millimetro), applicati sopra una la mina di mica, anch'essa di spessore ridotto, ricoperta di una seconda laminetta pure di mica; infine l'A. ricorda i trasformatori « Kryptol » nei quali la corrente attraversa una massa resistente formata di un miscuglio, molto intimo, di alcuni sali metallici buoni conduttori con ossidi invece mediocremente conduttori.

In pratica, tutti questi tipi tanto vari di apparecchi, danno rediti circa eguali: mediamente però sempre superiore al 90 per cento.

B.ini.

Follet. — L'organizzazione dipartimentale della disinfezio ne ad Ille-Et-Vilaine.

Nell'ultimo numero dell'Hygienè Générale il Dott. Follet espone brevemente come abbia concepito dal punto di vista tecnico il servizio della disinfezione dipartimentale che funziona attualmente ad Ille-Et-Vilaine. Da noi in Italia simili servizi sono e rimarranno chissà per quanto tempo ancora, un pio desiderio, perciò ho creduto opportuno farne cenno ai nostri lettori.

Il Follet ha realizzato un servizio veramente pratico avendo ridotto il materiale al minimum strettamente necessario, ed adottato un metodo di locomozione rapido, la bicicletta.

I posti di disinfezione per detto dipartimento sono 15, geograficamente scelti in modo da permettere alla persona incaricata della disinfezione di portarsi sul luogo senza percorrere troppo grandi distanze.

Il materiale di ogni posto di disinfezione si compone del mobiglio, degli apparecchi, di alcuni accessori e di sostanze chimiche.

Il mobiglio consiste semplicemente in un armadio, facilmente lavabile, di grandi dimensioni nel cui piano superiore si pongono i registri e nell'inferiore l'apparecchio di disinfezione, i vestiti dei disinfettatori e gli accessori, di due sedie d'un tavolo in legno bianco; una toeletta in ferro smaltato con tutto l'occorrente permette al capo del posto ed al delegato di lavarsi la faccia e disinfettarsi le mani di ritorno da una disinfezione o da una visita ad una casa infetta. Una doppia scala leggerissima completa il mobiglio del posto.

La scelta dell'apparecchio di disinfezione era la questione più importante e più difficile; dopo molte riflessioni è stata data la preferenza al volatilizzatore Guasco modello N. 4

E' una pompa che permette di vaporizzare a freddo e senza la concomitanza di vapori d'acqua, sotto una pressione di 3 atmosfere, del triformilene per il buco della serratura. La durata di contatto è di otto ore. Mediante tale procedimento vengono soppressi tutti gli apparecchi produttori di calore, con grande risparmio di spesa, venendo questa ad essere ridotta a L. 2,50 ogni 100 mc., ossia a centesimi 2,5 ogni metro cubo. Tale apparecchio pesa 3 kilogrammi e mezzo. Il disinfettatore lo porta a tracolla, entro una guaina di cuoio, come un fucile da caccia, unitamente agli accessori.

L'operazione di disinfezione non dura più di un quarto l'ora.

Con benderelle di carta si chiudono tutte le fessure, si dispongono entro la camera i mobili e gli oggetti particolari poi colla pompa pel buco della serratura si fa entrare volatilizzato il disinfettante. Con tale procedimento la disinfezione è d'una semplicità straordinaria.

Due vestiti completi in tela, vestiti fatti come quelli dei pescatori con relativo cappuccio per la testa, chiusi in un sacco di cuoio sono posti nel portabagagli che si trova dietro la sella della bicicletta.

Nel posto esistono due recipienti in latta galvanizzata della capacità di Litri 65 caduno destinati a tenere il triformometilene.

Il disinfettatore porta nel quadrante della bicicletta un piccolo serbatoio che può contenere 5 litri di disinfettante sufficienti per la disinfezione di 500 mc.

Un porta-bagaglio posto sopra la ruota anteriore porta un pacco di tela impermeabile ove si trova racchiuso del cresilolo sodico del timoformolo ed un recipiente tarato di 1/2 litro.

Tale è nelle sue linee il sistema stato adottato e che semi bra deva funzionare in modo più che soddisfacente. Solo però una prova prolungata per qualche anno potrà darcene la convinzione assoluta, perchè in questo campo di servizi tanto delicati, solo questa può dire l'ultima parola anche su organizzazioni che a prima vista sembrano ottime.

A. M.

FASANO DOMENICO, Gerente.

STABILIMENTO TIPOGRAFICO G. TESTA - BIELLA

È riservata la proprietà letteraria ed artistica degli articoli e disegni pubblicati nella Rivista di Ingegneria Sanitaria.

MEMORIE ORIGINALI

COME SI PUO' PROVVEDERE
DI ACQUA POTABILE
PIANCASTAGNAIO?

per il Prof. G. De Angelis d'Ossat.

La scienza assicura che le cause delle oscillazioni batteriche, presentate dalle acque potabili sorgive, sono da ricercarsi nell'interno delle opere di presa e degli acquedotti. Infatti le pellicole o vegetazioni batteriche si formano nelle pareti interne delle murature delle opere di presa o dove si può accumulare, al fondo, la fina sabbia detritica delle rocce. Nelle condotture di ghisa o a pressione la flora batterica non varia neanche per lunghi percorsi (Km. 27): ma dove si hanno arresti di corrente, saracinesche, robinetti, serbatoi, ecc., si deposita una sabbia dovuta allo sgretolio insensibile delle rocce per cui passano le acque, ecc. — nella quale vivono e prosperano i batteri.

Si dovrà quindi nelle opere di presa, dopo aver riconosciuto la verginità della roccia, escludere le costruzioni superflue e subito fare entrare le acque nell'acquedotto possibilmente di ghisa ed a pressione. Se sarà necessario uno sfioratore questo sia provvisto di ermetica chiusura idraulica.

Di bottini di ispezione e di serbatoi ecc. se non se ne può fare a meno, bisogna ridurli al minimo e provvegerli di mezzi opportuni all'allontanamento dei mali germi.

Conviene impedire la formazione degli accumoli di sabbia nei punti di arresto.

In una parola, bisognerà obbedire alle prescrizioni sancite dall'ingegneria sanitaria a tutela della purezza dell'acqua. Nel caso pratico sarà opportuno uniformarsi a quanto eseguirono quei comuni che, nel condurre le acque potabili, non dimenticarono le cautele che insegna l'igiene. Esemplari sono le prescrizioni in proposito delle nostre maggiori città italiane.

SELEZIONE DELLE SORGIVE RISPETTO AI BISOGNI DI PIANCASTAGNAIO.

Essendo molte le sorgive che scaturiscono in quel di Piancastagnaio, procederò nella selezione per esclusione.

Le sorgive che, per insufficienza di portata e per impossibilità di unirsi ad altre, non possono prendersi in considerazione rispetto alla alimentazione del paese, per brevità e chiarezza, saranno dichiarate insufficienti senza ragionare delle altre cause per cui potrebbero essere consigliate o scartate.

Seguo l'ordine già tenuto nella descrizione delle sorgenti.

- (1). F. Seragiolo. La sorgente Seragiolo, per la elevata altitudine e per le ottime qualità, potrebbe essere condotta direttamente a Piancastagnaio; ma vi fanno ostacolo ben cinque ragioni principali:
- a) La portata non può completamente sopperire al bisogno riconosciuto per il paese ;
- b) E' troppo lontana, oltre m. 4500 in linea retta, e quindi soverchiamente costoso l'acquedotto (più di L. 50.000);
- c) Non è dato poter aumentare notevolmente la portata con altre sorgive :
- d) Bisognerebbe privare totalmente di acqua la frazione di Seragiolo ;
- e) Finalmente il Consiglio Comunale si è pronunziato contrario a questa soluzione.

Se nei dintorni immediati di Piancastagnaio non scaturissero altre acque, non sarebbe da disprezzarsi il partito di condottare le acque di Seragiolo, lasciandone alla frazione una sufficiente quantità (lit. 0.5) ed unendovi per via le sorgive relativamente più cospicue che s'incontrerebbero (Pietralunga, Crocifisso ecc.). Evidentemente la spesa raggiungerebbe un'egregia somma, alla quale la Comunità pur dovrebbesi sobbarcare. Inoltre la regione attraversata dall'acquedotto rimarrebbe depauperata di acque quantunque, con una certa intensità, popolata. Fortunatamente incontreremo soluzioni migliori ed a quelle ci appiglieremo di preferenza.

Mi permetto però consigliare l'allacciamento razionale di due o tre sorgive, lungo il percorso indi-

cato, per sopperire igienicamente ai bisogni delle frazioni abitate (Tre Case, Crocifisso con scuola rurale. Quaranta, ecc.).

(2). Pietralunga.

Le tre sorgive sommano appena lit. 1,15; quindi sono insufficienti.

- (3). Fonte del Drago. Insufficiente.
- (4). Fonte Tre Case. Insufficiente.
- (5). Fonte del Crocifisso. Insufficiente.
- (6). Colaticcio. Insufficiente.
- (7). Fosso dell'Acqua calda. Insufficiente.
- (8). Acqua calda. Insufficiente.
- (9) Fonte dei Troghi e Bocche dell'Indovina

(Alberelle). — Per le ragioni già esposte e specialmente a causa della deliberazione presa dall'Amministrazione, non si possono intraprendere nuovamente i lavori di ricerca alle Alberelle; quantunque condivida completamente il giudizio, già riferito dal ch. gen. Verri.

- (10). Fonte Fraga. Insufficiente.
- (11). La Peschiera Insufficiente.
- (12). Pozzo alla Madonna di S. Pietro. Insufficiente.
- (13). Vena vecchia.

La sorgiva di Vena vecchia, per qualità e per quantità cospicua, deve prendersi in seria considerazione: sgraziatamente però manca la sufficiente elevazione per essere condottata direttamente al paese, cui rimane pure alquanto lontana (m. 1350).

