

# RIVISTA DI INGEGNERIA SANITARIA

Continuazione: L'INGEGNERE IGIENISTA — Anno VI.

L'INGEGNERIA SANITARIA — Anno XVI.

È riservata la proprietà letteraria ed artistica degli articoli e disegni pubblicati nella RIVISTA DI INGEGNERIA SANITARIA.

## MEMORIE ORIGINALI

### SEZIONE FEMMINILE (I)

#### DELL'ASILO DI SANT'OLGA DI PIETROBURGO.

Per solennizzare la nascita della granduchessa Olga, primogenita della coppia regnante in Russia, avvenuta nel novembre 1895, l'imperatore Nicola II elargì una vistosa somma, destinandola alla costruzione di un grandioso Asilo capace di ricoverare 200 bambini abbandonati, con lo scopo di apprendere loro qualche mestiere manuale o l'agricoltura intesa con metodi razionali.

Il progetto, tanto umanitario, fu condotto a compimento con grande sollecitudine, ed il 25 maggio 1897 si diede principio alla costruzione dei vari edifici. Lo studio del progetto definitivo è dovuto agli ingegneri civili Gueisler e Gaulisty, i quali con rara perizia risol-

razione, sia esterna che interna, fu soggetto di accurato studio per parte degli autori.

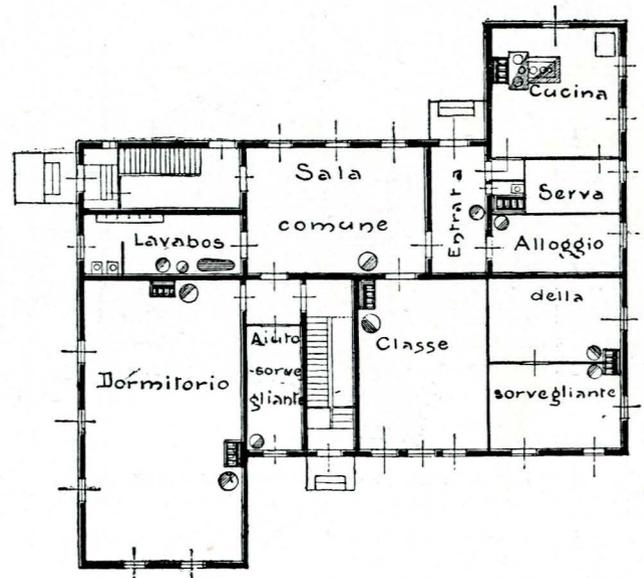


Fig. 2. — Pianta del piano terreno del Padiglione per 60 ricoverate.

Alcuni edifici di questo grandioso Asilo, furono già riportati con ogni maggior dettaglio di costruzione e decorazione nell'*Ingegnere Igienista*, in alcune puntate del 1903.

Per completare la Memoria, ora pubblichiamo gli edifici della sezione femminile, che si raccomanda specialmente nella disposizione generale, per l'applicazione del principio, di fabbricare a padiglioni isolati qualunque edificio che abbia da servire di ricovero a molte persone.

Il progetto fu redatto in modo che ogni singolo padiglione possa servire di alloggio per 20 ragazzi e comprenda l'abitazione dell'istitutore; i padiglioni, inoltre, sono allontanati l'un dall'altro il più possibile ed ognuno può funzionare indipendentemente dagli altri, essendo dotato di tutti i locali di servizio necessari all'uopo.

L'insieme dei padiglioni fu studiato in modo da accoppiare, a grande razionalità di disposizione, ogni possibile eleganza nelle linee architettoniche, senza però soverchio sacrificio di spesa o, ciò che sarebbe peggio ancora, posponendo la comodità e buona disposizione di ogni servizio alla tirannia della simmetria nelle decorazioni o nello studio della distribuzione.

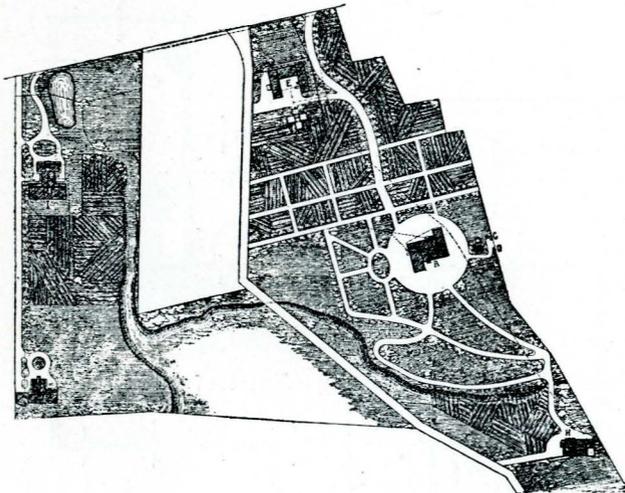


Fig. 1. — Planimetria generale della Sezione femminile.

sero convenientemente ogni difficoltà costruttiva, non dimenticando mai di disporre i singoli locali con criteri di buona igiene e moderna pedagogia. Anche la deco-

(I) Per la sezione maschile, scuderie, ghiacciaie, ecc., del medesimo Asilo, vedi *L'Ingegnere Igienista*, N. I e seg., 1903.

Per la decorazione fu scelto quasi esclusivamente, in alcuni edifici, il mattone di paramento, che si presta molto bene per gaiezza di tinta e resistenza nella durata.

I tetti sporgenti, con falsi passa-fuori in legno, servono, oltre che a complemento del motivo di decorazione, anche a proteggere le pareti esterne dalle

miare di cantinare i padiglioni, provvedendoli invece di pavimenti a più strati, disposti in modo opportuno, per evitare il pericolo di umidità.

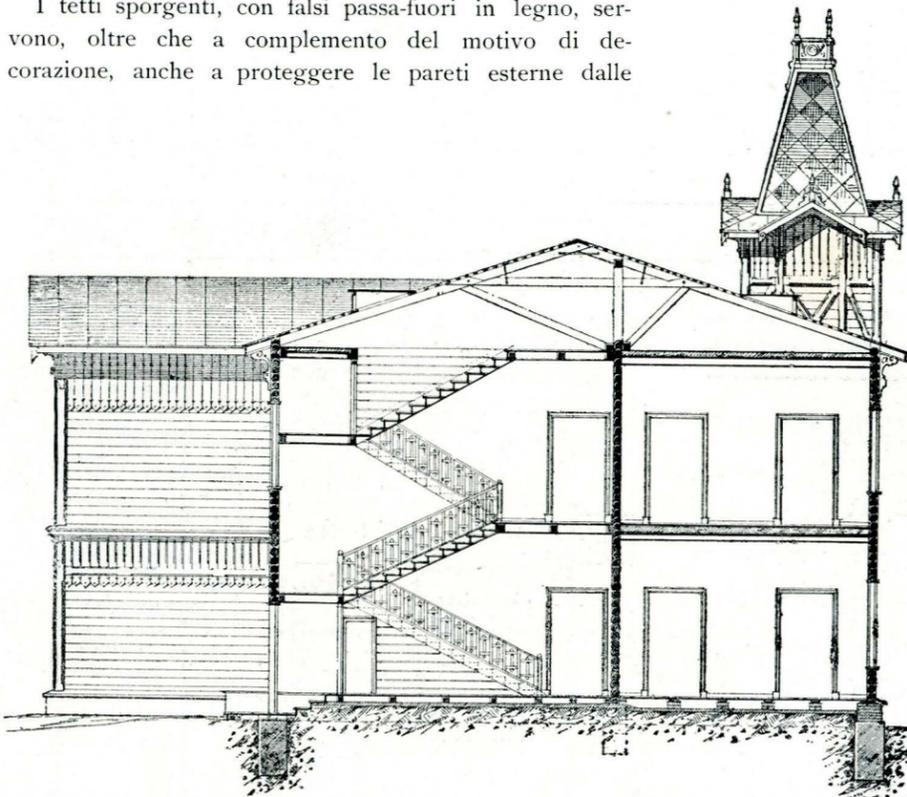


Fig. 3. — Sezione trasversale del Padiglione femminile.

intemperie, preservandole pure da impregnamento di umidità.

Il terreno necessario all'Asilo fu concesso gratuitamente dall'Autorità municipale. Esso è costituito da una area a forma irregolare però piana e unita, sufficientemente ampia per accogliere tutti i fabbricati, permettendo contemporaneamente la destinazione di ampi appezzamenti per la coltivazione agricola, separati tra loro da viali fiancheggiati da alberi.

Il fabbricato principale A è composto di due piani e serve ad alloggio per ragazze e giovanette. Davanti alla casa è disposto un ampio frutteto con giardino coltivato per cura delle ricoverate. Più avanti, mascherato da una pinetta ridente e salubre, è costruito l'edificio per la lavanderia H. Dietro, invece, in E e D, sono collocate la ghiacciaia e la vaccheria. Quest'ultima, specialmente, fu studiata con ogni cura in tutti i più piccoli particolari.

Senza riprodurre le grafiche, rimandiamo i lettori all'*Ingegnere Igienista* che già ne pubblicò ogni particolare.

Il padiglione, del quale riproduciamo piante e prospetti, è destinato a raccogliere 60 ricoverate. Sono, quindi, in pianta studiati tre dormitori capaci di 20 letti ciascheduno, con vicini i locali di servizio.

Stante poi le buone condizioni del sottosuolo, esistenti nella località delle costruzioni, si è potuto rispar-

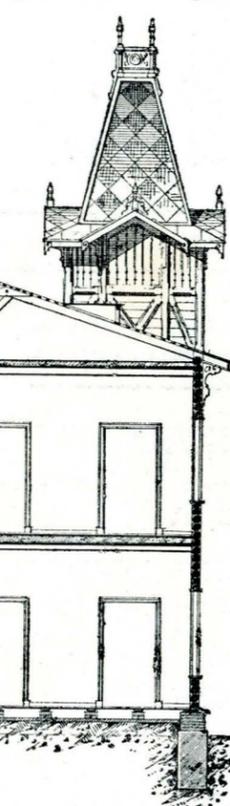


Fig. 4. — Pianta del primo piano del Padiglione femminile.

usato per la costruzione non può dare motivo a preoccupazioni. Di contro detto materiale offre il grande vantaggio di pesare molto meno delle ordinarie opere murarie e

Con la scelta di questa disposizione le opere tutte di fondazione furono ridotte ai minimi termini compatibili con la stabilità dell'edificio, risultando con ciò diminuita la spesa complessiva della costruzione.

L'intero padiglione è costruito in legno; le travi scelte con ogni cura e ben squadrate, sovrapposte ed a contatto formano il nocciolo delle pareti. Internamente queste sono poi rivestite di tavole disposte longitudinalmente, unite a maschio e femmina, e verniciate alla superficie con materiale resistente agli ordinari lavaggi, ed a quelli fatti anche con disinfettanti.

Trattandosi di padiglione a due soli piani, con piccolissima sopraelevazione dal piano terra e abitato da poche persone, il pericolo

d'infortuni in caso d'incendi si può ritenere quasi nullo, essendo qualunque finestra usufruibile come apertura di salvataggio. Quindi l'estrema infiammabilità del materiale

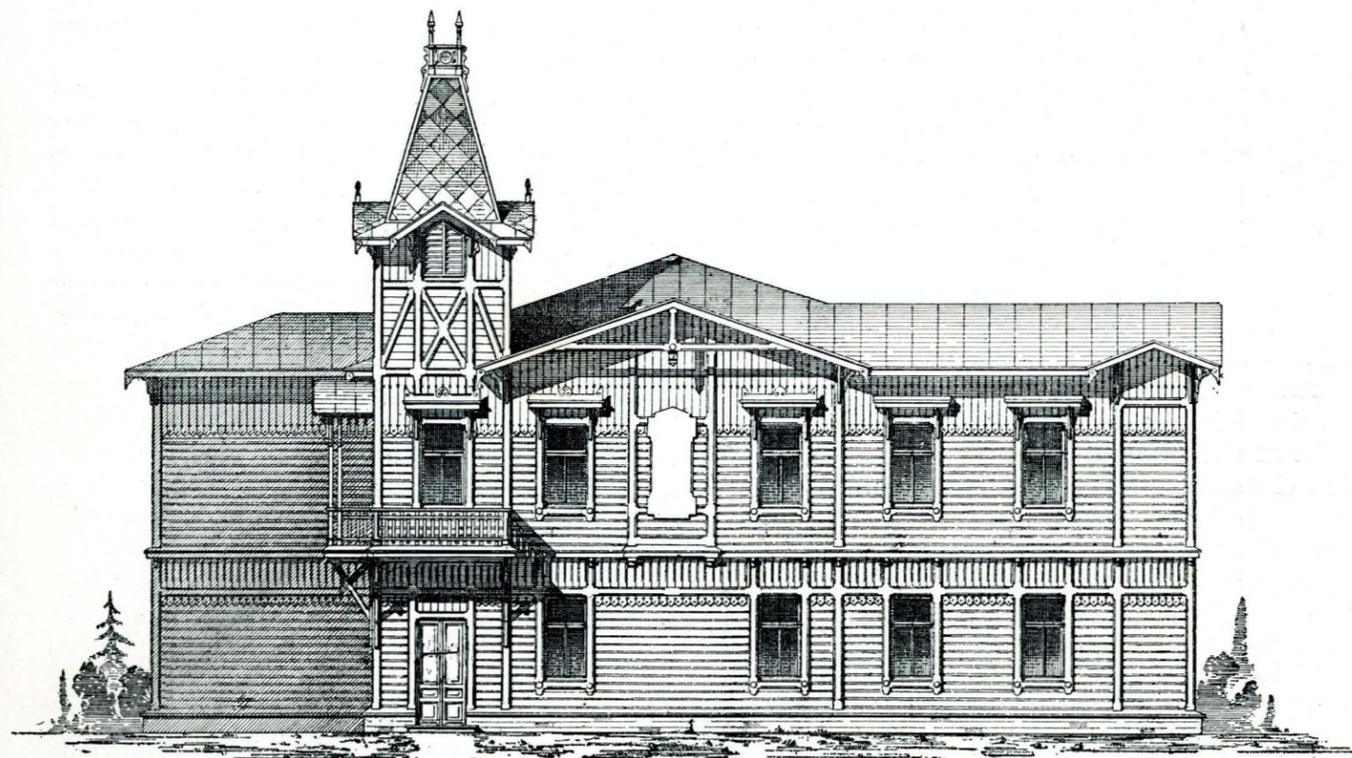


Fig. 5. — Prospetto geometrico della facciata principale del Padiglione per 60 ricoverate.