Inoltre non riuscirebbe difficile e costoso un razionale allacciamento; ma si renderebbe indispensabile un provvido governo delle pluviali dell'altipiano soprastante, la cui porzione vicina al luogo di scaturigine non si dovrebbe coltivare, nè pascolare; ma condurre a prato naturale. Queste cautele impedirebbero alle acque esterne di penetrare e d'inquinare la viva vena quasi al limitare dello sfioramento. (Zona di protezione da fissarsi con criterio geologico).

Non faccio parola del risarcimento del danno che ne incoglierebbe ai proprietari del fondo e della polveriera, perchè costoro potrebbero persino ricevere vantaggio da un razionale allacciamento della sorgiva. Del resto i danni risulterebbero di una entità trascurabile.

Le due serie difficoltà sono:

L'altitudine bassa (m. - 17,185 dalla soglia del giardino Pellegrini) e la distanza (m. 1350, per condotture circa L. 10.000).

Tuttavia per questa sorgente si presenterà un progetto di massima, anche perchè si presta ad altre considerazioni.

- (14). Fonte Natali. Insufficiente (lit. 2,25).
- (15). Mugnello. Le tre sorgive forse raggiungono litri 25.

Questa sorgente, con la Natali, (14), non solo

può fornire i lit. 6 necessari al paese ; ma pure la forza per l'elevamento automatico. Per ciò saranno considerate in un progetto speciaie da solo e subordinatamente al contributo di una parte della sorgente seguente.

(16). Fonte Voltaia.

Se la sorgente di Voltaia possedesse la portata necessaria per offrire a Piancastagnaio lit. 6 e per elevarli di 44 m; per la prossimità al paese, per la posizione, per il diritto di proprietà ecc. avrebbe meglio di ogni altra risoluto il secolare problema. Invece si può solo pensare a distoglierne una parte per andare, eventualmente, ad impinguare le sorgive: Mugnello e Natali.

In ogni modo però ritengo che la sorgiva di Voltaia debba essere più accuratamente allacciata e possibilmente meglio distruibuita. Delicate cure richiede la superficie superiore al luogo di emergenza. (Zona di protezione).

Se non servirà per provvedere al paese sarà possibile volgerla a beneficio della ubertosa e popolata regione sottostante Le Vigne, la quale è seticulosa. Altrimenti si potrà chiedere questo contributo, necessario, dalla Fonte di Borgo.

17) Scoglio del Sessanta.

Insufficiente Lit. 3,22 Quota m. - 30,643

(18) Fonte di Cerere.

Insufficiente " 2,80 " " - 30,905

(19) Fonte senza nome.

Insufficiente " 3,10

(20) Bagno degli Ebrei.

Insufficiente " 4,50

,, - 35,176 (21) Sorgente della Polveriera. " 12 -

Totale Lit. 25,62

Le sorgive (17-20) non sono isolatamente sufficienti, ma riunite formano un totale che deve necessariamente mettersi a partito. Inoltre l'Amministrazione richiamò sopra di esse la mia attenzione: si presenterà quindi un progetto in proposito.

- (22) Fonte Piccini. Insufficiente.
- (23). F. Podere Rocheto. Insufficiente.
- (24). F. Podere Rochetino. Insufficiente.

PROGETTI DI MASSIMA

Rimangono quindi, per esclusione, le seguenti sorgenti o gruppi di sorgenti, per le quali si possono escogitare i seguenti progetti di massima e

I.º Vena Vecchia. - 1. Elevazione automatica per mezzo di arieti. - 2. Produzione di energia elettrica per elevamento, ecc. ecc.

II.º Mugnello, Natali e Voltaia. - 3. Mugnello e Natali con elevazione per arieti. — 4. Mugnello, Natali e Voltaia con elevazione per arieti.

III.º Scoglio del Sessanta, Cerere, Innominata, B. Ebrei, Polveriera. - 5. Tutte con elevazione per arieti. - 6. Elevazione di parte con energia elettrica.

Ora si espongono, con brevità e diligentemente confrontati, i diversi progetti proposti; acciò emerga, all'evidenza, quello che deve prescegliersi.

La possibilità dell'esecuzione sarà la prima condizione cui dovranno soddisfare i modi proposti per approvigionare Piancastagnaio di acqua potabile. Le proposte possibili poi si vaglieranno rispetto alla più pratica e meno costosa forza da applicarsi al sollevamento. Infine si saggeranno i progetti ai seguenti titoli:

- 1. Spesa.
- 2. Regime della sorgente.
- 3. Zona di protezione.
- 4. Sforzo cui s'impegnano gli apparecchi elevatori.
 - 5. Proprietà delle sorgive.
 - 6. Danni agli utenti.
 - 7. Facilità delle opere di presa (allacciamento).
- 8. Distanze delle sorgive dal paese (Porta del Giardino Pellegrini).

La potabilità si ammette in grado eccellente a tutte le sorgive considerate, riguardo ai caratteri: organoleptici, fisici, chimici e batteriologici.

Presentemente i progetti riguardano specialmen-

- a) le opere di presa (allacciamento).
- b) le macchine destinate all'elevamento e posa
- c) condottura dalla sorgente alle macchine e da queste al paese e proprio alla Torre, a + 10 m. sulla soglia del giardino Pellegrini (ved. pag. 10). Il resto, (cioè: serbatoio di distribuzione, serbatoio incendi ed eventualmente per polizia delle fogne, distribuzione dell'acqua ai servizi pubblici e domestici, ecc), rimanendo invariato qualunque sia il progetto prescelto, al momento non si prende in considerazione.

L'analisi, con cui si notomizza ciascun progetto, metterà in chiaro la possibilità dell'esecuzione.

L'elevamento delle acque può eseguirsi con svariatissimi mezzi meccanici: le condizioni speciali però e le ragioni economiche consigliano a considerare di preferenza le macchine automatiche, cioè quelle che, senza consumo alcuno di combustibile o di energie estranee e costose, elevano una porzione piccola, ma sufficiente, dell'acqua, col movimento provocato dal resto della sorgiva. Si allude evidentemente agli Arieti.

Tali apparecchi vantano, di qualunque tipo siano, una struttura solida e semplicissima: non abbisognano di lubrificazione, nè di sorveglianza. Si mettono in marcia con un funzionamento assolutamente automatico non richiedendo sollecitazione

147

La durata loro è lunghissima e le parti che l'attrito consuma sono di pochissimo valore e facilmente sostituite. Infine si raccomandano per il mite prezzo rispetto alle altre macchine che compiono il medesimo officio.

Ma poichè a Piancastagnaio, come si dimostrerà in seguito, si potrà ottenere una vistosa energia elettrica, si ritenne doversi considerare di passaggio appena anche questo mezzo, subordinandolo alla possibilità di ottenere l'energia necessaria ad un prezzo bassissimo se non nullo. L'elevamento dell'acqua per mezzo dell'elettricità, rispetto a quello ottenuto con gli arieti, si appalesa generalmente meno accettabile a causa del consumo continuo di una energia (e quindi di una perenne spesa), della sorveglianza necessaria e per le molteplici cause che possono interrompere il funzionamento dell'elevatore, ecc.

I. SORGENTE VENA VECCHIA.

1. Elevamento automatico per mezzo di arieti.

La sorgente Vena Vecchia ha una portata di lit. 120 al minuto secondo; la media probabilmente sorpassa questa cifra.

Acciò gli arieti funzionino nelle condizioni più normali in uso e siano così, il più possibile, allontanate le cause di disturbo, si ritenne sufficiente sottoporli alla caduta di soli 6 metri della intera erogazione motrice.

La differenza di livello della sorgiva alla soglia del Giardino Pellegrini misura m. - 17,185; a questa debbonsi aggiungere metri 10 di sopraelevamento e la perdita di carico per la lunga conduttura m. 1400, ritenuta in m. 28; ne risulta una prevalenza manometrica di m. 56. La forte perdita di carico fa economizzare sul diametro dei tubi e quindi sul capitolo maggiore.

Applicando questi dati alla formola in uso per gli arieti:

 $q = \frac{H Q e}{p}$

(Essendo: q, la quantità d'acqua sollevata; H, la caduta del salto ; Q, la quantità di acqua motrice ; p. la pressione in metri d'acqua nella camera d'aria; e coefficiente di rendimento, che, per prudenza, si valuta 0,55) si ottiene la quantità di acqua che può arrivare in paese, a + m. 10 sulla soglia del Giardino Pellegrini, cioè:

$$q = \frac{6 \times 120 \times 0.55}{56} = \text{lit. 7,07 al 1}$$
"

Serviranno all'uopo più arieti in parallelo. Ri sponderebbero con sicurezza 4 arieti, marca M della notissima casa: Ing. L. Audoli e C. Bertola,

Debbo appunto alla squisita gentilezza dei detti Ingegneri il seguente preventivo.

- N. 4 arieti idraulici marca M. da installarsi in parallelo atti a sollevare complessivamente lit. 7 circa al 1", alla preval. manometrica di met. 56, utilizzando lit. 120 di acqua al secondo, sotto caduta di m. 6, caduno I. 2000.
- m. 6, caduno L. 2000 . . . L. 8,000.--
- N. 4 saracinesche di comando, con vite di manovra e volantino,

- sa di m/m. 200 di luce m. lin. 168
- opere murarie m. lin. 1400 a L. 9 » 12,600.—

 Posa in opera degli arieti ed ac-

L. 25,158.—

A questa somma debbo aggiungere:

- Le opere di presa per un allacciamento ra-
- zionale L. 400.—
- Lo scavo e rinterro dei
- tubi m. 1568 . . . » 700.—

 Opere murarie, instal-
- lamento arieti, canale di scarico, sostruzio-

TOTALE L. 27,008.—

Adunque con L. 27,000 si conducono in paese circa lit. 7 al minuto secondo.

- 1. Spesa. Non fa mestieri avvertire che sopra la detta somma si potrà avere qualche sensibile diminuzione, con lo studio particolareggiato dei prezzi unitari.
- 2. Il regime della sorgente, per quanto è stato possibile assicurare, offre trascurabili variazioni: la portata di lit. 120 al secondo non mancherà mai e quindi continuo sarà il funzionamento degli apparecchi e costante l'erogazione in paese (superiore alla prevista).
- 3. Facilmente si stabilirà la zona di protezione sopra la sorgente, essendo il terreno pianeggiante, ricoperto di castagni e non coltivato. Basterà quin-

di conservare lo statu quo, e disciplinare le acque meteoriche con opere di scolo per mezzo di fossati. In questa zona si dovrà inoltre proibire il pascolo, i depositi di concime e di qualunque materia soggetta a putrefazione: non vi si potrà costruire, nè scavare.

- 4. Gli *apparecchi* funzionano al disotto del massimo della loro potenzialità; quindi niun pericolo di danni, i quali si convertono in spese ed in interruzioni, ecc.
- 5. La proprietà della sorgente non è nota; il fondo però dove essa spiccia appartiene a Bassi Antonio (Catasto N. 577,323).
- 6. V'ha un solo *utente* presso la sorgiva: si potrà ricostruire analoga stamberga sotto l'installazione degli arieti od in altra località. Si ritiene sufficiente, all'uopo, la somma di L. 800.
- 7. Le *opere di presa* sono relativamente faci!i pullulando la sorgente sotto l'appicco trachitico: tuttavia, per le ragioni esposte, sarà necessario addentrarsi alquanto nella roccia viva per applicare ad essa direttamente il muro, dal quale partono le bazioni di alimentazione.
- 8. Il terreno, a valle della sorgiva, declina e non bisognerà allontanarsi di troppo per ottenere il salto di m. 6: tale distanza servirà opportunamente per installare i 4 tubi di alimentazione, lunghi m. 42 caduno.
- 9. La distanza di m. 1400, dalla sorgiva al paese, è veramente considerevole e per essa si dovrà subire, una rilevante spesa; nel progetto però, come si è detto, si cercò di economizzare nel diametro della condottura.

* *

2. Produzione di energia elettrica per elevamento.

Si studiò l'applicazione della sorgente di Vena Vecchia per ottenerne energia elettrica; allo scopo di elevare, con questa, 6 lit. al 1", richiesti dalle necessità di Piancastagniaio.

La quantità di energia elettrica per l'elevamento (stabilendo di adottare la condottura di m/m 100 di luce e con perdita di m. 28) con prelevamento di m 56, è di cavalli effettivi 5; infatti:

$$\frac{6 \times 56}{-75}$$
 = 4,4 HP. dinamici.

Si valuterà l'energia che si può ottenere dalla Vena Vecchia, con una caduta di 10 m. o di 25 m.; avvertendo che la prima esigerebbe, in parte, anche un tracciato nuovo al corso dell'acqua; mentre la seconda lo muterebbe profondamente. Gli inconvenienti adunque sarebbero parecchi: infatti nella seconda ipotesi fra gli utenti danneggiati forse ci si dovrebbe ascrivere anche il Monducci (Molino).

1.° Caso: $\frac{120 \times 10}{75}$ = 16, HP. dinamici Impiante circa L. 30.000

2. Caso $\frac{120 \times 25}{75}$ = 40, HP. dinamici Impianto circa L. 40.000

Evidentemente, l'elevata somma dell'impianto sconsiglia l'impresa, la quale non risparmia neppure l'altra somma egregia necessaria alla condotta. Inoltre devonsi apprezzare le spese occorrenti per utilizzare i pochi cavalli effettivi di rimanenza, non esclusa la sorveglianza, la manutenzione ecc.

(Continua).

I PROGETTI PER LA TRASFORMAZIONE E LA MUNICIPALIZZAZIONE DI SALSOMAGGIORE.

(Continuazione e fine - vedi numero 8).

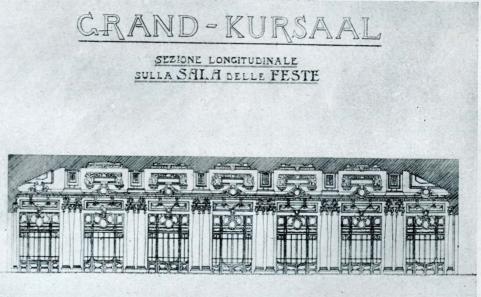
2. Tutti i camerini dello Stabilimento, specialmente quelli di più antica data, lasciano a desiderare per la cubatura, pe lo stato del pavimento e sopratutto delle pareti non rivestite di materiale adatto, per la qualità di molte vasche, in metallo verni-

ciato o in cemento non asente da scabrosità e screpolature.

- 3. Il reparto fanghi è assolutamente primitivo per quanto riguarda la preparazione, il riscaldamento la distribuzione del fango.
- 4. Mancano camerini di inalazione separata, assai desiderati da molti bagnanti, utili poi, anzi necessari, in molte forme sospette. La stesso reparto per inalazioni in comune è deficiente e mal ventilato.
- 5. Manca una sala di nebulazione.
- 6. Manca una sala di idroterapia semplice (doccie varie) nè vi è la possibilità in alcun camerino, di praticare questa che è la più semplice e non certo la meno utile di tutte le forme di terapia fisica.
 - 7. Manca un impianto proprio di disinfezione.
- 8. Tutto lo stabilimento è insufficiente; mancano locali di disimpegno; i corridoi sono angusti e poco illuminati; le sale d'aspetto, di conversazione o di raduno manchevoli, taluna anche (come quella che si apre direttamente sulla piazza Porro) più atta a servire da semplice vestibolo anzichè da fuogo di attesa avanti il bagno e di riposo.

Lo Stabilimento Nuovo sorge all'inizio del viale Romagnosi, di fianco all'Albergo Bagni (col quale comunica direttamente). L'inizio di questo stabilimento rimonta soltanto al 1883, nel quale anno fu aperto con 25 vasche, che salirono a 42 nel 1889 e a 70 nel 1893, e questa cifra corrisponde appunto all'attuale. Dall'atrio, di aspetto assai modesto, si partono a destra i camerini per gli uomini, a sinistra i camerini per le signore, distribuiti in due piani, uno dei quali a livello del viale Romagnosi, o poco più elevato l'altro sottostante, ma per la speciale inclinazione del terreno, non sotterraneo. Al piano superiore si hanno (oltre a 25 camerini da bagno) una sala di nebulizzazione sistema Bacon-Adamy, una sala per inalazioni dirette sistema Siegle e Percy, e alcuni camerini di separazione per le stesse inalazioni, una sala per doccie, u nimpianto di lavanderia e disinfezione (stufa Geneste-Herscher), che serve anche per lo stabilimento vecchio.

Lo stabilimento Nuovo ha senza dubbio una importanza di maggior *confort* che non lo Stabilimento Vecchio, per quanto neppure in esso si abbia grande abbondanza di spazio, di aria e di luce e non manchi un certo disagio nel disimpegno dei vari servizi, causato specialmente dalla forma mol-

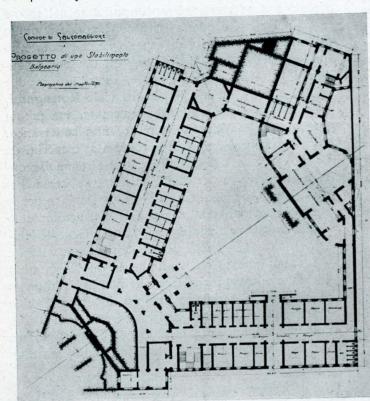


to allungata dell'edificio. Una attenta osservazione mette poi in evidenza non pochi inconvenienti e non poche deficienze, delle quali segnalerò le principali:

- 1. Se si tolgono 22 dei camerini di ultima costruzione, gli altri ricordano i camerini dello stabilimento vecchio, sia per la cubicità, sia per la condizione delle vasche, delle pareti, del pavimento.
- 2. Il reparto pei fanghi ha le stesse insufficienze già notate per lo stabilimento vecchio; egualmente primitivo è anche qui il modo di preparazione, riscaldamento e di distribuzione dei fanghi.
 - 3. La sala di nebulazione è piccola e ha il di-

fetto di molte congeneri, quello cioè di mantenere un ambiente soprasaturo di umidità, senza una sufficiente ventilazione.

4. Il reparto comune per le inalazioni offre le



stesse deficienze notate per lo Stabilimento Vecchio.

Da questa rapida enumerazione risulta che, anche indipendentemente da ogni municipalizzazione, i due stabilimenti descritti hanno bisogno di molte e non lievi modificazioni, per non essere impari alle esigenze del decoro e dell'igiene.

Nello Stabilimento Vecchio occorre:

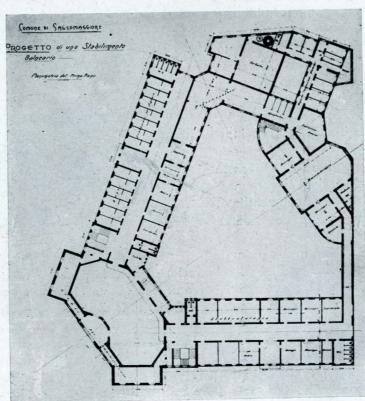
- 1. Sopprimere completamente il reparto sotterraneo, che potrà essere adibito per la preparazione e distribuzione dei fanghi, e per l'impianto di lavanderia e disinfezione e che dovrà essere sostituito elevando di un piano l'ala più recente delo stabilimento (verso piazza Porro) così da avere almeno 20 nuovi comodi camerini da bagno.
- 2. Nei camerini attuali al piano terreno cambiare le vasche non più adatte, rivestire le pareti di piastrelle maiolicate o altro materiale idoneo, migliorare le condizioni di ventila-
- 3. Istituire un più ampio reparto per inalazioni dirette, con camerini separati, una sala ben ventilata di nebulizzazione, una sala per idroterapia, un miglior reparto pei fanghi.
- 4. Creare un impianto di lavanderia e sterilizzazione proprio dello stabilimento, essendo assai

dubbia l'efficacia di un controllo sulla sterilizzazione che si compie fuori dello stabilimento.