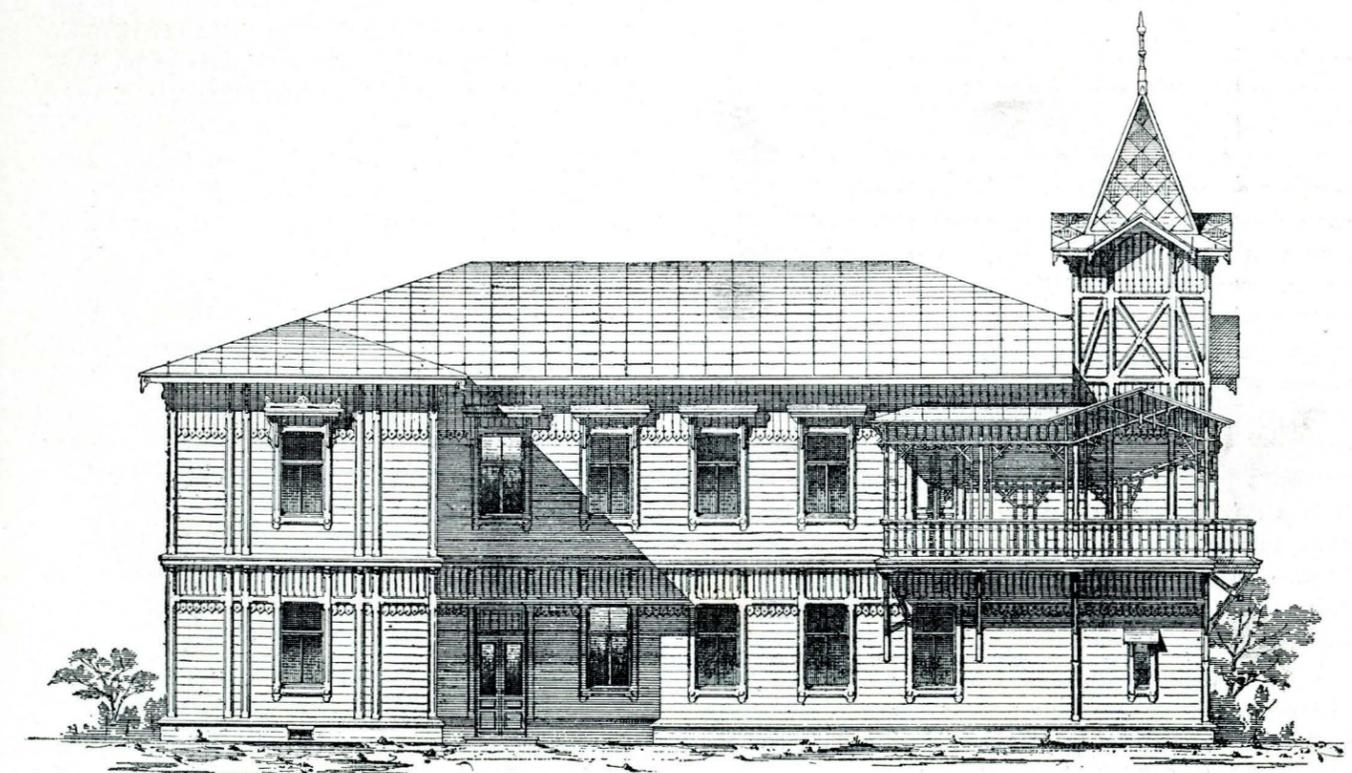


Fig. 6. — Prospetto geometrico della facciata laterale del Padiglione per 60 ricoverate.

quindi richiede fondazioni meno importanti, a parità di spessore, con minore spesa nel costo del complesso del fabbricato. Il legno poi ha il vantaggio di essere meno freddo della muratura ordinaria, perciò è specialmente consigliabile in temperature così rigide come esistono nelle località ove sorge l'Istituto in questione.

Nello studio della pianta di questo padiglione gli architetti ebbero principalmente di mira la posizione dei dormitori delle ricoverate, facendo di questa esigenza principale condizione essenziale della distribuzione complessiva. Così questi locali furono collocati nelle parti degli edifici maggiormente arieggiate e soleggiate. Ampie e numerose finestre disposte sulle pareti opposte a quelle ove si aprono le porte provvedono più che abbondantemente ad una buona ed efficace ventilazione senza sussidio di mezzi meccanici. Il ricambio dell'aria di questo

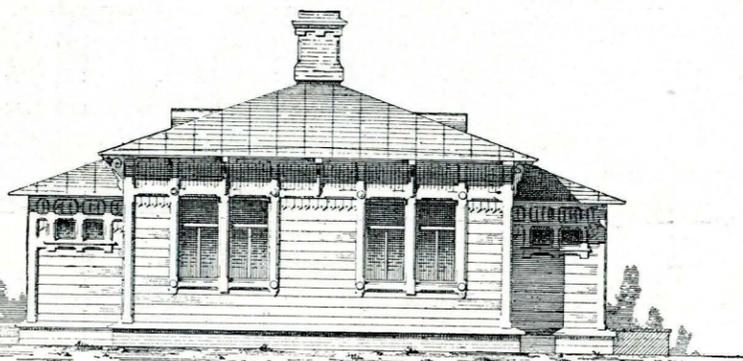


Fig. 7. — Prospetto geometrico del Padiglione per alloggio del personale di servizio.

ambiente resta anche molto così attivato, in caso di bisogno, anche dalla corrente che si stabilisce tra porte e finestre.

Un'ampia sala per ricreazione è immediata alla classe e comunica col vestibolo e con l'alloggio dell'aiuto della sorvegliante. Questa è specialmente incaricata della distribuzione degli oggetti di vestiario ed effetti di biancheria, nonché della disciplina nelle ore in cui le allieve restano nella sala comune.

Alla sorvegliante-direttrice sono destinate due stanze site in modo che abbiano diretta comunicazione colla classe e col vestibolo. Dall'alloggio essa può conoscere completamente l'andamento della casa a lei affidata, perchè in qualunque momento è a sua conoscenza l'entrata e l'uscita delle allieve e quindi la disciplina della casa. Inoltre la sorvegliante può facilmente, attraversando il vestibolo, avere comunicazione diretta con la stanza dei lavabo e la piccola cucina. Quest'ultima è essenzialmente usata in caso di bisogni urgenti.

Per l'istruzione primaria, che è obbligatoria per tutte le ricoverate, fu destinata un'aula al piano terreno, disposizione che evita l'agglomeramento delle allieve nel piano superiore che invece ha due dormitori molto vasti.

Le latrine, disposte nella stanza dei lavabo, comunicano direttamente col vestibolo e formano corpo a sé,

essendo disposte nel braccio di fabbricato destinato alla gabbia della scala e senza comunicazione diretta con altri locali del padiglione.

L'altra porta d'ingresso del padiglione corrisponde alla guardaroba e resta adibita esclusivamente a scopo di servizio.

L'ottima distribuzione ottenuta nella pianta di questi edifici va specialmente segnalata; ogni più minuto bisogno di un Istituto del genere non fu dimenticato, e a tutto si è provveduto con la maggior cura. Per ottenere questo risultato fu necessario di progettare degli avancorpi estremi che però non disturbano eccessivamente il soleggiamento dell'edificio, perchè poco sporgenti.

I progettisti poi si sono studiati di ridurre anche questo inconveniente, disponendo nel retrocorpo centrale il grande corridoio-vestibolo usato a dimora soltanto temporanea.

Il riscaldamento di tutto il fabbricato è ottenuto a mezzo di grandi stufe disposte in prossimità delle pareti delle stanze, studiate in modo che servano da efficace ausilio alla ventilazione dell'ambiente. Così mantenendosi la temperatura convenientemente mite nelle stanze pur si verifica un continuo ed attivo ricambio

dell'ambiente interno. Nell'estate, poi, allo scopo, provvengono abbondantemente le numerose finestre ricavate in ogni stanza.

L'architettura del padiglione è meritevole di speciale elogio perchè ottenuta con mezzi molto semplici e poco costosi, malgrado l'uniformità della linea altimetrica della

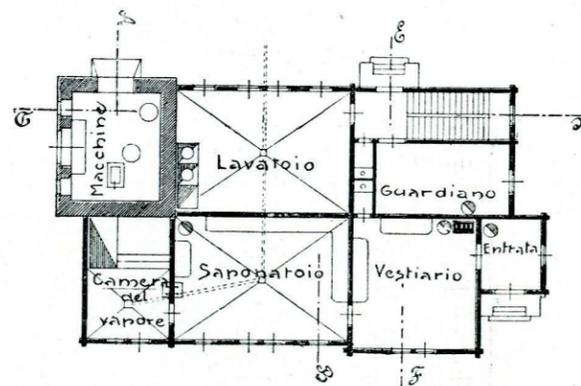


Fig. 9. — Piano terreno della lavanderia dell'Asilo.

facciata che facilmente produce monotonia nel complesso dell'assieme. Per correggere in parte a questo inconveniente i progettisti hanno ricorso a movimento in pianta e nel tetto, decorando questo con mansarde semplici

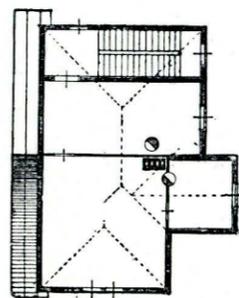


Fig. 8. — Piano superiore della lavanderia dell'Asilo.

ma eleganti e bene studiate. Particolarmente simpatico nella sua semplicità è il motivo decorativo della porta laterale destinata ad ingresso delle allieve.

In complesso si può ritenere felice la parte decorativa esterna di questi fabbricati. Certamente la razionale mo-

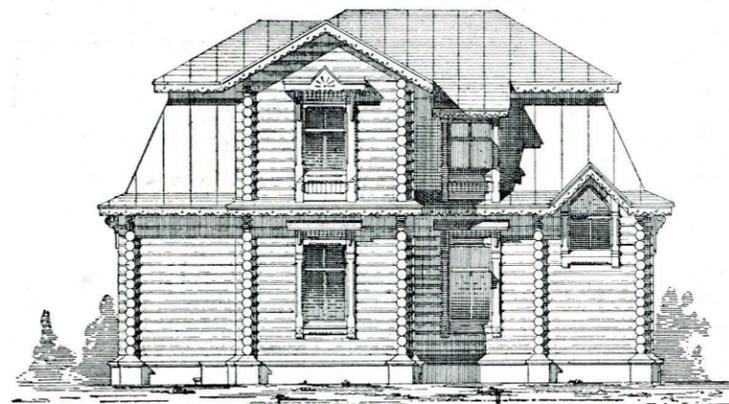


Fig. 10. — Prospetto geometrico della lavanderia.

vimentazione della pianta ne ha facilitato la disposizione, che resta in conseguenza variata oltre che dai differenti interassi tra finestra e finestra, anche dalla ricchezza di ombre, sempre molto utile, specie quando il complesso si presenta, per le altre linee generali, con apparenza monotona.

È rimarchevole l'eleganza sobria della facciata dell'ingresso principale, dissimetrica, nelle unità decorative, e pure armonica nel complesso; in questo prospetto giova specialmente all'insieme il terrazzino-ingresso che movimenta il tutto. Bello poi, e riuscito, il motivo della trifora della facciata posteriore, aiutato molto nel suo effetto dal movimento indovinato della linea del tetto sovrastante, che si svolge con grazia spigliata.

*Padiglione per bagni e lavanderia.* — Questo padiglione è completamente isolato dagli altri dell'Asilo; in esso è pure disposta la lavanderia destinata al lavaggio degli effetti di tutto l'Asilo, cioè sezione femminile e sezione maschile. Dato questo grande servizio, si comprende facilmente l'importanza del caseggiato.

Il pavimento di tutto l'edificio è composto di asfalto naturale, ben battuto e compresso. Per correggere i difetti propri di questo genere di pavimentazione, si è disposto in ogni stanza un palchetto mobile di legno riccamente forato.

Le macchine della lavanderia e dei bagni furono collocate tutte in una stanza completamente costruita in muratura perchè sia evitato qualunque pericolo di incendio anche in caso di scoppio di uno dei generatori.

Pel servizio generale sono impiegate due caldaie; una sola però di queste, è destinata a vero generatore del

vapore; nell'altra circola un serpentino con vapore che riscalda l'acqua esistente.

Le pompe sono mosse dal vapore prodotto dalla prima caldaia. Per aumentare la riserva d'acqua calda, necessaria per i vari servizi dell'edificio, la seconda caldaia è in comunicazione diretta con un grosso serbatoio di cemento, collocato in un piano più alto della caldaia. Per la presenza del serpentino carico di vapore nell'interno del generatore, quest'ultimo ed il serbatoio, vengono a costituire come una specie di termosifone. Nel sistema, quindi, si trova sempre presente una certa quantità di acqua a temperatura opportuna per i servizi dello Stabilimento.

La pianta è molto semplice, però disposta con ogni maggiore razionalità. Dall'ingresso si accede direttamente allo spogliatoio e da questo alla stanza dei lavatoi e insaponatoio delle ragazze. Dopo questo locale si trova la stanza per i getti di vapore e doccie.

Per la lavanderia invece è disposto un altro ingresso completamente separato e isolato da quello dei bagni. Nel piano superiore, oltre a due locali destinati alla lavanderia, è pure costruito il sottotetto in modo da esser usufruibile per stenditoio.

Come si vede, dalla sezione di questo edificio, i pavimenti, che, come già dissi, sono costruiti con ogni maggior cura, sono inclinati pel naturale scolo delle acque e provvisti nei loro punti più bassi di canali di scarico, immittenti in tubi di grès assolutamente imper-

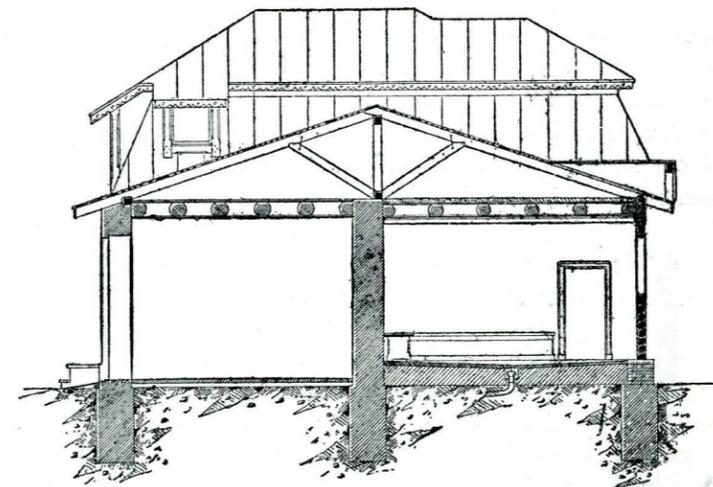


Fig. 11. — Sezione longitudinale della lavanderia.

meabili. Così le acque di rifiuto vengono condottate lungi dallo Stabilimento e resta evitata qualunque causa di inquinamento del suolo o sottosuolo dell'Asilo. La disposizione va tanto più encomiata per il tipo di costruzione usato per i padiglioni tutti, che, come indicai, sono senza sotterranei e con pareti di legno, perciò più facilmente accessibili all'umidità del terreno.

Non è il caso di parlare di architettura per i progetti

del padiglione. Sarebbe stato del resto errore per parte dei progettisti di sacrificare o danaro o comodità di servizio per soddisfare alle necessità dell'armonia della linea decorativa esterna. Però ad ogni modo va encomiato che, pur restando rispettato questo principio, si sia tratto partito di ogni più piccolo movimento di pianta onde usufruirlo per la decorazione. L'insieme così si presenta naturalmente simpatico, e sopra ogni cosa, è ben evidente

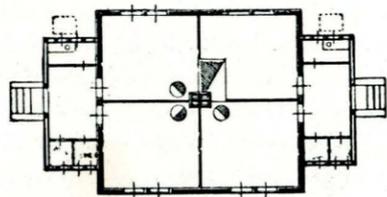


Fig. 12. — Edificio per alloggio di 4 famiglie del personale di servizio.

l'assenza di artifici o sforzi che sempre danneggiano il tutto armonico, invece di giovarlo. Senza dunque oltrepassare il limite, definito dalla necessità dell'edificio, l'architettura è rispondente e per ciò specialmente va encomiata.

Sono pure degne di speciale considerazione le costruzioni adibite per alloggio del personale impiegato nell'Asilo. È saggio provvedere anche per le persone di servizio, in modo che la loro vita sia al più in buone condizioni igieniche.

In tal modo si compie opera umanitaria-igienica e sociale con vantaggio anche di tutto il servizio dello Stabilimento, inquantochè un personale ben trattato compierà con maggiore impegno la propria mansione.

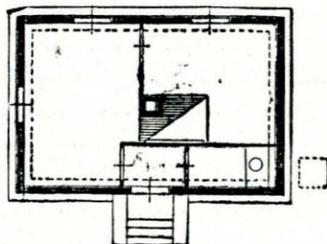


Fig. 13. — Edificio per alloggio di due famiglie del personale di servizio.

Di queste casette havvene essenzialmente due tipi. Un tipo è destinato ad accogliere una sola famiglia, mentre l'altro tipo deve servire per quattro famiglie. Le piante sono studiate in modo di rispondere principalmente al principio di lasciare ad ogni famiglia il massimo grado di libertà.

Questo inteso sia in rapporto ai vari servizi ed all'Asilo stesso e sia in rapporto alle famiglie vicine.

Le casette sono tutte da un piano non cantinate, però disposte sopra un vespaio composto di travi e travetti ben incastrati. Le pareti tutte di legno sono a doppio spessore di tavolato disposto verticalmente con le assi incastrate a maschio e femmina e verniciate esternamente.

Nello spessore interno sono disposte invece travi orizzontalmente inchiodate tra loro e di tanto in tanto collegate da montanti atti a rendere sufficientemente rigida la parete muraria.

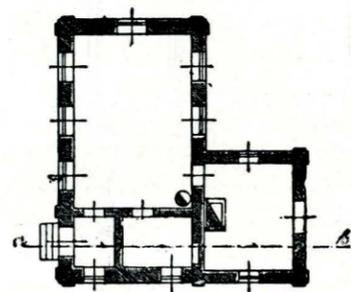


Fig. 14. — Pianta della Scuola-officina per fabbri.

Il piano è sopraelevato di circa 50 cm. dal piano di campagna, e un tavolato ben costituito forma il pavimento della costruzione che è quindi appoggiata, come fosse un capannone di un sol pezzo, a robuste fondamentazioni perimetrali fatte in cotto, su strati di asfalto, onde impedire l'ascesa della umidità.

Le casette per quattro famiglie hanno due ingressi ben distinti collocati su pareti completamente opposte dell'edificio. Per cui un ingresso disimpegna due famiglie.

Un piccolo avancorpo coperto e sopraelevato serve da vestibolo per le due famiglie, per di più dà accesso

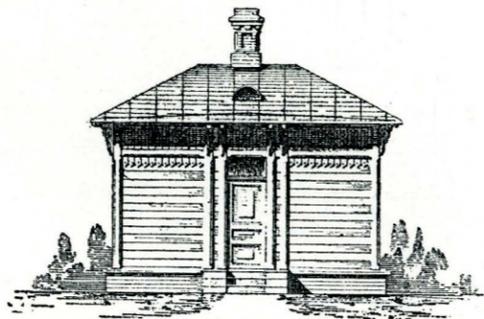


Fig. 15. — Prospetto geometrico del Padiglione per alloggio di due famiglie.

direttamente alla latrina comune, alle due piccole cucine ed alle due stanze da letto ampie, e ben ventilate da due grandi finestre. Stufe di maiolica, a doppia parete, sono disposte in ogni stanza dalla quale parte una canna da camino non comune con i vicini. I rumori ed i suoni vengono così trasmessi meno ed ogni famiglia è più a suo agio in casa senza soggezione del vicino.

Le casette per una sola famiglia sono composte pure di un piano rialzato di circa 50 cm. Un piccolo vestibolo disimpegna la cucina ampia ed illuminata ed una latrina pure bastevolmente grande.

Dalla cucina si va direttamente alla camera da letto che comodamente può dare ricovero a 3 o 4 persone. Come si vede poi dai prospettini geometrici che riproduciamo, le finestre sono molto larghe ed alte, provviste di telaio, mobile orizzontalmente, nella parte superiore.

Anche per questi piccoli edifici la linea architettonica è accurata, benchè molto sobria. Questo è indizio certo della cura avuta nella costruzione di questi piccoli padiglioncini e per di più garantisce anche di un impiego di buon materiale lavorato e posato con ogni maggiore diligenza.

Per completare la rassegna di questo importantissimo Asilo riportiamo anche la pianta delle officine annesse alla sezione maschile.

Questi laboratori sono destinati come una specie di scuole professionali per i ricoverati che mostrano attitudini pei mestieri o pei lavori manuali.

Di questi edifici ce ne sono parecchi tutti studiati con distribuzione interna corrispondente al bisogno dell'insegnamento professionale che viene impartito.

La pianta riportata nella fig. 14 rappresenta un'officina per fabbri. In essa dal piccolo vestibolo si entra direttamente nella sala per le macchine utensili e da questa si ha poi accesso alla forgia. La stanza pel direttore si trova disposta subito dopo il vestibolo con comunicazione però immediata con la forgia e con la sala delle macchine utensili. Tutto il fabbricato naturalmente è costruito in cotto.

Con questo i nostri lettori possono avere un criterio preciso di questo Asilo che, per concetto uniformatore del progetto e per particolari di esecuzione, merita di essere ricordato, specialmente tra i veri cultori di ingegneria sanitaria.

R.CO.

### DEPURAZIONE DELLE ACQUE DI RIFIUTO DELLE INDUSTRIE E DI QUELLE DI FOGNA

pel Dottor GIOVANNI CALVI.

(Continuazione e fine — Vedi Num. preced.)

#### III.

#### Depurazione delle acque di rifiuto delle tintorie mediante il trattamento con latte di calce e successiva filtrazione attraverso un filtro a coke.

Le acque di rifiuto delle tintorie appartengono a quelle acque residuali che si debbono depurare prima di immetterle a fiume o disperderle nel sottosuolo, trattenendo le medesime quasi sempre in soluzione o sospensione, forti quantità di materie coloranti (organiche o minerali) e di mordenti, quali sono i sali di alluminio, di ferro, di cromo, di piombo, di stagno e di zinco; il tartaro emetico, il tannino, l'albumina, la caseina, il glutine, ecc.

Nei liquidi di rifiuto delle tintorie si possono ancora rintracciare saponi e grassi.

Nei piccoli fiumi le acque di tintoria oltrechè alterare il colore normale delle acque, tornano di grave danno alla piscicoltura; disperse nel sottosuolo possono inquinare la falda acquea poco profonda e di conseguenza l'acqua dei pozzi. Di più, in certi periodi di lavorazione, dalle tintorie escono liquami fortemente acidi, da riuscire di danno alle opere comuni di fognatura nelle quali si immettono.

A questo proposito ricorderò che l'art. 5 del Regolamento della città di Torino, per le immissioni nelle fogne e negli acquedotti sotterranei, prescrive: « Non potranno scaricarsi direttamente in nessun canale stradale le materie di scolo provenienti da esercizi di industrie in genere, sempre quando contengano sostanze che possano alterare la superficie delle pareti, se prima non siano stati praticati quei trattamenti ed adempite quelle prescrizioni che il Municipio, avuto riguardo alle esigenze dell'igiene ed alla conservazione delle opere di fognatura, si riserva di stabilire caso per caso, in relazione alle disposizioni della legge sulla « sanità pubblica ».

In Torino essendo le tintorie molto numerose, ho dovuto più volte, per doveri di ufficio, occuparmi per porre

riparo agli inconvenienti causati dallo scarico irrazionale delle acque di tale industria.

Studiati i diversi processi di depurazione delle acque di tintoria attualmente più in uso, ebbi a riconoscere in quello della calce una superiorità sugli altri per diversi riguardi; senonchè le acque così trattate, uscivano dalla vasca di sedimentazione non completamente decolorate, ancora torbide, e con una rilevante quantità di materie organiche in soluzione e sospensione, e ciò malgrado rimanessero per lungo tempo nelle vasche di sedimentazione, il che costituiva già di per sè un grave incaglio al corso regolatore dei lavori in fabbrica.

Pensai allora di fare subire alle acque, state trattate con calce, una lenta filtrazione attraverso ad un materiale poroso, il quale al potere filtrante unisse anche la proprietà di facilitare l'ossidazione delle materie organiche che ancora si trovavano in quantità troppo forti: il mezzo filtrante da me scelto fu il coke, ed i risultati ottenuti furono più che soddisfacenti.

Per l'applicazione del metodo si può, in linea generale, operare nel seguente modo:

In posizione conveniente della fabbrica tintoria si costruiranno 4 vasche rettangolari, A, A<sup>1</sup>, B, C, a fondo e pareti completamente impermeabili, e di capacità proporzionata alle esigenze della industria.

Le vasche A ed A<sup>1</sup> serviranno pel trattamento delle acque colla calce, e funzioneranno in modo alternato, vale a dire mentre in una si praticherà la depurazione delle acque, l'altra verrà espurgata dal deposito melmoso formatosi in una precedente operazione; le vasche A, A<sup>1</sup>, dovranno trovarsi ad un livello superiore della vasca B, ed essere adiacenti alla vasca C, che, di conseguenza, dovrà essere posta tra le predette.

Le acque di rifiuto della tintoria, per mezzo di adatto canale impermeabile che si divide al suo estremo in due rami, si scaricheranno, mediante la manovra di apposita paratoia deviatrice, ora nella vasca A, ora in quella A<sup>1</sup>, dove verranno sbattute con latte di calce in quantità proporzionata al grado di impurezza delle acque stesse: tale sbattimento si potrà praticare a mano, o meglio, mediante un agitatore meccanico.

Nel caso di acque acide la calce dovrà essere aggiunta in lieve eccesso per modo che il miscuglio resti nettamente alcalino. Dopo energico rimescolamento si abbandonerà il tutto al riposo, il quale potrà durare da un minimo di 4 ore ad un massimo di 8, a seconda del grado e della natura delle impurità contenute nell'acqua residuale.

Avvenuta la chiarificazione, si decantano le acque nella vasca filtrante B, avendo cura di non smuovere il precipitato formatosi. La vasca B dovrà essere a superficie ampia il più possibile e della capacità superiore di almeno un terzo delle vasche A ed A<sup>1</sup>; inoltre dovrà essere riempita di frammenti di coke del diametro di 3-4 cm. Le acque potranno uscire dalla vasca B ed in modo continuo, ma lento, o soggiornare in essa dalle 8 alle 12 ore, a seconda delle necessità pratiche; un

riposo più o meno lungo delle acque nella vasca filtrante tornerà però sempre più a vantaggio, ottenendosi così una più efficace depurazione. All'uscita dalla vasca B, le acque potranno immettersi nel canale di scarico.

Il deposito fangoso, formatosi nelle vasche a calce, dovrà essere esportato man mano nella vasca C, dalla quale, dopo sufficiente concentrazione, verrà rimosso con la frequenza necessaria, e potrà essere utilizzato come materia concimante.

La vasca C dovrà essere munita di apposito condotto di scarico che conduca le acque, che si producono nella concentrazione del deposito, nella vasca B, affinché le stesse non abbiano a tornare d'ingombro e possano subire anch'esse la necessaria filtrazione.

L'esperienza ha dimostrato che per ottenere una buona depurazione di un metro cubo d'acqua residuale di tintoria, occorrono in media da 5 a 8 ettogrammi di calce viva, corrispondente ad una spesa variante da uno a due centesimi.

Il carbone coke che s'adopera come mezzo filtrante può servire per molto tempo, quando si usi la precauzione di immettere le acque nella vasca B solo dopo sufficiente sedimentazione e si abbia cura di smuoverlo di quando in quando, una volta al mese, per esempio, lasciandolo per qualche ora al diretto contatto dell'aria.

Durante la depurazione le vasche non mandano odori apprezzabili e tanto meno molesti; potranno perciò essere scoperte e rimanere nell'abitato. Così, il deposito melmoso che si forma, non è, se convenientemente concentrato, di grande ingombro, potendosi calcolare in media uguale a due kgr. per metro cubo d'acqua depurata.

Quando si tratta di piccole industrie, le vasche retangolari, che già di per sé stesse non occupano un grande spazio (in totale da 40 ad 80 metri quadrati di terreno) possono essere ridotte a dimensioni assai limitate ed anche sostituite da tini in cemento, restando così nell'interno dei locali della fabbrica.

Nella seguente tabella sono riferiti i risultati dell'analisi chimica da me eseguita su un'acqua residuale di tintoria prima e dopo trattamento con latte di calce e, per ultimo, sull'acqua depurata col processo sopra esposto.

\* \* \*

Riassumendo, i vantaggi che si ottengono dalla depurazione delle acque di tintoria mediante il trattamento con latte di calce e successiva filtrazione attraverso un filtro a coke, sono:

1. L'acqua depurata riesce limpida, incolore, inodora;
2. L'azoto totale ed il contenuto di materie organiche hanno subito, nell'acqua depurata, una forte riduzione;
3. Il residuo solido viene diminuito considerevolmente;
4. L'acqua depurata è resa innocua, così da potersi, senza pericoli, immettere in canali e fiumi, o disperdere nel sottosuolo.

I buoni risultati ottenuti nella depurazione delle acque di tintoria col metodo sopra esposto, mi danno a sperare di poterlo applicare, con vantaggio, anche nella depurazione delle acque residuali di molte altre fabbriche, quali sono, ad esempio, quelle dei prodotti chimici in genere.

Caratteri fisici	Acqua residuale di tintoria	Acqua dopo trattamento con latte di calce e sedimentazione (1)	Acqua trattata con calce e filtrata su coke (1)
Colore . . . .	verde-scuro intenso	verdognolo	incolore
Trasparenza . .	torbida	torbida	limpida
Odore . . . .	terroso (forte; che aumenta col riposo alla temperatura di 15°)	terroso (debole, non aumenta notevolmente col riposo)	inodora (si mantiene sempre tale)
Reazione . . .	neutra	legger. alcal.	legger. alcal.
Analisi quantitativa			
	Grammi per litro		
Materie sospese .	0,63	0,24	—
Residuo essiccato a 110° . . . .	3,54	3,09	2,70
Residuo calcinato	3,15	2,80	2,53
Materie organiche e sostanze volat.	0,39	0,29	0,17
Azoto ammoniac.	0,0035	0,00145	0,00098
» albuminoideo	0,0054	0,00250	0,00143
» dei nitrati .	0,0003	0,00006	0,00002
» dei nitriti .	0,0020	0,00087	0,00004
» totale . . . .	0,0112	0,00488	0,00247
Ossidabilità . .	0,085	0,036	0,007
Colore del residuo a 110° . . . .	nero con riflessi metall.	giallo-scuro	grigio
Colore del residuo calcinato . . . .	rosso-scuro	giallognolo	bianco

(1) La calce fu aggiunta nella proporzione di gr. 0,7 di calce viva per litro di acqua da depurare.