Nello Stabilimento Nuovo occorre:

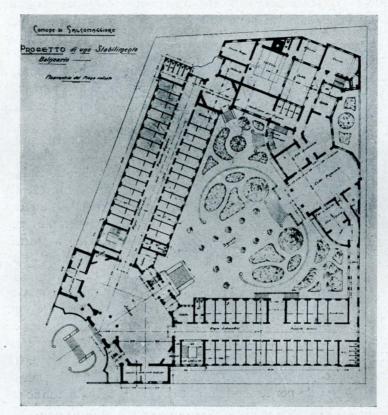
- 1. Migliorare e ampliare (riducendoli di numero) tutti i camerini di data anteriore ai 22 di più recente costruzione, cambiare le vasche non più adatte, rivestire in tutti i camerini attuali le pareti con piastrelle maiolicate o altro materiale idoneo.
- 2. Migliorare il reparto delle fangature, modernizzando l'arredamento e cambiando radicalmente il locale di riscaldamento e preparazione dei fanghi.
- 3. Migliorare il reparto inalazioni dirette. rendendolo meno angusto e meglio areato.
- 4. Dotare di sala di nebulazione di un più razionale sistema di ventilazione.

Queste, ripeto, sono le più modeste modificazioni da introdursi negli stabilimenti per esigenze igieniche imprescindibili. Ma non convene tuttavia farsi illusione che con esse si riesca ad avere due stabilimenti di primo ordine e sufficienti al bisogno. Noi ne siamo ben lontani, anzi è ovvio che introducendo le innovazioni proposte si aggraverà ancor più uno degli inconvenienti attuali, quello della mancancanza di spazio e dello scarso numero dei camerini. Che se anche si può ammettere che le



Società concessionarie attuali possano esercire gli Stabilimenti con non più di 140 vasche, ciò non potrà assolutamente rispondere alle condizioni dell'esercizio balneare municipale, e sarà contrario a quella azione estensiva che è propria del Muni-

Si presentano a questo punto due soluzioni che lo scrivente espone senza che gli sia possibile indicare quale è la preferibile, essendo la scelta legata



a fattori troppo svariati e in parte estranei a considerazioni igienico-sanitarie:

a) Costruire un nuovo Stabilimento esclusivamente destinato ai malati del Sanatorium, ai militari ai bagni a prezzo ridotto, ai poveri dei Comuni di Borgo San Donnino e Salsomaggiore, a

tutti quei malati ai quali la beneficenza pubblica o privata potrà in avvenire provvedere.

Contemporaneamente apportare allo Stabilimento Vecchio tutte le accennate modificazioni per farne un buon Stabilimento di secondo ordine e ampliare lo Stabilimento Nuovo trasformandolo in uno Stabi-

limento di lusso o almen annettendo ad esso un reparto di lusso con tassa speciale.

b) Costruire un nuovo Stabilimento esclusivamente per cure di lusso, secondo ogni più moderna tecnica, prendendo a modello di massima lo Stabilimento Nuovo di Vichy, il Kaiserbad di Carlsbad, il Neubad di Marienbad.

Contemporaneamente migliorare nel modo anzidetto gli Stabilimenti Vecchio e Nuovo, per adibirli ai malati che compiono cure gratuite o a prezzo ridotto e alla clientela media.

ISI

Qualunque delle due soluzioni sia per prevalere, il servizio balneare ne sarà di gran lunga migliora-

to a vantaggio di tutte le classi di bagnanti e sopratutto delle classi povere e ciò conformemente a quella che deve essere la finalità del Municipio allorquando intende sostituirsi alla azione privata. »

Assieme con questi rinnovamenti, Salsomaggiore progetta tutto un assieme di opere pubbliche di notevolissima importanza. Anzitutto un migliore (migliore specialmente per quantità) rifornimento di acqua, rifornimento reso indispensabile dal grande numero di balneanti che si affollano in Salsomaggiore durante la stagione estiva.

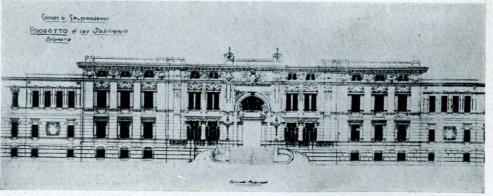
Secondariamente è progettata una fognatu-

Attualmente la fognatura di Salsomaggiore è incompleta. Come la ramificazione di origine non abbraccia ancora tutto il perimetro urbano, così i collettori sono corti e si arrestano a troppo breve distanza dall'abitato.

Questo stato di cose, al quale si aggiunge la mancanza d'acqua per il lavaggio periodico dell'intera conduttura, fa sì che si debba (con manifesto danno della salubrità delle abitazioni) ancora tollerare e quasi consigliare il man-

tenimento dei pozzi neri, riservando per quanto è possibile nelle fogne le acque di rifiuto bianche.

Si può dire che ora si hanno due reti incomplete, delle quali una mette capo al torrente Citronia, l'altra al Gerra. Occorre completare le due reti, secondo un piano regolatore prestabilito, far confluire i



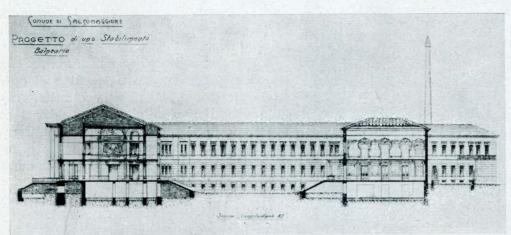
due collettori prolungandoli sufficientemente a valle, provvedere da ultimo a un trattamento definitivo del contenuto delle fogne.

Inoltre è necessario provvedere ad un macello nuovo, e ad un frigorifero. Al qual proposito scrive il Gardenghi nella relazione:

« La conservazione delle derrate alimentari colle

basse temperature è ormai entrata vittoriosamente nella pratica. La refrigerazione artificiale delle carni, sopratutto durante i mesi di estate, è considerata dovunque come una necessità imprescindibile dal punto di vista igienico e commerciale.

Dal punto di vista igienico si impedisce la facile alterazione delle carni, cagione frequente di disturbi anche gravi alla salute, e si impedisce ancora —



rendendola inutile — l'aggiunta di mezzi conservativi non sempre innocui.

Dal punto di vista commerciale si evita la perdita di valore della carne e si rende il consumo di questo alimento più regolare e indipendente dalle oscillazioni, talora assai brusche, dei mercati di bestiame.

A Salsomaggiore questo doppio ordine di considerazioni ha una importanza che forse altrove non si nota. In nesun altro luogo hanno infatti le ragioni dell'igiene così alto peso come in quello dove per

molti mesi dell'anno convengono migliaia di persone a scopo di cura. In nessun altro luogo è sentito il bisogno di una sorta di regolatore della produzione come in quello dove il consumo è soggetto a rapide variazioni da un giorno all'altro pel variare del numero dei forestieri.



Dei modi di impianto frigorifero certamente il più consigliabile è quello annesso al macello e oggi si può dire che non si costruisce più un macello importante senza celle refrigeranti. Scrive lo Schwarz che di tutti gli annessi di un macello il deposito frigorifero è senza dubbio il più importante. « I suoi vantaggi » egli aggiunge « sono così evidenti che « tutti i beccai, senza eccezione, ne riconoscono la « necessità anche quando si tratta di città di poca « importanza. I servizi resi da questi stabilimenti « sono stati così considerevoli che gli avversari i

« più decisi ne sono ora divenuti i migliori clienti ».

In Isvizzera, da qualche anno, non poche macellerie portano dei grandi cartelli colla scritta: *abbonato al frigorifero municipale*, a guisa di reclame e di garanzia, e l'esercizio di cotali impianti non manca di essere produttivo pei municipi svizzeri.

In alcune città della Germania il magazzinaggio delle carni nelle celle refrigeranti è invece gratuito

> e a disposizione di tutti, tanto si è convinti che un impianto di tal natura costituisce parte integrante e indispensabile del macello.

> Nessun dubbio quindi sulla convenienza di istituire anche a Salsomaggiore — con esercizio comunale — un deposito refrigerante per le carni, salvo a studiare la convenienza di estendere l'impianto an-

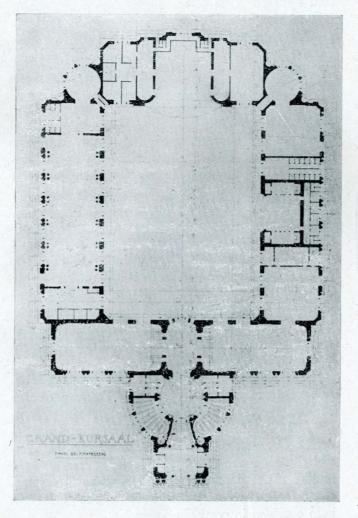
che per le altre derrate: frutta, verdura, burro ecc. »

Occorre a Salsomagiore, in località adatta, un mercato coperto pavimentato, con pareti e pavimento impermeabili e lavabili, abbondantemente ventilato, munito di magazzini di deposito, di acqua in copia pel lavagio e di un adatto e facile sistema di scolo per le acque di rifiuto. Le derrate dovranno esser poste sopra tavole di marmo o di altro materiale poco permeabile e duro Vi saranno vasche con acqua corrente per la vendita del pesce.

Attualmente le disinfezioni si compiono per cura dell'Ufficio d'Igiene mercè una stufa a vapore mobile, di tipo non recente, provvisoriamente albergata in un vecchio edifizio rustico, scelto soltanto perchè isolato da ogni altri abitazione. La stufa è efficace, ma di capacità ridotta e in condizioni tali da danneggiare non poco gli oggetti.

E' assolutamente necessario per Salsomaggiore un impianto municipale di disinfezione che sia pronto ad ogni momento e dotato di ogni più valido mezzo per opporre una barriera efficace e definitiva a quelle purtroppo non impossibili importazioni di malattie infettive, che venissero, come talora è accaduto per lo passato, a turbare la pubblica salute e la tranquillità delle cure balneari.

Una città nelle condizioni di Salsomaggiore è per lo stesso fatto del concorso di forestieri, più facilmente esposta al pericolo di tali importazioni, mentre è suscettibile di ricevere il massimo danno



 anche economico — dall'allarme che inevitabilmente ne seguirebbe, ove non si fosse in grado di soffocare sul nascere ogni contagio.