## QUESTIONI TECNICO-SANITARIE DEL GIORNO

### SOPRA UN NUOVO METODO PER RICONOSCERE TRACCIE DI MANGANESE IN PRESENZA DI FERRO NELL'ACQUA.

La conoscenza dei componenti chimici delle acque destinate alla distribuzione idrica ad una popolazione, se è indispensabile all'igienista, come uno dei criteri fondamentali per giudicarne la potabilità, merita del pari attento studio per parte dell'ingegnere e dell'industriale; poichè la natura e la quantità dei materiali sospesi o disciolti in un'acqua permette di prevedere, col concorso di altri elementi, quali la temperatura e la pressione, la natura e la quantità dei depositi che in un determinato

periodo di tempo si formeranno sulla superficie interna dei condotti di canalizzazione. È ben noto, infatti, come nel calcolo della sezione richiesta per tali condotti sia necessario tener conto delle incrostazioni che ne ridurranno poi il lume, e come, d'altra parte, in certi casi siffatti depositi divengano una grave causa di danni nei servizi idrici, e richiedano sempre difficili e dispendiose misure per liberarne i tubi.

A questo riguardo, nello studio dei componenti chimici, furono per lungo tempo trascurati il manganese ed i suoi composti; fu solo nel 1894 che ne venne dimostrata l'importanza, in rapporto alle condutture di acqua, da Proskauer, in seguito a ricerche da lui fatte su gravi otturamenti dei tubi della distribuzione idrica di Berlino.

Per riconoscere la presenza del manganese nell'acqua i metodi finora prevalsi, oltre all'essere piuttosto complessi, hanno l'inconveniente di richiedere un lungo spazio di tempo, per evaporare notevoli quantità d'acqua, sul cui residuo secco si opera poi la ricerca del manganese.

Ora, Fr. Croner (*Gesundheits Ingenieur*, n. 12, 1905) propone un nuovo metodo, che ha fondamento su questo principio: se trattasi una soluzione di manganese con ferrocianuro di potassio, si produce un precipitato biancastro di ferrocianuro di manganese; ma poichè è frequente nelle acque, assieme al manganese, la presenza di ferro, che coll'accennato reattivo darebbe luogo alla formazione del bleu di Prussia, occorre trattare preventivamente l'acqua in esame con acido acetico e con ammoniaca a saturazione.

La tecnica di ricerca, raccomandata da Croner, è la seguente. In un cilindro di vetro alto circa 40 cm., si versano, a un dipresso, 100 cmc. d'acqua, dopo averla acidificata con poco acido cloridrico, e filtrata in modo da ottenerla ben limpida; si aggiungono, in seguito, 2 cmc. di acido acetico e poi tanta ammoniaca, fino a che, anche dopo energico scuotimento dell'acqua nel cilindro, persista l'odore ammoniacale.

La soluzione deve assumere un colore giallo-verdastro; ove si manifesti invece una colorazione bleu-verde, conviene ritenere come insufficiente l'aggiunta d'ammoniaca. In questo caso giova ripetere il saggio, dacchè una successiva aggiunta d'ammoniaca non varrebbe ad allontanare il bleu di Prussia formatosi.

Eseguito il saggio con tale tecnica, se esiste nell'acqua manganese, appare nella soluzione, o subito o dopo un certo tempo, a seconda della quantità del metallo, un intorbidamento od un precipitato bianco, anche se presente del ferro. L'intorbidamento è visibile anche per lievi tracce di manganese, soprattutto quando si effettui il saggio in alti cilindri; con questo metodo si misero in evidenza quantità di circa 0,05 mg. di manganese in 100 cc. di acqua.

A favore di questo procedimento, oltre alla sua sensibilità, sta ancora il fatto che il sodio, il potassio ed

il magnesio non reagiscono col ferrocianuro; ad es., un'acqua priva di manganese, della durezza di 38 gr. idrotimetrici tedeschi, rimase limpida, dopo trattamento con tale reattivo, mentre su essa si palesò un notevole intorbidamento per aggiunta di piccolissima quantità di cloruro di manganese.

Infine, un vantaggio grande del metodo ora descritto sta in ciò, che il saggio può venir praticato immediatamente, appena raccolto il campione d'acqua e sopra una quantità relativamente piccola di essa, senza ricorrere al lungo procedimento dell'evaporazione per riscaldamento. Cl.

### PERCHÈ È INEFFICACE LA LEGGE LUZZATTI SULLE CASE ECONOMICHE.

La legge Luzzatti sulle case economiche rappresenta un tentativo intelligente e simpatico fatto sulla via della risoluzione del problema dell'abitazione. L'aver concesso particolari condizioni di favore agli enti che imprendevano la costruzione di case operaie, l'averne salvaguardato le ragioni innanzi alle esigenze fiscali, l'aver autorizzato gli istituti d'assicurazione ad investire i propri capitali, entro taluni limiti, in queste case, erano tutte ragioni per dimostrare che la legge era ispirata bene.

Ma i risultati pratici furono negativi. Se si toglie qualche saggio buono (ne basterebbe citare l'ottimo, fatto a Torino), non si può dire che la legge abbia avuto una benchè minima influenza pratica nel formare il calmier dei fitti, come deve proporsi ogni legge del genere. Essa fu un eccitamento e nulla più: servì a mettere in mostra qualche buon tipo di casa, ma non contribuì a risolvere la parte economica del problema.

La ragione di tutto ciò è unica. La legge fissa il reddito di queste case, almeno quando vengono costruite da istituti di assicurazione, al 3 1/2 0/10, un reddito cioè non più remunerativo di quello del debito pubblico. Ne è derivato che non pur uno degli istituti che erano autorizzati a costruire di tali case si è valso dell'autorizzazione, e la legge divenne così lettera morta.

Anzi fu ben presto capito che occorreva ritocchi: ed ecco dapprima autorizzare le Casse di risparmio ad impiegare una porzione delle loro riserve, col vincolo che il reddito non sorpassasse in ogni caso l'1,25 del tasso pagato dalle Casse ai depositanti: e siccome questo tasso oscilla in genere attorno al 3 0/10, si concedeva già una posizione di favore alle Casse di risparmio, permettendo la costruzione di case economiche del reddito del 4-4 1/4 0/10. Successivamente la concessione fu estesa anche alla Cassa nazionale di previdenza; ma non pare che con questo si riesca ancora a far gran cosa.

Ora si dice che si tenta un ritocco generale alla legge per permettere che tutti gli Istituti di assicurazione possano impiegare parte dei loro capitali nella costruzione di case economiche, ad un tasso onesto (4 0/10), ma tale da invogliare alla costruzione. Il Consiglio del lavoro

sta raccogliendo i dati necessari per studiare il ritocco legislativo, il quale potrà avere un vantaggio enorme.

Infatti se è vero quanto si afferma, il più possente degli istituti nazionali di assicurazione, la Cassa mutua cooperativa italiana per le pensioni, non sarebbe aliena, dato il ritocco alla legge, di impiegare subito molti milioni in costruzione di case economiche, facendone gruppi in diverse grandi città italiane, e inaugurando quella che neppure le municipalizzazioni non riescono a far bene, per una serie di circostanze.

Per questo noi facciamo voti che una modifica alla legge renda possibile queste costruzioni, sul vantaggio igienico delle quali è superfluo insistere. E.

## NOTE PRATICHE

### « LUTOCAR » — CARRELLO

#### RACCOGLITORE DI IMMONDIZIE STRADALI.

Da parecchi mesi desta la curiosità dei viandanti torinesi un nuovo tipo di carrello per la raccolta delle immondizie stradali.



Fig. 1.

È questo un carrello distinto col nome commerciale di « Lutocar », costruito da una fabbrica di Berlino che ne tiene il brevetto e messo in prova dal Municipio di Torino per cura dell'Ufficio di nettamento pubblico (1).

Esso consiste in un serbatoio metallico cilindrico, munito di coperchio amovibile, tenuto in bilico fra due ruote da un'armatura metallica, di cui fa parte integrante una pattumiera, la quale può essere a volontà, e con movimento semplicissimo, abbassata fino a terra per modo da potersi introdurre colla scopa le spazzature (fig. 1) e innalzata sopra la bocca del serbatoio per modo da farvi scivolar dentro le spazzature raccolte (fig. 3).

(1) Per schiarimenti rivolgersi al sig. G. Guelpa di L., via Volta, 3, Torino.

Il serbatoio ripieno può essere, con tutta facilità, staccato dall'armatura e deposto a terra; con altrettanta facilità si può attaccare all'armatura un serbatoio vuoto (fig. 2).



Fig. 2.

Il carrello ha aspetto semplice ed elegante pur essendo solido, non richiede per l'uso che la presenza di un solo uomo e funziona con agilità e senza sollevare polvere.

Esso è assai raccomandabile specialmente per la raccolta spicciola delle immondizie stradali lungo il giorno, poiché non è ingombrante e passa inosservato tra il via-vai delle grandi arterie cittadine.

Allo scopo di renderlo più pratico, per mio suggerimento, furono introdotte nel carrello due modificazioni: la prima consiste nell'aver costruito il serbatoio cubico ad angoli arrotondati anziché cilindrico, per modo che contiene una maggior quantità di immondizie ed è quindi reso meno frequente il



Fig. 3.

cambio del serbatoio stesso; la seconda consiste nell'aver munito la bocca del serbatoio di un coperchio a cerniera che si apre automaticamente nell'atto in cui la pattumiera si in-

nalza per scaricare le immondizie e si abbassa appena queste sono scivolte nel serbatoio, per modo che, se nel cadere sollevano pulviscolo, questo resta immediatamente imprigionato nel serbatoio e le immondizietoste nascoste all'occhio dei passanti.

I vantaggi di questo tipo di carrello sono di due ordini: igienici in quanto è abolito il pulviscolo, o per lo meno, ridotto quanto umanamente è possibile e resa più rapida e continua la raccolta delle immondizie stradali; economici in quanto un uomo da solo può compiere l'opera di almeno due.

Il carrello è veramente prezioso per la raccolta delle immondizie che si producono lungo il giorno, ma può essere utilizzato, con non minore vantaggio, per la grande pulizia che in ogni città si pratica al mattino prima che incominci il traffico stradale; in questo caso i singoli serbatoi, ripieni e chiusi, vengono raccolti da un carro e trasportati al deposito generale senza ulteriore spandimento di immondizie o di pulviscolo.

FR. ABBA.

### GLI OSPEDALI DI GUERRA DEI GIAPPONESI.

Ai lettori della Rivista potrà tornare non discaro qualche cenno sovra gl'impianti ospitalieri che i giapponesi hanno stabilito con slancio e intelletto, in occasione della guerra colla Russia. Le indicazioni che noi riportiamo, sono state raccolte sul luogo dal dott. J. Leval, che le pubblica assieme con indicazioni di carattere strettamente medico sugli *Archives générales de médecine* del 4 aprile.

Da lunga pezza i giapponesi avevano provveduto agli impianti ospitalieri in previsione della guerra, ed abituati dalle guerre precedenti a tutto ben calcolare e prevedere, avevano stabilito già taluni ospedali fissi, e talune località destinate a trasformarsi in ospedali temporanei, se le esigenze lo avessero richiesto.

Il principio fondamentale dei giapponesi è del resto quello di evitare gli ospedali di campo e di inviare il numero più alto possibile di ammalati in patria, in luoghi fuori di ogni pericolo e lontani dal teatro della guerra. Per questo, non appena conquistato Dalny, fecero di questo porto il punto di partenza delle interminabili carovane di feriti, che caricati sui battelli della Croce Rossa, sono destinati a tornare in patria.

Si poté così ottenere che quasi tutti i feriti fossero curati in patria. Ma col numero enorme di feriti (le pale cosidette umanitarie, pare abbiano contribuito a popolare in modo esuberante gli ospedali) che arrivavano dopo ogni battaglia, gli ospedali permanenti furono ben presto interamente occupati. Il beri-beri completava l'azione dei fucili e delle granate, e contribuì a rendere insufficienti in brevissimo periodo di tempo gli ospedali. Si dovette quindi provvedere sollecitamente alla costruzione di ospedali temporanei, che vennero ripartiti un po' dappertutto, al Nord, al Centro e al Sud.

Ed i giapponesi in quest'opera di improvvisazione ospitaliera, si sono dimostrati dei veri maestri: ed hanno improvvisato in pochissime settimane degli interi villaggi di baracche in legno, capaci di 4-5000 ammalati.

Il dott. Leval che ha visitato alcuni di questi ospedali improvvisati, dà la descrizione dell'ospedale-baracca di Shibouya e dell'annesso ospedale militare di Toyama, annesso quattro volte più grande della casa principale da cui dipende.

L'ospedale-baracca di Shibouya sorge sopra Tokyo, in uno splendido parco che appartiene alla Croce Rossa, ed alberga solo gli ufficiali. È costruito su un suolo argilloso, a dolce declivio per lo scolo delle acque; tutt'attorno si estendono boschi di pini.

Le baracche sono, del resto, tutte eguali tra di loro, varie solo per la lunghezza di ogni singolo padiglione che oscilla

tra i 100 e i 60 metri. Il pavimento è formato dal suolo stesso, ben battuto prima di iniziare la costruzione; e su di esso fu posto a 45 cm. di altezza il pavimento in legno. Verso l'esterno però il pavimento si raccorda perpendicolarmente col suolo, per diminuire l'eccessiva ventilazione che verrebbe determinata nell'interstizio tra terreno e pavimento.

L'altezza delle baracche è di 10 metri di altezza massima: il tetto è generalmente coperto con della latta o con tela catramata. Le pareti sono in abete e doppie: l'esterna è formata con assi di 2 cm. lievemente embriacate le une sulle altre, per evitare le infiltrazioni delle acque durante le piogge.

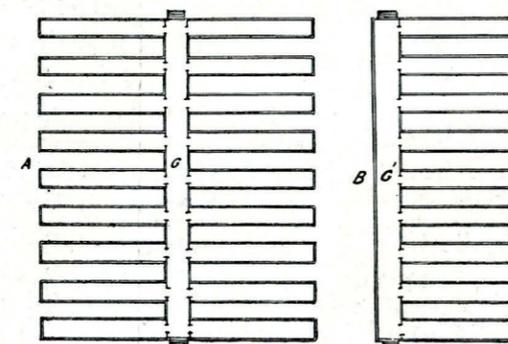
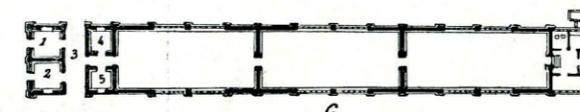
La parete interna è liscia e non presenta dei sovraggiunti: le pareti lasciano tra loro una intercapedine di 10 cm., che in molte baracche è ripiena di paglia.

I pavimenti di abete sono pulitissimi, per l'obbligo che a tutti è fatto di deporre le scarpe entrando nei padiglioni.

Ogni baracca è larga 8 m.; l'altezza del soffitto è a 5 m., ed esso è formato da assicelle ricoperte di paglia.

In taluni ospedali le pareti interne, invece che con assi, sono formate di bambou e argilla, ricoperti da un lieve strato di mastice. Ogni padiglione è diviso per mezzo di tramezze in legno, in camere di 18-20 metri di lunghezza; tutte le camere sono comunicanti tra di loro per mezzo di ampie porte a scorrimento.

Le finestre, assai numerose, sono alte m. 1,60; inoltre ogni finestra ha dei vasistas di cm. 45 X 80.



- A — Dispositivo generale delle baracche.
- B — Altro dispositivo delle baracche.
- C — Una baracca (1, infermeria — 2, medico — 3, veranda — 4, cucina — 5, magazzino — 6, orinatoio — 7, lavabo — 8, bagni.
- G — Galleria.
- G' — Galleria coperta.

Di difficile risoluzione era il problema del riscaldamento. Lo si è risolto in modo per vero molto primitivo, usando dei grandi bracieri che vengono ritirati di notte, con quale utile pel riscaldamento, è facile pensare.

Il mobiglio dei cameroni è molto primitivo. Sino a quando è stato possibile si sono dati dei letti, poi si sono fatti dei telai di supporto per i materassi, poi (quando il bisogno urgeva e telai non ce n'erano più) si sono posti direttamente i materassi sul pavimento.

Ne è derivato un eccessivo riempimento delle camere, e in talune si contano 36 infermi. Con tutto ciò la cubatura non passa i 20 mc. per individuo.

La disposizione di ogni baracca è assai semplice. Vi ha anzitutto un'anticamera di ingresso, dalla quale si accede al gabinetto del medico, alla camera del capo infermiere, al ma-

gazzino ed alla cucinetta. All'altro estremo della baracca vi ha la sala da bagno, il W. C. e i lavabo. Le latrine sono molto simili alle tinette mobili, sistema Goult; ma non hanno materiale assorbente nelle tinette. Soltanto per gli ammalati di forme infettive si pone della calce viva nelle tinette. Non encomiabili sono apparsi gli urinatoi.

Le baracche sono raggruppate in numero di 12-15, e sono tra loro riunite per mezzo di una galleria coperta, non protetta lateralmente. Ogni baracca poi è separata dal padiglione vicino per uno spazio corrispondente ai due terzi della sua altezza.

La divisione degli ammalati è fatta con buoni criteri pratici e non differisce da quella adottata nei migliori ospedali europei.

Si noti che ogni ammalato, anche per sole ragioni igieniche, deve prendere tre bagni per settimana.

Non parliamo qui del regime; solo ricordiamo come si faccia grande uso di latte, che viene sempre distribuito dopo sterilizzazione.

B.

#### LA DISTRUZIONE DEI RIFIUTI DELLE AMBULANZE E DEGLI OSPEDALI VOLANTI.

Da tempo gli igienisti hanno domandato che le immondizie d'ogni genere, provenienti dalla vita cittadina, vengano distrutte col calore; e a dir vero in molti paesi di Europa e della America del Nord la pratica dell'incenerimento delle immondizie ha avuto una larga applicazione, felicemente risolta tecnicamente col mezzo delle celle Horsfall.

Anche per gli ospedali l'incenerimento dei rifiuti è stato qua e là applicato, e non mancano tipi speciali di forni di incenerimento a piccolo modello che risolvono più o meno bene il problema nei suoi rapporti tecnici.

Meno facile però è risolvere la questione allorché si tratta di ambulanze improvvisate, di ospedali volanti, ecc.

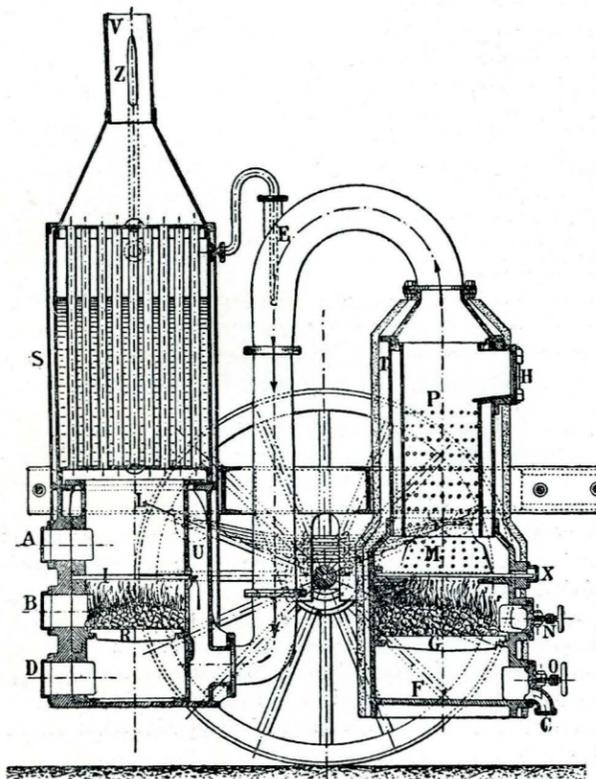
Il dott. A. Brechat negli *Annales d'Hygiène* (gennaio, 1905) propone ora una serie di piccoli forni inceneritori facilmente trasportabili e smontabili, destinati alle ambulanze isolate, alle baracche, agli ospedali isolati, ecc. Pare che il Brechat si preoccupi anche dell'incenerimento delle feci degli ammalati, il che è forse un po' troppo, dal momento che i disinfettanti chimici (e tra questi ricordiamo il più economico per questa bisogna, cioè il latte di calce) soddisfano assai bene e con minor spesa a tutte le esigenze pratiche.

Ad ogni modo tra i vari forni proposti, ne vogliamo riportare uno trasportabile, destinato in modo speciale per le ambulanze.

Il forno consta di un fornello a gas e del distruttore propriamente detto. Questo distruttore è in ghisa, di forma cilindrica, e diviso in due parti da una griglia mobile a sbarre libere: la porzione superiore è destinata alle sostanze che si vogliono distruggere, e la parte inferiore più larga costituisce il fornello del distruttore. Tutta questa parte dell'apparecchio è circondata da una guaina calorifuga. Dalla parte superiore conica del distruttore, parte un tubo a gomito, di scarico. Sopra il cono terminale e facente capo con esso, si trova un cilindro che finisce col far corpo in basso col focolaio. All'interno di questo cilindro se ne trova un secondo, separato dal primo per uno spazio T.

Il secondo cilindro P, destinato a ricevere le immondizie da distruggere, è ficcato in alto al cilindro esterno mediante quattro sopporti. Nei tre quarti inferiori della sua altezza, la sua parete è forata con fori a piccolo diametro; in alto poi questo cilindro è il cilindro esterno, lasciano un largo orificio per la parte di caricamento della materia da distruggere (H). In basso si trova la griglia mobile M.

Un tampone X chiude ermeticamente l'orificio d'entrata delle sbarre della griglia. Sotto ad M è il focolaio colla porta N e la griglia G, il cinerario F colla apertura O. Il cinerario è inclinato e nella parte più dentro presenta un foro che corrisponde ad una tubolatura C, alla quale si adatta un tubo per condurre i liquidi a un bagno di disinfezione.



Il distruttore così formato, si monta su un carrello, alla parte anteriore del quale è posto il fornello a gas, come risulta dalla figura, la struttura del quale, appare del resto da quanto diremo a proposito del funzionamento dell'apparecchio.

Allora quando si vuol funzionare l'apparecchio, dato il caso che si debbano incenerire feci o liquidi di rifiuto, si raccorda la tubolatura C coi recipienti ove sono i materiali da distruggere. In caso diverso, si chiude bene C, si pone per H del coke sulla griglia al disopra della quale servendosi al caso di una tramoggia, si versano i materiali di rifiuto che vanno distrutti.

Una volta riempito P, si accende il fornello I, per mettere in pressione la caldaia S. Una volta fatto ciò, si apre l'insufflatore E e si chiude C se questo era aperto, e si accende il focolaio del distruttore, e si riempie bene il focolaio con coke.

Dopo 10 minuti si leva il tampone X colle sbarre formanti la griglia M, rimettendole poscia in posto; ma intanto tutti i materiali sopra M cadranno nel focolaio, ed in un'ora l'incenerimento è completo. Una volta che le materie sono incandescenti si riempie P di nuovi rifiuti, chiudendo O per evitare l'uscita delle fiamme. Il serbatoio P ha una capacità di 60 litri e il costo di incenerimento non arriva a 5 cent. per litro. Data la forma dell'apparecchio e l'azione dell'iniettore E, non si hanno né odori né gas di sorta.

Tutto l'apparecchio (forse un po' complesso dato la semplicità dello scopo) è lungo m. 2,50.

B.

## RECENSIONI

J. LAHAR. — *Les habitations à bon marché et un art nouveau pour le peuple.* — Parigi, 1905.

Far amare la casa ed indicare come si possono far bene le case a prezzo modico, sono gli scopi del prezioso volume. Esso ha fatta sua divisa le parole di lord Rosebery: « si lavorerà utilmente per la razza quando si prenderà cura di quanti si nascondono, si avviliscono, si degradano in alloggi immondi ed a cagione degli alloggi stessi ».

L'A. non ha solo raccolto quanto si è fatto in Francia in materia di case economiche, ma indica quanto conviene ancor fare. Descrive molti tipi di case operaie, dando molti disegni, soffermandosi anche sul tipo del mobiglio per le case economiche. Egli rileva quale deve essere l'arte di queste case, arte tutta moderna pur restando economica, e che nella mente dell'autore deve essere una delle migliori armi per l'educazione estetica della folla. Quindi il libro si allontana dai soliti tipi descrittivi di case costrutte, ed ha un simpatico carattere personale.

Agli igienisti e ai tecnici non sarà inutile conoscerlo, quando dovessero risolvere praticamente il problema delle case economiche.

B.

*Raccogliatore di polvere per forni d'incenerimento dei rifiuti domestici.* — (« Génie civile », agosto 1904).

Questo apparecchio, descritto nel *Génie civile*, risulta di una specie di rotonda posta sopra il *carneau* del fumo, in cui si obbligano i gas a prendere un movimento ascendente ed un movimento vorticoso rapido in seguito alla diminuzione delle sezioni di passaggio. Le polveri, spinte dalla forza centrifuga, procedono lungo delle pareti circolari e riscontrano delle fessure verticali per cui penetrano in camere di quiete, ove si depositano. Queste camere, messe ai quattro angoli, si aprono all'esterno per mezzo di un registro, il quale mediante apposito dispositivo mantiene l'apertura della fessura ferma allorché è aperta. Si può anche procedere al vuotamento senza timore di turbare il tiraggio del forno ed abbassare la temperatura. L'apparecchio è in mattoni refrattari.

D. B.

Dott. A. IGNATOWSKI. — *L'economia termica dopo bagni e doccie a temperature diverse.* — (« Archiv für Hygiene », 51° volume, quarto fascicolo, 1904).

Quantunque la letteratura riguardante le pratiche idriatiche in genere sia assai ricca, pure non si possiedono ancora conoscenze molto ampie sul ricambio del calore nel periodo successivo alle pratiche idriatiche stesse.

L'A. attribuisce questa lacuna alla mancanza di calorimetri clinici precisi. Possedendone la clinica del prof. Janowski di Pietroburgo due di recente e perfezionata costruzione, egli ne ha approfittato per tentar di colmare questo vuoto. Tralasciamo per brevità la descrizione degli apparecchi e la tecnica seguita, e vediamo subito i risultati ottenuti coi

*Trattamenti freddi.* — Prescindendo dalla questione se l'organismo raffreddato compensi le perdite di calore aumentando la produzione (Liebermeister e Lefevre), oppure diminuendo le perdite (Senator e Vinternitz), quantunque lo scambio di calore fra acqua del bagno e uomo sia già stata ampiamente studiata e possa qui sembrare fuori argomento, l'A. ha voluto fare, seguendo il metodo di Liebermeister, alcune osservazioni col calorimetro da bagno, per paragonare l'economia termica durante il bagno stesso con quella del periodo successivo. Dai suoi saggi — quattro soltanto, ma eseguiti con molta cura —

resterebbe confermato il concetto di Liebermeister e Lefevre, e cioè:

1° Quanto più bassa è la temperatura del bagno, tanto più energiche sono la produzione e la cessione di calore;

2° Durante il primo minuto di permanenza l'organismo cede più calore che nei seguenti;

3° In bagni freddi, dopo un periodo variabile di cessione di calore, le perdite per l'unità di tempo sono costanti.

Veniamo ora alle ricerche sull'economia termica dopo il bagno.

Le esperienze furono fatte usando bagni freddi di diversa temperatura e durata e doccie sia fisse che mobili, di diversa forma e pressione. Riguardo alla pressione delle doccie, essendo questa una condizione di molta importanza, l'A. ha preferito all'ordinario manometro, che serve male, una bilancia speciale, che potendosi applicare direttamente sul corpo del soggetto dà risultati molto precisi.

Dai dati della letteratura ed in base ai suoi saggi, l'A. crede di poter concludere che nei trattamenti idrici freddi le perdite di calore dell'organismo umano salgono a spese di un aumento della produzione.

Nei cambiamenti dell'economia termica successivi al trattamento freddo si devono distinguere due periodi principali. Il primo incomincia immediatamente dopo il trattamento. Sue caratteristiche più importanti sono: l'organismo diminuisce sempre le sue perdite di calore per irradiazione e conducibilità. Questa diminuzione sta in proporzione inversa della intensità del processo di reazione che il soggetto presenta.

L'evaporazione dell'acqua è diminuita in questo primo periodo, però nel caso di una reazione assai evidente, non solo non si verifica nessuna diminuzione nell'evaporazione, bensì un aumento. La produzione di calore da parte dell'organismo è nel primo periodo assai diminuita, e non di rado dopo trattamenti molto freddi si mostra come valore negativo. Questa diminuzione è in diretta dipendenza col grado di perfrigerazione. Sempre in questo primo periodo si osserva un abbassamento della temperatura tanto nel retto che nell'ascella. La sua durata dipende: 1° dal grado della perfrigerazione; 2° dallo stato delle forze dell'organismo e dalla sua abitudine al freddo.

Il secondo periodo successivo al trattamento freddo presenta manifestazioni assai meno energiche. Sue caratteristiche principali sono le seguenti:

La perdita del calore raggiunge, salendo a poco a poco, la primitiva grandezza. L'evaporazione dell'acqua cresce lentamente. La produzione di calore e la temperatura del corpo, nel caso in cui questo secondo periodo è ben evidente, raggiungono cifre più alte che prima del bagno.