Le stesse ragioni che consigliano e impongono un regolare impianto di disinfezione, consigliano e impongono dei locali di isolamento, i quali sono anche espressamente voluti dai vigenti regolamenti sanitari, cosicchè il Comune deve attualmente provvedervi coll'affitto a condizioni piuttosto onerose di locali costrutti per altro scopo e quindi meno adatti.

I locali di isolamento potranno anche non essere molto ampi nè molto numerosi, purchè situati in posizione dove eventpalmente possano erigersi baracche sussidiarie.

Sono ad ongni modo necessari due grupi di ambienti:

1º Una sala ad uso di infemeria capace di 8 letti, con vestibolo, refettorio e latrina; due stanze

di isolamento più rigoroso con due letti ciascuna, un locale per bagno.

2º Una cucina, due stanze per infermieri, una stanza pel medico, un locale per bagno.

Questa è la più ridotta espressione dei locali di cui ci occupiamo, ma deve tenersi presente e studiare la opportunità e possibilità che a Salsomaggiore, come già si è praticato in alcuni luoghi della Svizzera, si costruisca un edificio più completo e più complesso, che non sia solo il semplice — quasi schematico — locale regolamentare, ma rappresenti ancora, per così dire, una succursale degli albeighi e delle pensioni pei casi di malattia diffusiva.

L'idea è già stata affacciata e, per le peculiari condizioni di Salsomaggiore, merita di non cadere.

E infine si progettano dei pubblici lavatoi.

Come si vede trattasi di una grandiosa trasformazione della più importante nostra stazione termale. La « Rivista » seguirà il grandioso movimento: oggi è lieta avere segnalato le linee generali di tutto questo rinnovamento.

E. B.

QUESTIONI TECNICO-SANITARIE DEL GIORNO

MODIFICA ALL'APPARECCHIO PER ANALIZZARE I GAS

Le analisi industriali dei gas generalmente devono essere fatte sul posto; l'operatore deve inoltre eseguire la ricerca con una certa rapidità; da questi fatti ne nasce la conseguenza che la tecnica impiegata, in tali operazioni, deve essere al più possibile semplice, quindi gli apparecchi di maneggio molto comodo.

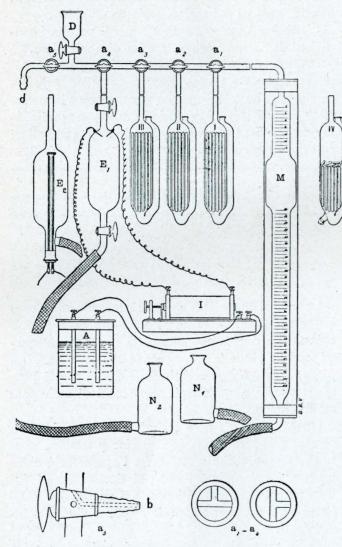
Questo non vuol però includere che non si debba cercare di operare con la maggior precisione possibile, tantopiù che molte volte l'operatore è chiamato a fornire giudizi che poi devono servire di base per qualche perizia, perciò il suo lavoro è delicato e nel contempo include responsabilità non indifferenti.

Onde avere risultati di analisi rapidi la tecnica difficilmente potrà dipartirsi molto dall'impiego nelle operazioni del principio dell'apparecchio di Orsat. Le determinazioni dovranno essere sempre volumetriche con successivo assorbimento dei componenti del gas in esame.

Perciò quanto fanno e studiosi e costruttori continuamente, è di cercare ogni artifizio che ovvi, totalmente od almeno in parte, agli errori di determinazione che sono propri al primitivo apparecchio.

Essenzialmente questi errori possono venir classificati in due specie ben distinte: errore dovuto ad incompleto assorbimento per parte del reagente di un determinato gas, ed errore invece prodotto da inesattezza nella lettura del volume.

Per togliere la prima causa di cattiva determinazione si agisce, a parità di sensibilità del reagente, sulla forma della pipetta impiegata per l'assorbimento, essa deve facilitare al più possibile l'intimo contatto tra gas e reagente, senza che l'apparecchio diventi o troppo complesso nella forma, o di uso difficile; per togliere di contro l'errore dovuto ad inesatta lettura bisogna agire sulla buretta, usata per le successive letture e sugli spazi morti.



Pure in questo caso le modifiche ideate, per migliorare le condizioni della determinazione, non devono mai essere tali da complicare o la lettura o il maneggio in modo da rendere il tempo necessario nell'uso dell'apparecchio troppo lungo; condizione essenziale è che l'operazione si compia in tempo breve anche per evitare quegli errori che altrimenti si avrebbero per variazioni nella temperatura, nella pressione e nello stato igrometrico dell'ambiente nel quale si opera.

Malgrado le difficoltà tecniche di costruzione, in

base a quanto si è detto più sopra, che si presentano per eseguire qualche modifica, queste sono frequenti e molte realmente hanno segnato una vera miglioria alla costruzione dell'apparecchio primi-

Molto si è fatto già per quanto riguarda un perfezionamento nella costruzione delle pipette. L'assorbimento, grazie agli artifici introdotti negli ultimi apparecchi, si fa forse completo e certamente poi, se non in esattezza si guadagnò in rapidità, perchè oltre che ottenere l'assorbimento in tempo minore, per lo più non abbisogna ulteriormente di ripetere la reazione, onde essere certi che nella prima operazione essa fu completa.

Pure negli spazi morti si cercò di agire nel miglior modo possibile ; e subito si costruirono tutti i tubi di comunicazione capillari, onde ridurre a proporzioni piccole la inesattezza della operazione. Quindi si ingrandirono le capacità delle pipette e delle burette e così l'errore relativamente al volume del campione diminuiva ancora.

L'artifizio, certamente molto utile, non rispondeva però in tutto, essenzialmente perchè rende più difficile la costruzione dell'apparecchio, quindi lo rende più costoso, e perchè ne rende difficile la pulizia. Chi ha avuto campo di fare frequentemente analisi di gas sa quanto è complessa la pulitura degli apparecchi che in molti casi non può essere affidata al personale e deve essere eseguita direttamente dall'operatore.

Anche per queste ragioni di tecnica quindi l'artifizio dei capillari è poco pratico. D'altra parte una valutazione del volume degli spazi morti preventiva, una taratura cioè dell'apparecchio, non risponderebbe in pratica, prima perchè si avrebbero errori tutt'altro che trascurabili nelle successive operazioni e poi perchè si complicherebbe la tecnica, con calcoli di riduzione del volume, che si dovrebbero eseguire in ogni operazione.

Da tutto questo insieme di cose l'apparecchio d'Ossat, originale o modificato, non risponde ancora a tutte le esigenze di una buona analisi ; è perciò con vero piacere che segnaliamo agli studiosi una modifica introdotta da Pfeifer di Budapest recentemente e pubblicata nel Journal für Gasbel. und Wasserver. N. 24 di quest'anno, che accoppia, alla semplificazione nella costruzione, una notevole facilitazione nelle determinazioni, quindi segna realmente qualche cosa di utile che va ricordato. Le modifiche introdotte essenzialmente sono

I robinetti di isolamento delle pipette invece di essere disposti immediatamente sopra queste o ad esse vicine, sono collocati nel tubo orizzontale superiore che serve alla circolazione del gas nei successivi assorbimenti; questi rubinetti hanno, nel

loro corpo, un canaletto a forma di T cosicchè si possono avere comunicazioni varie come indica la figura; con questa prima variante si ottiene che sia il liquido esistente nella buretta che quello contenuto nella pipetta possono rispettivamente giungere fino al robinetto.

Altra variante è quella data dalla esistenza del serbatoio ad imbuto D. In esso si versa del liquido, opportunatamente preparato come quello esistente nella buretta, che serve per l'aspirazione. Pure in D. è disposto un robinetto speciale come quello rappresentato nel particolare a5. Ora senza spendere più ulteriormente parole, nella descrizione dell'apparecchio, vediamone il suo funziamento e da questo, anche per chi non è pratico di questa tecnica, risulteranno subito i vantaggi delle piccole modificazioni.

Riempita la bottiglia di livello N' con acqua, leggermente acidificata con H2 SO4 e colorita con alcune goccie di soluzione metilica, si versa pure di questo liquido nel recipiente D. Quindi si introducono nei recipienti esterni delle pipette i reagenti per l'assorbimento e si versa pure, nella bottiglia N2, del mercurio.

Preparato così l'apparecchio si alza la bottiglia N' facendo passare il suo contenuto liquido, nella buretta misuratrice, M, si gira poi il rubinetto ar in modo da stabilire la comunicazione tra il recipiente I, e quello M e, abbassando la bottiglia di livello, si aspira il reagente nella pipetta fino a che esso abbia raggiunto il livello del robinetto, si chiude poi questo ristabilendo la diretta comunicazione nel tubo orizzontale. Si ripete quindi nuovamente l'operazione per la buretta II e poi per la III in modo da caricarle tutte rispettivamente col mezzo chimico che devono contenere.

Si agisce quindi in modo tutto simile nella bottiglia N2, contenente mercurio, e si caccia questo entro la buretta E1 riempiendola fino al rubinetto a4 che a sua volta poi viene girato in modo da stabilire la continuità nel tubo orizzontale superiore.

Eseguite tutte queste operazioni si solleva nuovamente la bottiglia N1 e si spinge il liquido oltre che nella buretta misuratrice anche nel tubo attraverso ai robinetti a1, a2, a3, a4, fino al robinetto a5. Si chiude di poi quest'ultimo, si apre invece quello del recipiente D in modo da dare libero passaggio al liquido in esso, quindi si isola pure detto recipiente a mezzo del suo robinetto.

Fatte tutte queste operazioni si abbassa la bottiglia e si dispone il robinetto a5 come è indicato nel particolare della figura, collocato un aspiratore in prolungamento di b, si richiama il gas da analizzare fino a che si è certi che nel tratto d a5 non si ha più aria, si gira quindi il robinetto in modo da metterlo in rapporto con il tubo orizzontale e,

siccome la bottiglia N, fu collocata in basso, si ha in tutto l'apparecchio richiamo di gas che verrà ad occupare il vano nella buretta graduata M.