L'A. non può dire quanto tempo duri questo secondo periodo, ma propende a credere con Jürgensen che ad esso subentri un nuovo periodo di raffreddamento.

*Trattamenti molto caldi e caldi.* — Anche questa volta l'Autore ha voluto prima tentare lo studio dell'economia termica durante il bagno, ma essendovi nell'esecuzione pratica degli esperimenti una serie di inconvenienti inevitabili, i dati ottenuti non danno sufficiente garanzia di esattezza. Tralasciamo quindi e vediamo gli effetti successivi ai trattamenti molto caldi e caldi. A questo scopo l'A. ha usato bagni in tinozza a 44° C. di dieci minuti di durata, bagni di vapore di 40°-50° C. e bagni di aria calda a 65°-75° C.

Per maggior chiarezza e per il diverso carattere dei fenomeni che si presentano o subito dopo — nella prima mezz'ora — o poco più tardi — da due ore fino a due ore e mezza — l'A. ha anche qui diviso il tempo successivo al bagno in due periodi. Riassumendo esso conclude che:

La cessione di calore aumenta immediatamente dopo trattamenti molto caldi: il suo aumento dipende evidentemente

Il grado di riscaldamento. L'evaporazione dell'acqua è certamente aumentata — due o tre volte in confronto alla normale e spiega l'aumento della cessione di calore.

A questo aumento dell'evaporazione segue non di rado una diminuzione poco rilevante in confronto del periodo anteriore. La temperatura del corpo, salita durante il riscaldamento, le nel periodo successivo, da prima rapidamente, poi a poco a poco, non di rado nel corso di due ore. Prima del momento secondario essa è talvolta più bassa che prima del gno. La differenza ordinaria fra la temperatura ascellare e tale (0,5) è, nel primo tempo dopo il bagno, più alta. La produzione di calore cade talvolta immediatamente dopo il gno, però più frequentemente sale.

Il riscaldamento moderato ha sempre per conseguenza un aumento nella produzione di calore. Dopo qualche tempo — a o due ore — è in tutti i casi più alto che prima del bagno. La cessione di calore ed evaporazione dell'acqua si comportano dopo le docce, secondo le leggi generali. I dati riguardo alla produzione di calore nelle docce corrispondono a queste leggi.

*Economia termica nei febbricitanti dopo bagni freddi.* — A. ha studiato ammalati di tifo addominale, e ricorrente, nato nel periodo febbrile che in quello dell'apiressia e della convalescenza, ed è venuto alla conclusione che: nei febbricitanti, dopo trattamenti idrici, l'economia termica soggiace a una legge generale alle medesime leggi che nei sani. Lo stadio del processo febbrile ha grande influenza sui mutamenti che avvengono nell'economia termica dopo il bagno. Così, ad esempio, lo stadio dell'acme opera cambiamenti nocivi per il decorso, come pure per la produzione e cessione di calore, poichè esso pregiudica l'azione del bagno.

Il bagno freddo ha il miglior effetto nel periodo di decremento.

G. GINO.

*Riché. — Impiego di fogli di alluminio, e di carta all'alluminio per avvolgere le sostanze alimentari.* — (« Revue scientifique », 25 febbraio 1905).

M. Riché, membro del Consiglio d'Igiene della Senna, ha fatto recentemente uno studio sull'importanza igienica dei fogli di alluminio e della carta trattata all'alluminio, dal punto di vista della conservazione delle sostanze alimentari che possono venir involtate in essi. Fino al giorno d'oggi, il metallo che venne largamente adoperato per avvolgere le sostanze alimentari, è stato, si può dire, solamente lo stagno; la cui particolare mollezza e innocuità, quando esso sia puro, lo rendevano particolarmente atto a quest'uso; ma esisteva pur sempre un pericolo: ed è che frequentemente allo stagno si sovrapponeva il piombo e talora l'arsenico. Allo scopo di vedere se l'alluminio sia sotto forma di fogli, sia sotto forma di carta alluminata, contenesse metalli o sostanze tossiche, furono praticate numerose ricerche chimiche, le quali escludono la presenza di qualsiasi materiale nocivo.

Per la fabbricazione della carta alluminata si fa uso di permenina artificiale, ossia di carta trattata all'acido solforico. I fogli vengono distesi e su una faccia di essi si applica un collante strato di soluzione di resina in un liquido volatile (alcol o etere). Si accelera l'evaporazione con una corrente d'aria, poi si scalda debolmente la carta sino al rammollimento della resina. Si ricopre allora di polvere di alluminio, e si sottomette il tutto ad un'azione meccanica per facilitare l'aderenza della polvere alla carta. Il rivestimento ottenuto sarebbe inattaccabile dagli agenti atmosferici e dai corpi grassi.

Per quanto riguarda la fabbricazione dei fogli d'alluminio, questi erano, sino a questi ultimi tempi, piuttosto rigidi e poco flessibili. Ora, mediante una serie di operazioni meccaniche, riesce a preparare un gran numero di fogli di alluminio, aventi uno spessore di circa un centesimo di millimetro: i

fogli così ottenuti hanno la flessibilità dei fogli di stagno e il loro prezzo sarebbe di 7 lire al chilogramma, con un minimum per chilogramma, di trenta metri quadrati.

Le carte, rivestite di metalli, le quali vennero adoperate sino ad ora per avvolgere le sostanze alimentari, si prestano male, generalmente alla conservazione di tali sostanze, lasciando facilmente adito all'umidità e ad altri agenti atmosferici. Invece le carte rivestite di alluminio sono pochissimo permeabili all'aria, sicchè le sostanze avvolte in esse sono al riparo dagli agenti esterni.

M. Ballaud constatò ancora che l'aria, l'acqua, la birra, il vino, il caffè, il latte, gli olii, i grassi hanno meno azione sull'alluminio che sul piombo, zinco, stagno.

M. Riché ha inoltre stabilito, sperimentalmente, che lo stagno, il nickel, sono più corrosi dall'acido lattico e acetico diluiti, che l'alluminio. Quest'ultimo resiste però meno che i metalli suddetti, al cloruro sodico in soluzione. Quest'inconveniente però sarà evitato totalmente colle carte alluminate, perchè in tal caso, la sostanza che si vuol conservare, non è in contatto con la superficie metallica.

Conclusione di questo studio del Riché sarebbe: la convenienza dal punto di vista igienico della sostituzione dei fogli di stagno e della carta rivestita di stagno coi fogli e colle carte alluminate.

G. M.

*NUSSBAUM CHR. — Scelta della larghezza delle vie nel centro delle città.* — (« Gesundheits Ingenieur », n. 2, 1905).

L'esperienza degli ultimi anni insegna che, nelle grandi città, la parte ricca della popolazione si va raccogliendo nelle regioni periferiche, più sane, mentre i meno abbienti ed i poveri, che costituiscono circa il 90 per cento, si riunisce nei quartieri centrali, ove sono costruite le case da pigione.

In vista di ciò, l'igiene deve essenzialmente interessarsi a questo problema: larghezza della strada in rapporto all'altezza delle case.

In vie strette, fiancheggiate da case basse, queste avranno gli stessi vantaggi di luce, di sole e d'aria che in vie di notevole larghezza fronteggiate da edifici alti. In ogni caso è preferibile la via stretta fiancheggiata da case basse; in queste esistono certo migliori condizioni igieniche pel minore affollamento e conseguenti suoi vantaggi nelle epidemie.

Rimane poi ancora in questi casi la possibilità della costruzione di piccoli giardini annessi alle case: specialmente utili quando siano situati tra l'edificio e la via, poichè in questo caso allontanano la casa di abitazione dalla polvere e dai rumori dovuti al traffico stradale.

Nelle vie che hanno una direttrice est-ovest è consigliabile un più ampio giardino nella parte della via battuta dal sole; in quelle in cui le facciate delle case d'ambo le parti siano esposte ad uguale azione dal sole, l'ampiezza dello spazio destinato a giardino può essere diviso in parti uguali fra gli edifici dei due lati.

Infine, dove non è possibile disporre giardini, è bene esistono almeno piccole alee, per compensarne, in parte almeno, la mancanza.

L'A. conclude che, anche in questo campo, l'igiene procede di pari passo coll'estetica.

*CALMETTE et BRÉTON. — L'anchilostomiasi (anemia dei minatori).* — (Masson, Parigi, 1905).

Come gli autori dicono nella prefazione, il volume è indirizzato specialmente agli ingegneri e ai medici dei bacini carboniferi. Esso fu scritto per rispondere specialmente ad un desiderio manifestato dai tecnici, e gli ingegneri leggeranno con profitto i tentativi di una profilassi razionale e semplice

che le prove pratiche fatte in Germania, dicono essere assolutamente efficace.

Il volume, di poco più di 200 pagine, è ricco di figure, e costituisce una trattazione semplice, piana ed elegante di tutte le nostre conoscenze pratiche e scientifiche nel campo della anchilostomiasi.

In modo speciale vi è trattato il capitolo che riguarda la protezione dei minatori e la lotta contro l'anchilostomiasi, e questa parte meriterebbe di essere distribuita a tutti coloro che debbono dirigere lavori in bacini minerari, ove regna l'anchilostoma.

Il volume di Calmette e Bréton è anche per tale riguardo un'opera utile e socialmente benefica.

B.

*Proiezioni con colori naturali.* — (« Revue gén. des sciences », gennaio 1905).

Gli apparecchi di proiezione fanno ormai parte della suppellettile di tutti gli istituti scientifici; non si conoscono però dei proiettori cromatici capaci di dare effetti brillanti di sintesi monocromatica, e tali da paragonarsi agli effetti cromatici degli oggetti come si osservano in natura.

Il costruttore Goerz di Berlino ha ora costruito su indicazioni del prof. Miethe, insegnante al politecnico di Carlottemburgo, un nuovo apparecchio che costituisce il principio della relizzazione di un proiettore a colori naturali.

Per usare l'apparecchio, occorrono tre diapositive che si collocano separatamente nell'apparecchio. Questo comprende tre lampade ad arco alimentate e regolate con una tavola di distribuzione comune, il quale permette di variare l'intensità della corrente da 10 a 35 ampères. Le lenti condensatrici che si adoperano per la proiezione, sono formate da un duplice sistema di lenti a tre componenti ciascuno, e i raggi della lampada attraversano questo sistema ottico. I raggi calorifici sono intercettati da un diaframma contenente acqua.

Le proiezioni vanno fatte utilizzando delle diapositive monocromatiche; le lastre si pongono in un telaio di alluminio a buona tenuta. L'apparecchio per la messa a fuoco, poi, è molto più complesso dei comuni.

Annesso all'apparecchio vi sono dei filtri cromatici formati da due lastre di vetro, tra le quali si pone uno strato colorato; e per mezzo di speciali otturatori il filtro cromatico viene esposto alla luce solo durante il tempo della proiezione propriamente detta.

Pare che con questo apparecchio si abbiano delle proiezioni colorate ricordanti assolutamente i colori naturali.

B.

*H. TREMBUR. — Ricerche sui vapori solforosi ottenuti coll'apparecchio Clayton.* — (« Archiv für Hygiene », vol. 52, 1905).

La disinfezione delle navi, specialmente allo scopo di distruggere i ratti, le pulci e gli altri insetti, si fa o per mezzo di CO<sub>2</sub>, o di CO, o di SO<sub>2</sub> (tal quale o mescolato all'ozono). L'impiego dell'anidride solforosa si è mostrato, in pratica, assai più utile e commendevole, che non l'uso degli altri gas, non solo perchè la sua azione è assai attiva, ma soprattutto perchè dato il suo odore, non si corre il pericolo di eventuali disgrazie, fatto che con CO, specialmente, si può verificare non di rado.

Della tecnica dei vari sistemi, avremo occasione di discorrere altra volta assai più a lungo: oggi accenniamo alle ricerche di T., un medico militare di marina, che ha avuto occasione di vedere in pratica applicati i vari sistemi, e che ha determinato il limite, al quale l'apparecchio Clayton (tra i più usati oggidì per lo sviluppo di SO<sub>2</sub> nelle navi) arriva nell'efficacia delle disinfezioni.

Ora l'SO<sub>2</sub>, in breve periodo di tempo, uccide assai bene i

ratti, le pulci, le cimici e le zanzare. Basta qualche secondo per uccidere tutti questi animali, se la concentrazione del gas è arrivata al 300; invece all'100, occorrono 30'. Ed è importante, in pratica, raggiungere rapidamente la concentrazione desiderata, per impedire che gli animali messi sull'avviso, se ne fuggano da fessure male turate.

Qualche restrizione va fatta pel potere penetrativo dei vapori di SO<sub>2</sub> ottenuti coll'apparecchio Clayton; certamente, allorché la disinfezione deve essere portata su materiale molto compatto e intricato (balle di cotone, di stracci, ecc.), difficilmente i vapori arrivano all'interno della massa. Così pure non bisogna dimenticare che i vapori di SO<sub>2</sub> se agiscono per qualche tempo, possono alterare o sciupare vari oggetti, ed è un errore far credere che proprio essi non sciupino la mercanzia. Ne deriva che l'azione del SO<sub>2</sub> deve svolgersi rapidamente, per poter poi allontanare il gas pure rapidamente; e ancora, ne deriva che non bisogna credere di poter ripetere impunemente con troppa frequenza queste disinfezioni, senza sciupare talune parti della nave o talune merci.

E.

*Laboratorio di prova per la verificaione dei contatori d'acqua a South Brooklyn (Stati Uniti).* — (« Génie civile », luglio 1904).

È un impianto eseguito a Nuova-York in vista di misurare e di verificare il rendimento dei contatori d'acqua, come pure il funzionamento di tali apparecchi. Comprende un bacino con un serbatoio di scarico; una camera di presa, alimentata da questo serbatoio; una terza camera munita di una pompa, ed infine una quarta ove si pone il contatore da verificare. Si comincia a riempire il primo bacino con l'acqua della città; poi la pompa è messa in movimento prendendo la sua acqua dal bacino di presa e spingendola dal serbatoio attraverso il contatore. Di nuovo l'acqua passa dal serbatoio nel bacino e così di seguito. Per non turbare il funzionamento del contatore si pose fra la pompa e il contatore delle chiusure in contrasto, destinate a distruggere gli urti apportati dalla corrente d'acqua uscente dalle pompe ed a dare alle bolle di aria il tempo di sfuggire. La pompa è azionata da una macchina a gas di 30 cavalli.

D. BENIGNETTI.

*M. GRIMBERT. — Meccanismo della denitrificazione.* — (« Bulletin de l'Institut Pasteur », 15 dicembre 1904).

Come esiste una nitrificazione batterica, che, partendo dai composti ammoniacali, giunge alla sintesi dei nitrati e nitriti, così esiste una denitrificazione batterica, la quale partendo dai nitrati e dai composti azotati più complessi, riduce l'azoto alle forme più semplici. L'azoto in tal modo può venir messo in libertà, e ritornare all'atmosfera, da cui altri batteri, o forme assai vicine, parassitarie delle leguminose (Rhizobium) lo sottraggono per ricondurlo nuovamente nel ciclo della vita organica.

M. L. Grimbert ha recentemente pubblicato una breve nota storica sull'interessante questione della denitrificazione.

Le prime osservazioni relative alla scomparsa dei nitrati nei liquidi di fogna, risalgono al 1867 (Schmidt, Reiset, Schloesing, Schloesing e Muntz, Warrington). Nel 1875 Mensel suppone che questo fenomeno dovesse essere determinato da forme batteriche, perchè, mentre era manifesto nell'acqua ordinaria (nella quale i nitrati dopo un certo periodo di tempo si trasformano in nitriti), cessava di prodursi nella stessa acqua resa sterilizzata o antisettica.

Gayon e Dupetit nel 1882 isolarono da un liquido di fogna quattro batteri capaci di ridurre i nitrati in nitriti, e nel 1886 descrissero due batteri denitrificanti, i quali decompongono il nitrato di potassa in azoto e acido carbonico.

## BREVETTI DI PRIVATIVA rilasciati dal Ministero di Agricoltura, Industria e Commercio

- Raps* Napoléon Joseph, Malines (Belgio). — Sistema di riscaldamento a vapore per vagoni ferroviari — 20 dicembre, per 6 anni.
- Società* accomandita semplice per utilizzazione del sistema elettrico Beer, Venezia. — Disposizione di congegni automatici funzionanti per mezzo dell'elettricità, allo scopo di evitare qualsiasi disastro ferroviario — 23 dicembre, prolungamento per 1 anno.
- Pino* Giuseppe, Genova. — Officina sottomarina mobile per lavori subacquei — 6 dicembre, per 1 anno.
- Schmidt* George Christian, Gothenburg (Svezia). — Apparecchi per la rapida messa in acqua dei canotti di salvataggio — 14 dicembre, per 1 anno.
- Schäffer* Walter, Berlino. — Dispositivo per impedire gli effetti dannosi dei corti-circuiti nelle reti di distribuzione — 30 dicembre, per 1 anno.
- Brioschi* Achille e C., Milano. — Processo per la fabbricazione di un disinfettante fatto con aldeide formica e sapone — 30 dicembre, per 11 anni.
- Hein* Adolf, Berlino. — Apparecchio aspirante per la pulizia dei tappeti, tappezzerie, ecc. — 7 dicembre, per 6 anni.

## CONCORSI, CONGRESSI, ESPOSIZIONI, RIUNIONI D'INDOLE TECNICA

**Busto Arsizio.** — *Edilizia.* — Il Comitato promotore di Busto Arsizio per la costruzione di un ospedale bandisce un concorso per il progetto da presentarsi non più tardi del 30 settembre 1905. Premio L. 10.000.

Per chiarimenti, rivolgersi all'ing. Guglielmo Guazzoni, membro del Comitato promotore, residente in Busto Arsizio.

**Municipio di Roma.** — Concorso ai seguenti cinque posti di Ingegneri specialisti per il servizio tecnologico municipale:

- un ingegnere di 2<sup>a</sup> classe, stipendio L. 4500;
- un ingegnere di 3<sup>a</sup> classe, stipendio L. 4000;
- un ingegnere aiutante di 1<sup>a</sup> classe, stipendio L. 3500;
- due ingegneri aiutanti di 2<sup>a</sup> classe, stipendio L. 3000.

Scadenza alle ore 15 del 31 corrente mese.

Per chiarimenti rivolgersi a quel Municipio.

— Concorso per un posto di Ingegnere capo divisione di 1<sup>a</sup> classe, con lo stipendio di L. 7000. Scadenza 31 maggio. Domande all'Ufficio tecnico municipale di Roma.

— Concorso per un posto di Ingegnere ispettore edilizio sanitario. Stipendio annuo L. 6000. Scadenza 31 maggio. Rivolgersi all'Ufficio tecnico municipale di Roma.

— Concorso per un posto di Ingegnere capo del servizio tecnologico. Stipendio annuo L. 6000. Scadenza 31 maggio. Per chiarimenti rivolgersi all'Ufficio tecnico municipale di Roma.

**Prato-Toscana.** — È aperto il concorso al posto di Ingegnere aggiunto presso quest'Ufficio tecnico comunale.

Al detto impiego è annesso l'annuo stipendio di L. 2000, suscettibile di tre aumenti del decimo, il primo dopo 10 anni di servizio e gli altri di sei in sei anni.

Il concorso sarà chiuso alle ore 16 del 20 maggio 1905.

Per chiarimenti rivolgersi al Segretario del Municipio di Prato-Toscana.

*Dott. ERNESTO BERTARELLI, Redattore-responsabile.*

TIPOGRAFIA EREDI BOTTA — TORINO, VIA DEL CARMINE, 29 (CASA PROPRIA).

# RIVISTA DI INGEGNERIA SANITARIA

Continuazione: L'INGEGNERE IGIENISTA — Anno VI.

L'INGEGNERIA SANITARIA — Anno XVI.

*È riservata la proprietà letteraria ed artistica degli articoli e disegni pubblicati nella RIVISTA DI INGEGNERIA SANITARIA.*

## MEMORIE ORIGINALI

### I BAGNI POPOLARI E SCOLASTICI A PADOVA *pel Dott. ALESSANDRO RANDI.*

Nella seduta consigliere del 12 dicembre 1898, su proposta dell'assessore dott. Sotti, si deliberava di approvare il progetto dell'Ufficio civico dei Lavori pubblici per la riduzione di una casetta di proprietà comunale, in via Mugnai, a stabilimento per bagni a doccia popolari; stabilimento più che modesto perchè costituito di soli quattro camerini, tre per uomini e uno per donne.

Queste le umili origini del bagno a doccia popolare in Padova; origini comuni del resto ad altri centri ben più importanti, che, se vi è bisogno, vengono a confermare come anche le piccole cose, purchè buone, si facciano strada da sè, imponendosi per provata utilità, senza compromettere i bilanci.

Devesi poi notare (come risulta da quanto ebbe a riferire in quella tornata del Consiglio l'assessore preposto all'Ufficio sanitario) che fino dal 1898 l'Amministrazione comunale aveva l'intendimento *d'istituire nei vari punti della città piccoli stabilimenti per bagni popolari a doccia, accessibili ad ogni ceto di persone, i quali meglio d'ogni altro soddisfano alle esigenze dell'igiene.*

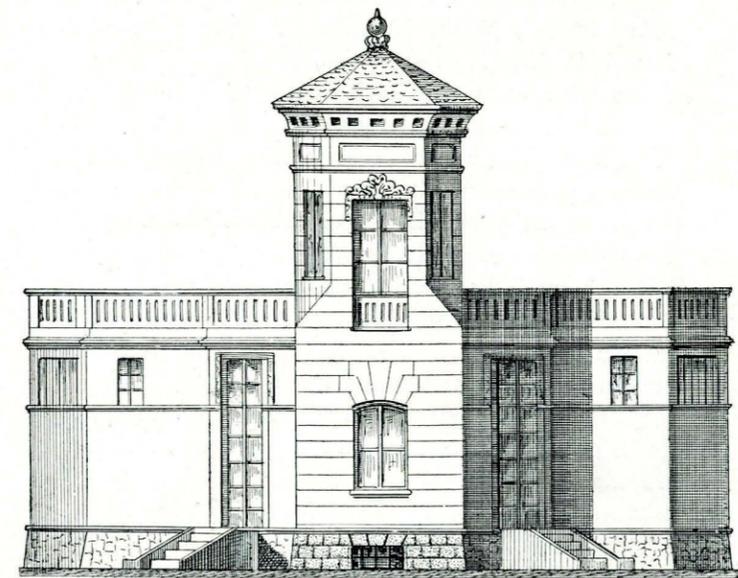
\*\*

Nella seduta del 29 marzo 1901 il Consiglio comunale (dopo una lunga discussione provocata dal progetto di costruzione di un bagno pubblico a vasca fra Porta Euganea e Barriera Saracinesca), su proposta dell'assessore prof. Salvioli, approvò il progetto per un secondo stabilimento di docce, che si potè inaugurare il 1<sup>o</sup> maggio 1902. Il fabbricato fu eretto nel cortile della palestra di ginnastica, attigua alla scuola Gaspara Stampa, in via Galileo Galilei. Da questa si accede allo stabilimento delle docce mediante due ingressi, uno per le donne e uno per gli uomini. Un terzo ingresso mette in comunicazione la palestra col riparto scolastico, affatto distinto e indipendente dagli altri due. Per la costruzione del fabbri-

cato, per la caldaia e per gli apparecchi ed arredi furono spese lire 21.000.

Il riparto per le donne ha quattro stanzini, quello per gli uomini otto; quello per le scuole ha quattordici stalli, in una sala comune, ciascuno diviso in due scompartimenti, così disposti che ogni allievo possa comodamente spogliarsi e fare la doccia sotto la sorveglianza dell'insegnante, del tutto sottratto alla vista dei condiscipoli. Gli allievi delle scuole comunali vi entrano divisi per squadre di quattordici e, dopo il bagno, nella palestra coperta o nell'ampio cortile, a seconda del tempo, hanno modo di procurarsi la necessaria reazione.

Il riscaldamento dell'acqua è fatto a carbone coke, con caldaia speciale, tipo americano, e la distribuzione sua



Prospetto geometrico della facciata principale.

avviene automaticamente in due tubi paralleli (l'uno con acqua a circa cg. 70, l'altro con acqua fredda) convergenti ad una manovella, mediante la quale ciascun bagnante regola, a suo piacimento, la temperatura.

Nel riparto scolastico la doccia si fa contemporaneamente da tutti i quattordici allievi, mediante il giro di una ruota e previa constatazione del grado della temperatura dell'acqua, indicato da un termometro, situato di fianco alla ruota stessa.

Altri batteri denitrificanti furono descritti in seguito. Dai lavori di Grimbert (1898) risulta che tali batteri devono essere divisi in due grandi categorie: in una vanno classificati i batteri denitrificanti veri che attaccano i nitrati mettendo in libertà l'azoto, in quantità precisamente eguale a quella contenuta nei nitrati. Ad un secondo gruppo, invece, appartengono quelli (denitrificanti indiretti) che, come ad es. il *bacillus coli*, il b. del tifo, ecc., non mettono in libertà l'azoto che in condizioni speciali, vale a dire in presenza di particolari sostanze. La reazione è dovuta all'intervento di un acido che satura la base. In questo caso si mette in libertà non solo l'azoto, ma ancora dell'acido carbonico; e questo azoto è in quantità molto più considerevole di quello prodotto dalla decomposizione dei nitrati; vi è adunque in questo caso una decomposizione degli albuminoidi più complessi, la quale conduce alla formazione dell'acido o degli acidi intermedi, probabilmente dell'acido nitroso in particolare.

Ma, per quanto riguarda il modo di azione di quest'ultima categoria di elementi microbici, le nozioni non sono ancora ben sicure.

M. G.

## APPUNTI TECNICO-LEGALI

**Edificio in condominio — Muri maestri — Comunione pro diviso — Innovazioni — Cortile — Finestra — Corpo pensile — Facoltà del proprietario del piano.**

I muri maestri di un edificio in condominio, sebbene siano elementi costitutivi dell'edificio intero e, come quelli che sorreggono il tetto, siano necessariamente comuni, nondimeno questa comunione è *pro diviso*, perchè non è ammissibile la proprietà esclusiva di un piano senza la proprietà esclusiva della parte relativa del muro maestro.

Il proprietario di un piano può fare aperture, balconi e altre nuove opere, come la costruzione di un corpo pensile, nella parte propria del muro maestro, purchè non venga danneggiata la solidità del muro o la proprietà dei condomini.

(Corte d'Appello di Napoli, 25 aprile 1904).

\*\*

**Muro divisorio — Fondo libero ed edificio — Presunzione di comunione — Inammissibilità.**

Non è ammissibile la presunzione di comunione di un muro divisorio tra un edificio ed un terreno libero.

(Corte di Cassazione di Torino, 27 febbraio 1904).

\*\*

**Appalto — Opere pubbliche — Ribasso d'asta — Maggiori opere — Diritti dell'appaltatore — Esecuzione delle opere — Applicazione del ribasso.**

Negli appalti per esecuzione di opere pubbliche, qualora si rendano necessari maggiori lavori, eccedenti nel loro importo il quinto dell'intero prezzo di appalto, l'appaltatore ha diritto di rescindere il contratto. Ma se invece esegue i maggiori lavori, deve anche a questi applicarsi il ribasso d'asta, non ostante qualsiasi protesta fatta e qualunque sia la ragione per cui potè l'appaltatore indursi ad eseguirli.

(Corte d'Appello di Ancona, 9 aprile 1904).

\*\*

**Servitù di acquario e latrina — Opere visibili e permanenti — Servitù apparente — Acquisto — Prescrizione.**

La servitù di acquario o di latrina quando è visibile e con opere permanenti è continua e perciò acquisibile con la prescrizione.

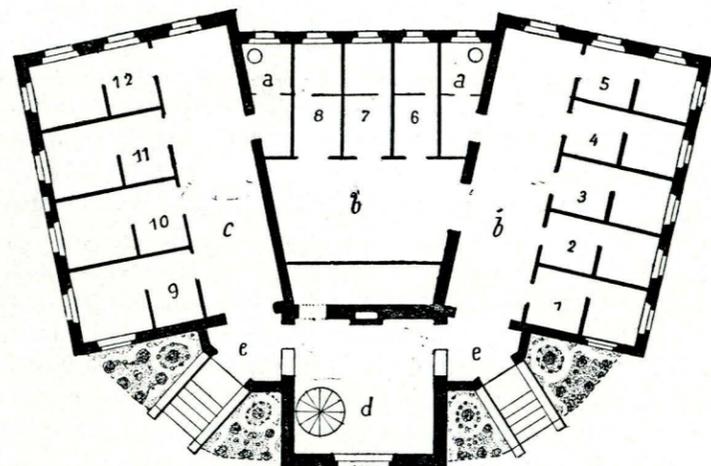
(Corte di Cassazione di Roma, 22 agosto 1904).

(Dalla Rivista Tecnico-Legale).

L'impianto degli apparecchi è dovuto al nostro bravo meccanico sig. Marconato Giovanni.

\*\*

Un terzo progetto di un fabbricato per docce pubbliche, pure elaborato dall'ing. A. Peretti, capo dell'Uf-



e, Ingresso. — d, Sala d'aspetto. — b, Riparto uomini. — c, Riparto donne. — a, Latrine.

ficio tecnico municipale, venne approvato dal Consiglio comunale nella seduta del 29 dicembre 1903.

Questo stabilimento venne eretto in via Leonardo Lorédan, in vicinanza alla Barriera Mazzini e alla stazione ferroviaria della Rete Adriatica, che è quanto dire, al centro commerciale e industriale di maggiore importanza.

Il fabbricato, del quale riportiamo il disegno e che verrà aperto al pubblico ai primi del venturo maggio, venne a costare 17.000 lire circa.

Esso fu costruito sulla norma delle docce di via Galileo Galilei, colla introduzione di qualche variante suggerita dall'esperienza. Servirà però esclusivamente per il pubblico, non essendovi in vicinanza stabilimenti scolastici; la località indicatissima per un bagno popolare lascia presumere ch'esso sarà molto frequentato.