Per eliminare l'errore del volume morto si apre ora il rubinetto del recipiente D, dopo aver chiuso quello a5, si lascia che il liquido in esso contenuto riempia il tubo orizzontale e che il gas, da esaminare, venga cacciato nella buretta M. Si porta poi il liquido della detta buretta e quello della bottiglia allo stesso livello, sollevando quest'ultima opportunamente, e poi si fa la lettura del volume.

Compiuta esattamente questa si rialza la bottiglia e aperto il rubinetto di D si fa che il liquido si ritiri oltre ai quindi si gira detto ultimo robinetto in modo da cacciare tutto il gas nella pipetta I, mandando i lliquido di M fino ai fatto l'assorbimento si richiama il gas nella buretta, con le precauzioni prima elencate, si fa la lettura per poi procedere al secondo assorbimento nella II, in modo simile, e così via fino a che l'analisi è ultimata.

La E1 serve come pipetta per esplosioni e per casi speciali può essere sostituita da quella E2, per la combustione, queste due pipette sono servite dalla bottiglia di livello N2, nella quale, come si è detto, havvi mercurio come liquido di spostamento.

Per poter valutare anche piccole quantità di gas che narmalmente non si potrebbero portare all'esplosione si dispone la pipetta IV al posto della II. L'ultima ha i tubi di vetro disposti internamente alquanto più bassi, sopra a questi è disposto zinco in cilindretti purissimo; nel recipiente posteriore è presente acido solforico diluito. Fatto l'assorbimento dell'acido fino al robinetto e operato, con le precauzioni sopra elencate, si può così ottenere idrogeno puro che si svolgerà per la nota reazione tra zinco e acido solforico e che rimanderà l'acido nel recipiente posteriore della pipetta. L'idrogeno potrà quindi venir richiamato nella M per la mescolanza necessaria senza che si sia mescolato con l'aria. Il tappo inferiore della pipetta serve per regolare nell'interno la pressione quando si ha lo sviluppo del-

Come liquido di aspirazione come si è già ricordato, si usa acqua leggermente acidificata e colorata. Con ciò non si viene a produrre errore nella determinazione perchè anche se piccola quantità di acqua acidula arrivasse nelle pipette non diminuirebbe il potere assorbente dei reagenti, che sono sempre fortemente alcalini. Viceversa l'acidità dell'acqua può neutralizzare l'azione di piccola quantità di reagente (pirogallato potassico, soda o potassa caustica) presente nei tubi di manovra, che altrimenti trovandosi presenti al passaggio del gas, anche in piccola quantità, potrebbe dare causa ad errore.

Il colore serve poi molto bene per cogliere il giusto momento negli assorbimenti e nelle varie operazioni n'ecessarie durante la determinazione.

B. ini.

CASE ECONOMICHE.

Questo nuovo tipo di casine, che presentiamo ai nostri lettori, ha il grande merito di avere carattere specialmente economico sia nell'insieme architettonico che in quello planimetrico. Non ci vogliamo soffermare su questa necessità; sulle nostre colonne abbiamo sempre sostenuto questo principio e più ancora, che con le argomentazioni, abbiamo cercato di documentare l'asserto riportando buoni esempi di costruzioni già eseguite e di progetti.

Solo vagliando opportunamente, quanto si eseguisce da altri e quanto si propone da buoni studiosi, noi riteniamo si possa quindi compiere una opera rispondente alle esigenze prestabilite, per questo motivo principalmente insistiamo nel riportare continuamente nuovi esempi, certi così di

fare cosa veramente efficace, alla soluzione dell'arduo problema, sempre di attualità.

Le casine economiche, per meno abbienti, e le case operaie propriamente dette, devono avere architettura propria, tale che alla semplicità del concetto decorativo unito ad una buona e razionale economia, nei mezzi impiegati per svilupparlo, non manchi però mai la originalità della concezione e la eleganza dell'andamento della linea principale decorativa. Per quanto questi tipi di costruzione siano destinati a classi

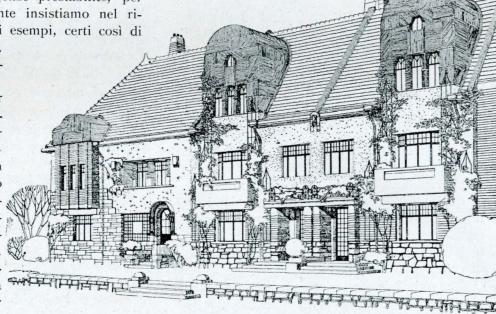
non ricche, è errore grave il non provvederle di una facciata simpatica, ed organica nel contempo, con il loro carattere speciale.

Senza volermi addentrare troppo nella questione, ricordo soltanto come ormai è ammesso da tutti, che una bella casetta ben disimpegnata internamente e provvista, per quanto modestamente, di comodi pel servizio famigliare, abbia una importanza molto grande nella buona educazione igienico-sociale delle masse. Quanto questa educazione sia utile per il benessere generale della società è ovvio e non richiede certo grandi commenti per essere dimostrato. E' però anche certo, per le stesse ragioni che fecero stabilire quanto dissi più sopra, che una buona elegante decorazione esterna, contribuirà a sempre più far trionfare quella educa-

zione tanto patrocinata da sociologi ed igienisti; è certo che l'eleganza esterna farà sempre più amare anche l'ambiente interno e la propria espressione tedesta « *il heim* », tanto caratteristica, acquisterà valore anche presso le nostre popolazioni.

Ma questo ideale difficilmente potrà essere raggiunto senza che l'arte della decorazione della casa modesta non assurga a quella importanza che merita; ad importanza tanto notevole da diventare una vera funzione di miglioramento e di educazione sociale.

Quando questo concetto sarà ben radicató tra i nostri architetti, allora lo studio della decorazione di una casa per meno abbienti sarà preso veramente sul serio; anche da noi queste costruzioni, tanto speciali e vero prodotto delle condizioni dell'ordinamento moderno della società, curate con amoro-



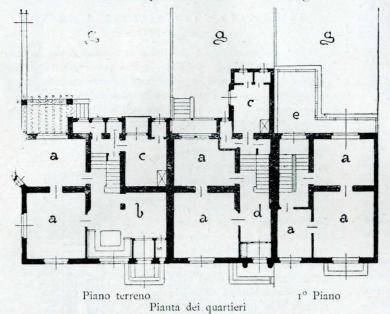
Veduta prospettiva della facciata verso la via.

so intendimento artistico, formeranno oggetto di attento studio, e per esse verrà trovato un indirizzo decorativo approppriato al genere di costruzioni in armonia con le condizioni climatologiche felici delle nostre regioni, e con le conseguenti abitudini delle nostre popolazioni.

In altri paesi, sia forse per una maggiore educazione generale delle popolazioni, che per il più grande sviluppo industriale che ha imposto lo studio del problema, l'indirizzo, nello studio di buone soluzioni per queste costruzioni, è serio. Forse molti troveranno che l'architettura che ivi generalmente si propone per le casine modeste di poco prezzo è troppo libera e, specie da qualche autore, trattata con troppa libertà di concezione; può darsi che lo sviluppo dei motivi sia troppo bizzarro e

ardito nell'insieme e nel particolare; può anche essere obbiettato che il complesso risulti duro; ma è però certo che qualche cosa si è fatto e si fa. Sopratutto poi si studia con serietà di propositi per cercare, di rispondere alla esigenza, con criteri razionali.

La nostra Rivista può vantarsi di aver seguito



a stanza - b soggiorno - c cucina - d ingresso - e terrazzo g giardino.

questo sviluppo ed aver sempre ricordato quanto si è proposto in rapporto all'argomento. Riportiamo oggi uno studio di case economiche dovuto all'architetto Melichar di Vienna, togliendo le grafiche dal Der Architekt N. 5 di quest'anno.

Le case sono composte di tanti elementi a due piani. Ogni unità ha ingresso speciale, scala particolare e giardinetto diviso da un muro da quello del vicino. In questo modo in ogni alloggio è provveduto alla massima indipendenza, mentre nei rapporti della economia questa è rispettata essendo gli elementi disposti in serie.

Nelle piante è studiata con amore un buon disimpegno, come è pensato ad ogni particolare di comodo: stanze ben proporzionate; gabinetti pei vari servizî verande e terazze; infatti quando può rendere piacevole e gradita la permanenza nella casa.

Alla luce, l'architetto provvide, con aperture molto ampie, non con finestre piccole e numerose. La soluzione va encomiata, perchè in tal modo maggiore rimane la disponibilità di parete piena che può venir utilizzata per disporre le suppellettili domestiche nell'interno. Va ancora notato che la gabbia della scala occupa uno spazio non troppo grande pur restando ottimo lo svolgimento delle branche che hanno un andamento comodo.

Per quanto queste piante siano ben studiate in ogni dettaglio, esse però non presentano granchè

di originale; in fine la soluzione è buona quanto quella proposta da altri studiosi. Invece la parte decorativa, nella grande semplicità dell'insieme dei mezzi usati per ottenerla e nel risultato armonico conseguito, è realmente un complesso che segna uno sviluppo di qualche concetto originale. E' forse discutibile, almeno pei molti inconciliabili con

lo stile moderno, l'effetto generale e lo svolgimento dei motivi minori, ma è certo che il tutto, nella grande linea, offre effetto di concetto originale ed è gaio con carattere campestre.

Questa è una soluzione se non altro, perchè la decorazione abbandonò i motivi di altri tempi che erano stati studiati per altri tipi di costruzioni.

Le case economiche e le case operaie sono costruzioni eminentemente moderne perciò la loro decorazione non può essere studiata in base ai vecchi dettami della architettura di altri tempi; quando non si pensava a queste costruzioni non si poteva neppur pensare a decorarle in armonia, perciò lo stile di quei tempi non può rispondere nè come concetto, nè come risultato di esigenza costruttiva; si verrebbe in in ultima col creare una brutta decorazione evidentemente non propria, sviluppando anche modestamente un qualsiasi di quei motivi.

La facciata povera finirebbe coll'influire sfavorevolmente anche sulla distribuzione degli alloggi interni. Perciò la decorazione delle case economiche deve seguire concetti moderni e sopratutto originali.

B.ini.

NOTE PRATIGLE

INAFFIATRICE STRADALE E SPANDITRICE DI SOSTANZE OLEOSE.

E' noto che oggi si usano oli minerali pel fissaggio della polvere che si forma sempre abbondantemente sulle massicciate stradali. Il loro spandimento è però sempre argomento di studio perchè costoso e perchè deve essere fatto al più possibile uniforme.

Per togliere, almeno in parte, queste difficoltà ed anche

per poter facilmente variare le proporzioni della miscela di olio ed acqua si idearono molti mezzi che però generalmente in pratica non corrisposero pienamente.

Ora la casa Brandt di

Manchester ha brevettato una nuova inaffiatrice di forma e concetto molto semplici che sembra aver risposto bene in alcune esperienze che si sono fatte e che perciò ricordiamo ai nostri lettori.

L'inaffiatrice si compone di un ordinario carro-botte A in lamiera, ad esso e posteriormente è collegato un secondo recipiente cilindrico D. I due recipienti comunicano rispettivamente a mezzo delle valvolette a e b, con un

inaffiare la superficie stradale.

158

Nell'interno del recipiente inferiore è disposto un insieme di alette mobili attorno ad un albero che gira mediante i rotismi sottostanti ad detto recipiente

Quando il carro è mosso gira la ruota F e con essa le alette disposte in D' perciò l'acqua che arriva da A si mescola con l'olio che invece entra nel recipiente da D. E' facile comprendere che la mescolanza dei due liquidi si può ottenere in modo semplice col maneggio delle due valvole a e b. cosicchè la miscela che cade sulla strada può venir variata a volontà. Volendola versare ad una certa temperatura basta riscaldare il recipiente D' con un semplice focolare.

INSTALLAZIONE PER LA PRODUZIONE DELL'ARIA E DELL'OSSIGENO LIQUIDI.

A Witkowitz in Austria si fece recentemente una installazione destinata alla produzione dell'aria liquida e dell'ossigeno pure liquido mediante il processo Linde. Togliamo i dati seguenti e la grafica dall'Oesterr. Zeits. f. Berg. und Hüttenw. del 7 Marzo corr. anno, certi di fare cosa buona

nel riportare un impianto simile.

compone di un compressore ad aria a tre piani, di due refrigeranti, azionati dalla ammoniaca, e di due condensatori ad aria, completati questi ultimi da una colonna ove l'ossigeno si separa dall'azoto.

Invece l'acqua, pel raffred-I refrigeranti C e C' ed i condensatori F, F' sono accoppiati per permettere è indicato in figura. continuità nel fun-Da quanto risulta, la cir-

re per aumentare la potenzialità, in caso di bisogno.

Il compressore M è a tre cilindri disposti in serie e protetti; aspira 20 mc. d'aria all'ora comprimendola a 200 atmosfere. L'aria passa poi pel refrigerante C, che ha temperatura di 20º prodotta dal compressore di ammoniaca D e dal condensatore E.

Entro il compressore M ed il refrigerante G, passa l'a ria che prima però si depura in A e B rispettivamente dell'anidride carbonica e del vapor acqueo.

Nell'espansore F l'aria compressa a 200 atmosfere viene raffreddata passando nel serpentino c costituito da tre tubi concentrici. In questo serpentino si espande poichè nel tubo mediante una valvola, la pressione è ridotta a 50 atmosfere. Sempre l'aria passa nel secondo tubo dove continua ad espandersi e arriva finalmente al cilindro, ad alta pressione, del compressore M. Un'altra parte dell'aria invece si riversa nel serpentino K immerso nell' ossigeno liquido.

Così ottenuta, l'aria liquida, viene condottata nella parte superiore del cilindro L dove cade a pioggia in senso inverso di una corrente di ossigeno ascendente, proveniente dalla vaporizzazione che si compie in H. L'ultimo si condensa abbandonando calorico all'aria liquida e producendo la vaporizzazione dell'azoto.

L'azoto quasi puro così ottenuto lambisce poi il serpentino c funzionando a sua volta da refrigerante.

Tutta l'installazione completa costò L. 30.000 circa ed ha una capacità di 5 Kg. di aria liquida e di mc. 2.5 di ossigeno all'ora. B.ini.

SERPENTINO CONDENSATORE A GRANDE REDDITO

Il nuovo apparecchio è destinato ai laboratori per la condensazione dell'acqua distillata, come pure può venir impiegato nelle farmacie o negli stabilimenti industriali per la condensazione dell'acool o delle essenze in genere.

Esso è descritto con particolari nell'Engineering ed è costruito dalla casa Bennett Sons and Shears di Londra.

Come si vede dalla figura l'apparecchio si compone di tubi cilindrici concentrici, piazzati verticalmente, gli uni entro agli altri, e racchiusi entro un inviluppo chiuso ermeticamente ricavato in lamiera. La larghezza dello spazio annulare compreso tra due tubi è di 5 mm. Detti spazi sono alternativamente vuoti ed occupati da una lamina elicoidale saldata nelle faccie interne dei tubi verticali.

Il vapore del liquido a condensare circola dall'alto al basso negli intervalli annulari B C, D percorrendo il cammino elicoidale esistente anzi descrit-

damento, circola dal basso all'alto verticalmente, negli spazi annulari E, F, G, H come

colazione, dell'acqua e del vapore, ottenuta nell'apparecchio, è molto razionale, in più la superficie, sulla quale si effettuano gli scambi termici, è alquanto estesa e ben sviluppata. Per completare la descrizione aggiungeremo ancora che l'acqua fredda entra da d, mentre esce riscaldata da a; il vapore entra in b ed esce liquido condensato in c.

I tubi sono tutti smontabili cosicchè sono facili le riparazioni e la pulizia. Da quanto riferisce il periodico il reddito è molto elevato.

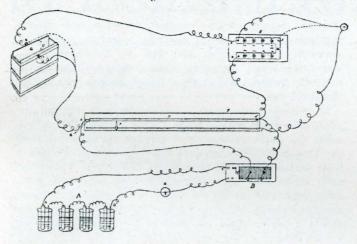
MISURAZIONE DELLA CONDUCIBILITÀ ELETTRICA DI UN'ACQUA.

Un'acqua sotterranea al coperto di ogni contaminazione che scaturisce da un serbatoio sotterraneo sufficientemente vasto, ha sempre la stessa composizione minerale; ne risulta perciò che la conducibilità elettrica di tale acqua, sensibilmente proporzionale al grado di mineralizzazione è

Variazioni di tale conducibilità elettrica stanno a dimostrare cambiamenti nella qualità dell'acqua.

Il metodo di Kohlrausch per misurare la conducibilità elettrica di un'acqua è più rapido e più sicuro di quelli sino

ad ora impiegati. L'apparecchio si compone: 1.º di quattro pile Leclanchè al cloridrato d'ammoniaca (T); 2º d'una bobina Rhumkorf (B); 3.º d'un filo di platino C lungo I metro e di 0,2 mm. di sezione, teso lungo un regolo D diviso in millimetri, posto su d'una base di marmo E; lungo questo filo scorre un indice mobile F; 4.º un recipiente in ebanite G con pareti rinforzate che porta due elettrodi H in rame argentato di mm. 2 di spessore; ad ogni elettrodo è saldato un serrafili I; 5.º una scatola K di 8 resistenze



campionata a 15º ed a ohms centimetri; 6.º d'un telefono L; 7.º d'un interruttore della corrente M.

Avendo campionato il recipiente G, conoscendo la resistenza del filo fra lo zero e l'indicatore e fra questo ed il 100 e sapendo che il silenzio del telefono si ottine quando: Resistenza acqua recipiente G Resist. scatola di resistenza Resist. tra filo indicatore e 100 Resist. filo tra zero e indicatore è facile in base al calcolo poter trovare la conducibilità elet-

trica d'un'acqua. L'acqua si pone in quantità di 1 litro nel recipiente G e si mantiene alla temperatura di 18 gradi.

In un'ora si possona fare 10 determinazioni.

Queste nozioni furono tolte dall'articolo di M. Diènert, comparso nell'ultimo numero della « Hygiéne Générale et Appliqué ».

UN NUOVO SEGNALATORE PER INCENDI.

Jamain propone un nuovo segnalatore per incendio, basato su questo principio: se in una scatola ermeticamente chiusa e contenente dell'aria, si rinchiude una scatola di barometro aneroide, la molla costituente questo apparecchio

è sottoposta non più alla influenza della pressione dell'aria atmosferica ma a quella rinchiusa nello spazio ermetico.

Se ad es. la temperatura dell'istrumento si eleva, aumenta la pressione dell'aria interna e si comprime la molla aneroide.

Jamain ha avuto l'idea di trarre partito dai movimenti di estensione ō di com-

pressione della scatola aneroide per comandare una molla che si appoggia costantemente su di essa e che chiude un contatto elettrico, non appena la temperatura raggiunga un

certo limite fissanto in antecedenza. Chiuso il contatto elettrico entra in movimento una suoneria d'allarme.

Sui tipi simigliari che da molto tempo si conoscono e che a dire il vero hanno dato risultati molto meschini nella pratica questo apparecchio presenta il vantaggio di una gran de semplicità di pezzi, cosicchè torna assai difficile pensare ad un guasto tale che renda impossibile il funzionamento.

Anche l'umidità che è il peggior nemico di questi segnalatori può avere qui poca azione, e l'apparecchio può durare a lungo in ottimo stato.

RECENSIONI

Esonero dalla vigilanza delle caldaie a vapore destinate al al riscaldamento delle abitazioni.

IL MINISTRO PER L'AGRICOLTURA L'INDUSTRIA E IL COMMERCIO decreta in data 1º Febbraio 1908:

Vedute la domanda del sindaco di Arona, in data 9 dicembre 1907, e quella del senatore dott. Ugo Pisa, in data 14 dello steso mese, con le quali si chiede che dalla vigilanza prescritta dal regolamento per l'esercizio e per la sorveglianza delle caldaie e dei recipienti di vapore — approvato con regio decreto 17 agosto 1907, n. 646 (1) - siano esonerate, rispettivamente, la caldaia a vapore destinata al riscaldamento dei locali scolastici di proprietà del Comune di Arona e quella pel riscaldamento dello stabile situato in Milano, via Palestro, n. 2, di proprietà del predetto senatore Ugo

Veduti i pareri dell'ingegnere Luigi Andenno, perito visitatore delle caldaie a vapore nel circondario di Novara, e dell'ingegnere Guido Perelli, direttore tecnico dell'Associazione milanese fra utenti di caldaie a vapore;

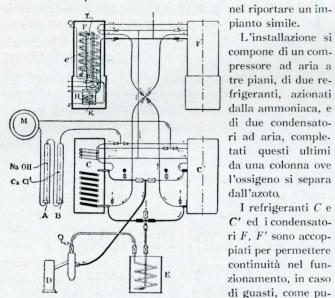
Veduti i pareri favorevoli dati dall'ispettore superiore del R. Corpo delle mieniere con le note 18 dicembre 1907, 11 e 21 gennaio 1908;

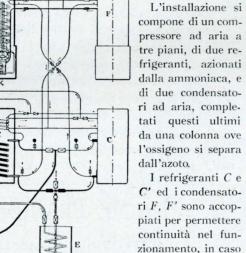
Veduto l'articolo 1 del regolamento predetto;

Riconosciuto che tutte le caldaie a vapore, le quali si trovino nelle condizioni specificate nel presente decreto, possano essere esonerate dalla vigilanza, previo semplice accertamento che le dette condizioni sono in tutto verificate;

Decreta:

- Art. 1. Sono esonerate dalla vigilanza prescritta dai regolamento per l'esercizio e per la sorveglianza delle caldaie e dei recipienti a vapore, approvato con il regio decreto 17 agosto 1907, n. 646, le caldaie a vapore destinate al riscaldamento di locali di abitazione, le quali rispondano a tutte le seguenti condizioni:
 - a) siano costruite in lamiera di ferro o di acciaio dolce;
- b) siano collocate in ambienti di facile ingresso ed egresso;
- c) si trovino in continua e diretta comunicazione con l'atmosfera, mediante un tubo ad aria libera, accessibile ed in vista in tutto il suo percorso, in guisa da permettere la vigilanza continua ed immediata;
- d) il detto tubo abbia non meno di 80 millimetri di diametro interno e non più di metri 2,50 di altezza sul livello normale dell'acqua in caldaia;
- e) tale tubo sia mantenuto scevro dalle incrostazioni, per modo che il diametro interno non subisca diminuzioni.
- Art. 2. Ferme restando le disposizioni indicate dagli ultimi due commi dell'art. 1 del regolamento, approvato con regio decreto 17 agosto 1907, n. 646, all'utente, che modifichi alcuna delle condizioni di fatto sopra specificate, la concessione accordata col presente decreto potrà essere in qualun que tempo revocata.
- (1) Bollettino Uff., anno VI, volume V, pag. 405.





D. Verax. — La misurazione della conducibilità elettrica dell'acqua di sorgente. - Revue d'hygiéne - Giugno 1098.

La conducibilità elettrica dell'acqua aumenta proporzic nalmente alla quantità di sali ionizzabili che tiene disciolti. Dai lavori di Otswald risulta che la resistenza elettrica è inversamente proporzionale al peso dei sali disciolti; onde designando con P questo peso e con p la resistenza si ha P/p = C costante.

Il valore di questa costante è stato determinato sperimentalmente con soluzioni saline esattamente conosciute. Ne consegue che misurando la resistenza di un'acqua di sorgente, si possono avere dei dati sulle variazioni in peso dei sali che tiene disciolti ed attirare l'attenzione riguardo a possibili inquinamenti. Teoricamente detta misurazione è facile e s'effettua col metodo del ponte di Kohlrausch, però si deve essere molto precisi e porsi in condizioni rigorosamente identiche a quelle che esistevano al momento dei campionamento del ponte ed alla determinazione del rapporto P/S esistente fra la lunghezza della colonna liquida considerata e la superficie degli elettrodi. Il Dr. Verax afferma che è difficile, anche operando con massima cura ottenere un'approssimazione maggiore di 40 ohms : nella pratica perciò moltissime cause di inquinamento passeranno inosservate. Dice inoltre che le sostanze organiche ed i microorganismi sono incapaci di far variare la resistenza d'un acqua. Il metodo, soggiunge, potrebbe forse essere migliorato coll'uso dell'elettrometro capillare di Zippman e degli elettrodi impolarizzabile, è sempre però cosa imprudente volersi basare sulla sola misurazione della resitenza per la sorveglianza delle acque potabili; questo metodo può essere considerato come un semplice metodo per segnalare, con precisione forse paragonabile alla determinazione del grado idrotimetrico, possibili inquinamenti avvenuti; non si dovrà però mai tralasciare le ricerche chimiche che ci daranno la certezza di quanto colla misurazione della resistenza elettrica si era dubitato.

BAUDET. — Filtri a sabbia non sommersi. - Paris 1908
 Edit. Dunod e Pinat.

Dopo una grave epidemia di febbri tifoidi avuta a Châteaudun, detto Municipio sperimentò dal 1905 ad oggi i filtri a sabbia non sommersi, secondo le indicazioni di Miquel, Mouchet e Janet di Parigi.

Il Baudet paragona questo metodo coi bacini filtranti e ne deduce la superiorità assoluta dei primi. Gli esperimenti praticati a Châteauddun con un rendimento di 2 metri cubi e mezzo per metro quadrato ed in 24 ore diedero buonissimi risultati e si ebbe la certezza che a condizioni convenienti riguardo la grossezza dei grani di sabbia, la regolarità di immissione e di ripartizione sarebbe stato possibile giungere a 5 metri cubi per metro quadrato in 24 ore. Dal punto di vista biologico, malgrado le difficoltà provenienti dalla mancanza d'unità nei metodi impiegati nei diversi laboratori, l'autore ha fatto un paragone fra le analisi di acque provenienti dai filtri non sommersi e quelle dell'acqua dei bacini filtranti di Nancy e Mans, confronti che danno sempre una superiorità ai filtri non sommersi.

Descrive inoltre il Baudet un filtro a sabbia non sommerso di 250 metri quadrati, per la città di Châteaudun destinato a filtrare un'acqua quasi sempre limpida che non necessita se non di una preliminare filtrazione.

Il libro del Baudet non solo sarà di utilità per gli ingegneri ma anche agli amministratori, agli igienisti ed a quanti s'interessano allo studio del problema dell'alimentazioni in acqua potabile d'una città. Schoofs. — Trattato d'Igiene pratica. - Metodi di ricerche. Ed. Baillière - Paris 1908.

L'esposizione dei metodi fisici, chimici, microscopici, batteriologici e statistici che sono generalmente impiegati nelle ricerche g'igiene forma la materia di questo trattato, specialmente destinato ai principianti.

Nella prima parte sono riuniti i diversi metodi generali applicabili in igiene pratica, metodi che si trovano disseminati in numerose opere; si può così acquistare una conoscenza pratica ed una maggior destrezza nelle diverse manipolazioni senza dover ricorrere a trattati speciali, inoltre vi sono numerosi quei dati che difficilmente possono essere tenuti a memoria come misure, coefficienti, formole di reattivi, pesi atomici, valori micrometrici, mezzi di cultura ecc.

La seconda parte tratta successivamente in separati capitoli delle ricerche riguardanti l'aria, il suolo, l'acqua potabile ,le acque residuali con relativo controllo dei filtri per l'acqua potabile ,ispezioni delle distribuzioni d'acqua e delle installazioni di depurazione, l'abitato, le vestimenta collo studio delle fibre tessili, le cure corporali colla ispezioni degli stabilimenti da bagno, delle sostanze alimentari, le malattie infettive, l'igiene infantile, l'igiene industriale e professionale ed infine la statistica di morbilità e mortalità.

In ogni capitolo sono ricordati i metodi più esatti e più facili a seguirsi; a questi fan seguito ricche indicazioni bibliografiche utili a chi desidera ricorrere alle sorgenti più sicure.

Questa opera molto necessaria in questi tempi non mancherà di essere di vera utilità per gli igienisti.

A. M.

L. Landouzy. — Il mestiere e le abitazioni dei lavandai in rapporto alla tubercolosi. - Revue d'hygiène - Giugno 1908.

Dalle statistiche dei malati ricoverati all'ospedale Laënnec il Landouzy deduce che il mestiere di lavandaio e lavandaio occupa un primissimo posto come causa di tubercolosi professionale. Infatti la frequenza dell'infezione tubercolare per tale mestiere è doppia in confronto a tutte le altre professioni rappresentate in detto ospedale e la mortalità vi è due volte maggiore.

La questione ha già una grande importanza dal punto di vista eziologico e patogenetico della tubercolosi ma maggiore interesse presenta da un'altra parte per l'igiene pubblica. E grande è questo interesse se dopo d'aver studiato secondo il loro mestiere ogni ricoverato per tubercolosi, se ne considera la provenienza. Il Landouzy ha constatato che quartieri che danno una percentuale maggiore di morbilità e mortalità per tubercolosi sono appunto quelli abitati dai lavandai. Questi divenuti tubercolotici infettano le loro case, creando intorno a loro dei focolai d'infezione ove potranno facilmente tubercolizzarsi i nuovi venuti di qualunque altra professione.

Certamente rendendo obbligatoria la denuncia dei malati e dei morti negli ospedali per tubercolosi e la disinfezione degli appartamenti da loro prima abitati si potrebbe ovviare a tale gravissimo pericolo.

A. M.

FASANO DOMENICO, Gerente.