Ha otto cabine per uomini e quattro per donne, costruite con tutte le comodità e con l'osservanza di tutte le norme igieniche.

\*\*

L'Amministrazione comunale, convinta per esperienza che il bagno popolare a doccia, per ragioni d'igiene e di economia, corrisponde nel modo migliore ed assicura ad un grande numero di abitanti, e in tutte le stagioni, la pulizia del corpo, che è così intimamente legata colla salute e colla forza della popolazione, coltiva sempre più l'idea di dare a questo sistema un grande sviluppo.

Si è però persuasa della convenienza di scindere gli impianti per le scuole da quelli per il pubblico, perchè, mentre nel funzionamento del servizio non si raggiunge una significativa economia, si manifestano nella pratica

taluni piccoli inconvenienti, che si possono evitare fornendo gli stessi stabilimenti scolastici di tali impianti, rendendo così più comodo il bagno degli allievi. E a questo intento l'Ufficio dei Lavori pubblici, mentre ha già allestito un progetto per la scuola Arria, ne sta studiando uno per la scuola Lucrezia degli Obizzi e Carrarese.

\*\*

Così, oltre che al bagno sul Bacchiglione, quelli che non hanno l'opportunità di provvedere in casa propria alla pulizia del corpo, possono farla in tutte le stagioni, spendendo una piccola somma, che speriamo di veder presto ancora più ridotta.

Quindici centesimi danno diritto ad un bagno a doccia calda e all'uso di un lenzuolo. L'aggiunta di cinque centesimi rende possibile l'uso del sapone a chi non crede di portarlo con sé.

I nostri bagni popolari sono molto frequentati da uomini e da donne (nel 1904 complessivamente i bagni sommarono a 43.000 circa, cifra che di necessità è destinata ad un progressivo aumento, in rapporto a quello degli impianti) e coi numerosi lavatoi pubblici individuali, da oltre sei anni costruiti nei quartieri più poveri e più popolosi, concorrono indubbiamente a favorire l'igiene pubblica in una delle sue più importanti applicazioni.

DEI  
BATTERI FISSATORI D'AZOTO, NITRIFICANTI,  
DENITRIFICANTI  
E DELLA  
LORO IMPORTANZA PER L'AGRICOLTURA  
E PER L'IGIENE  
pel Dott. CARINI.

Le piante e le alghe prendono il carbonio e l'azoto di cui hanno bisogno dal suolo e dall'acqua e li assimilano tali e quali dalle combinazioni minerali per incorporarseli e farne delle combinazioni chimiche organiche di struttura complessa. La maggior parte dei batteri invece hanno bisogno per la loro esistenza di sostanze organiche preformate. Impareremo a conoscere più avanti un importante gruppo che fa eccezione.

La nutrizione dei batteri si fa dunque in modo analogo a quella degli animali. Anche gli animali hanno bisogno che le sostanze necessarie alla vita siano loro fornite sotto una forma complessa, cioè in forma di alimenti. Senza il regno vegetale e la sua attitudine a formare gli alimenti, il regno animale non potrebbe esistere.

I batteri utilizzano per la loro nutrizione sostanze organiche ricche di carbonio e di azoto, specialmente organismi vegetali e animali morti. Essi compiono così una funzione straordinariamente importante per l'equi-

librio della natura. Infatti per preparare alla vegetazione delle piante le sostanze nutritive semplici di cui esse hanno bisogno è necessaria una decomposizione continua in sostanze semplici del materiale vegetale già formato. La ricca vegetazione, che si sviluppa ogni anno e che ogni anno muore, deve essere in un tempo relativamente breve trasformata in maniera che le sostanze a struttura chimica molto complessa (albuminoidi, idrati di carbonio, cellulosa) devono essere ridotte in  $H_2O$ ,  $CO_2$ ,  $NH_3$ . Soltanto a queste condizioni è possibile il rinnovarsi ed il succedersi delle vegetazioni.

Una parte di un simile lavoro di decomposizione è fatta dagli organismi animali. La cellula animale, essenzialmente con processi di ossidazione, scompone le sostanze vegetali assortite; l'energia immagazzinata dalle piante nelle combinazioni chimiche complesse viene utilizzata per la produzione del calore e per le differenti funzioni del corpo. Ma il consumo, che gli animali fanno di sostanze vegetali, è infinitamente troppo limitato e non basta a rendere al regno vegetale i materiali nutritivi semplici di cui esso ha bisogno. Per il mantenimento dell'equilibrio della natura occorre il concorso di altri fattori. Ai batteri spetta appunto la funzione importantissima di distruggere rapidamente e di ossidare le sostanze morte di origine vegetale e animale e preparare in grande di nuovo acido carbonico ed ammoniacca, sostanze necessarie alla vita delle piante. E così per azione dei microbi tutto ritorna al suolo, che è il grande serbatoio dal quale tutto parte ed al quale tutto ritorna nel gran mondo vivente.

Pare generalmente che per la nutrizione delle piante abbia importanza soltanto l'azoto combinato, che si trova nelle diverse sostanze e che l'enorme quantità di azoto libero dell'atmosfera sia affatto indifferente. Ma tale supposizione non è giusta. Si conoscono dei batteri che hanno la proprietà di assimilare l'azoto libero dell'atmosfera e di servirsene per farne delle sostanze azotate a struttura molecolare complessa.

I batteri dotati di una tale proprietà possono essere divisi in due categorie:

- 1) gli uni fissano l'azoto solo quando sono in simbiosi con certe piante;
- 2) gli altri fissano l'azoto da soli.

Alla prima categoria appartengono i batteri delle nodosità delle leguminose.

Il fatto che la coltivazione del trifoglio può arricchire il suolo di sostanze nutritive per le piante è conosciuto già da molto tempo. L'osservazione di parecchi agricoltori attenti ha provato che un anno di trifoglio equivale ad un anno di riposo o di pascolo, anche se il trifoglio vien tagliato e portato via. Ricerche accurate fatte poi intorno a questo argomento hanno poi dimostrato, in maniera indiscutibile, che il trifoglio e le leguminose in genere possono utilizzare altre sorgenti d'azoto oltre quelle del suolo e che cioè esse sono in grado di assimilare l'azoto libero dell'atmosfera.

La prova diretta fu data coltivando delle leguminose in un terreno senza azoto e in un'atmosfera artificiale a composizione conosciuta. Alla fine del periodo di vegetazione l'atmosfera artificiale aveva perduto presso a poco tanto azoto, quanto ne aveva assimilato la pianta.

Il fenomeno veniva così accertato sperimentalmente, esso restava però affatto oscuro, quando l'attenzione degli osservatori fu attirata sulle nodosità che si riscontrano nelle radici delle leguminose e che si consideravano come escrescenze patologiche. Gli studi fatti in tali nodosità hanno portato alla conoscenza, che esse sono causate da speciali batteri, che si possono isolare in cultura pura.

Se le leguminose vengono coltivate in terreno sterilizzato le tuberosità non si formano e la pianta non è in grado di utilizzare l'azoto dell'atmosfera. Aggiungendo al terreno culture di bacilli delle leguminose si ottiene la formazione delle nodosità, la pianta prende un aspetto più rigoglioso in quanto la sua nutrizione si fa meglio. I bacilli delle tuberosità non sono dunque dei parassiti; essi ci forniscono un bell'esempio di simbiosi. E la simbiosi consiste in ciò, che i batteri cedono alla pianta ospite l'azoto, mentre ricevono da essa i materiali idrocarbonati adatti alla loro nutrizione, di maniera che ambidue gli organismi si avvantaggiano a vicenda.

Abbiamo detto che i batteri alloggiati nelle radici fissano l'azoto dell'atmosfera e lo cedono alla pianta, ma finora non sappiamo bene in quale maniera le leguminose arrivano ad utilizzare l'azoto fissato dai batteri nelle nodosità. Con molta probabilità i prodotti del ricambio dei batteri contengono le sostanze azotate da cui la pianta ricava la sua nutrizione.

Se si esamina al microscopio la sezione di una nodosità si riscontrano dei corpi speciali detti *batteroidi*, che derivano dalla trasformazione dei batteri e che furono creduti corpuscoli di albumina.

Dapprima si è creduto che nelle nodosità di tutte le leguminose si trovasse una sola specie di bacillo (*Bacillus radicola*); ma poi si è visto che non ostante alcuni caratteri comuni, esistono tra i bacilli isolati da diverse specie notevoli differenze. Oggidì si sono classificati in due gruppi distinti e cioè nelle due specie *Radicicola* e *Beijerinckii*, appartenenti al genere *Rhizobium*. Alla specie *Radicicola* appartengono i batteri del *Pisum*, *Phaseolus*, *Trifolium*, *Medicago*, ecc.; alla specie *Beijerinckii* i batteri del *Lupinus*, *Ornithopus*, *Soja*.

La descrizione dei loro caratteri morfologici e culturali ci porterebbe troppo lontano, diremo solo che si tratta di bacilli mobili, aerobi stretti, nei quali non si è potuto accertare la presenza di spore. Quanto alla loro crescita su terreni di cultura artificiale è a notarsi che la specie *Radicicola* cresce bene su certi terreni a base di gelatina, mentre la specie *Beijerinckii* cresce male o non cresce affatto sulla stessa gelatina.

Questi batteri presentano tra di loro notevoli differenze anche per quanto riguarda la funzione biologica.

I batteri isolati da una qualsiasi specie di leguminose, se coltivate su altre leguminose mostrano per lo più poca tendenza a formare tuberosità e poca attività a fissare l'azoto; se coltivati su leguminose di specie botanicamente lontane da quella da cui essi derivano, possono mostrarsi sprovvisti di ogni azione.

Accertata l'importante proprietà dei bacilli delle leguminose di fissare l'azoto atmosferico, era naturale, nell'interesse dell'agricoltura, di vedere se era possibile, seminando questi batteri sul suolo, di ottenere un rendimento più elevato nella cultura delle leguminose. Furono perciò anche messe in commercio sotto il nome di *nitragina* culture pure di bacilli delle leguminose, da adoperarsi per infettare la terra dei campi o direttamente i grani di semente.

Questa pratica non ha dato i risultati che si speravano ed ora si crede generalmente che l'aggiunta di batteri al suolo nella maggior parte dei casi non serve a nulla, perchè il suolo li contiene già in numero sufficiente. Tuttavia esperimenti più recenti mostrano che il metodo può dare davvero buoni risultati quando i batteri, che si seminano nel terreno, siano ben adattati alla specie di leguminose che si vuol coltivare.

Si è infatti riusciti ad esaltare artificialmente, mediante passaggi ripetuti su piante della stessa specie, la virulenza dei batteri delle nodosità. Per virulenza intendiamo qui la facoltà di penetrare nel tessuto delle radici, di moltiplicarsi e di fissare l'azoto dell'atmosfera.

Studiamo ora i batteri dell'altra categoria, cioè quei batteri che fissano l'azoto senza simbiosi.

È stato provato che da certi terreni si può raccogliere, coltivandosi, per esempio, della segala, più azoto di quanto ve ne fu messo col concime o vi fu apportato dalla pioggia. (La pioggia può apportare ai campi una piccola quantità di azoto combinato; si tratta di tracce di ammoniaca, di nitrati e di nitriti d'ammonio, formati nell'aria sotto l'azione dell'elettricità). Non è dunque necessario sostituire coi concimi tutto l'azoto, che il terreno cede alle piante.

Se si pensa che i materiali concimanti azotati hanno un prezzo relativamente alto, si capisce l'enorme interesse che l'agricoltore ha di conoscere e di favorire le condizioni nelle quali i batteri fissatori d'azoto possono funzionare attivamente. La Germania, per esempio, spende ogni anno più di centocinquanta milioni di franchi per acquistare concimi chimici azotati (salnitro del Chili e solfati d'ammoniaca).

Di batteri capaci di fissare direttamente l'azoto libero dell'atmosfera ne sono stati descritti parecchi, ne citeremo i principali, come il *Clostridium Pasteurianenn* (Winogradsky), l'*Azoto bacter chroococcin* e *agilis* (Beijerinck), il *Bacillus ellenbachensis* (Caron).

Anche qui si erano concepite grandi, speranze in quanto si credeva di poter arricchire il terreno di composti azotati, seminandovi in grandi quantità culture pure di tali batteri. Sotto il nome di *Alinite* furono messe in

commercio culture di *bacillus ellenbachensis*. L'esperienza ha dimostrato che i batteri fissatori d'azoto esistono di già in tutti i terreni e che poco o nulla si ottiene aggiungendoli artificialmente.

Importante è invece studiare le condizioni che favoriscono la loro funzione biologica. Si è visto, per esempio, che l'aereazione del terreno, che si ottiene vangandolo spesso e profondamente, favorisce lo sviluppo degli azoto-batteri. Ciò pare dovuto al fatto che nelle parti del terreno trasportate alla superficie si sviluppano abbondantemente delle alghe, che offrono agli azoto-batteri le sostanze carburate adatte alla loro nutrizione.

Secondo alcuni osservatori le alghe stesse e le mucidine avrebbero la facoltà di assorbire l'azoto atmosferico; pare però che una tale funzione sia riservata esclusivamente agli azoto-batteri. L'errore in cui sono caduti i detti osservatori deriverebbe da ciò, che le alghe di mare e di acqua dolce sono coperte senza eccezione da azoto-batteri. Con molta probabilità si tratta anche di fenomeni di simbiosi come nel caso dei batteri delle leguminose. L'alga fabbrica la materia alimentare che il batterio consuma e la distruzione della quale gli fornisce l'energia necessaria alla fissazione e all'organizzazione dell'azoto gasoso dell'atmosfera.

\* \*

La questione della *nitrificazione* è stata molto studiata in questi ultimi anni, poichè essa presenta un interesse capitale tanto per l'agricoltura quanto per l'igiene. I germi nitrificanti sono per i terreni arabili agenti fertilizzanti di primo ordine, in quanto, trasformando i sali ammoniacali in nitrati, forniscono alle piante, sotto la forma la più assimilabile, gli alimenti azotati, che loro sono necessari. Sono ausiliari preziosi dell'igiene in quanto il problema della depurazione biologica delle acque di fogna riposa in massima parte sulle funzioni vitali di questi microrganismi.

Per *nitrificazione* si intende la trasformazione dell'ammoniaca e dei sali ammoniacali in acido nitrico.

La dimostrazione che la nitrificazione è un fenomeno biologico risultante dall'attività vitale di certi microbi, fu data quando fu provato che una terra suscettibile di nitrificare perde tale proprietà se scaldata a 110° C. o se sottoposta ai vapori di cloroformio.

Le grandi difficoltà che si incontrarono per isolare gli agenti attivi della nitrificazione furono superate da Winogradsky. Ma non ostante i metodi ingegnosi suggeriti da questo ricercatore, l'isolamento in cultura pura dei germi nitrificanti è un'operazione lunga e molto delicata. Di essa diremo solo che si fa per mezzo di passaggi successivi in terreni di cultura, privi affatto di materiale organico e contenenti soltanto sostanze minerali.

I germi della nitrificazione posseggono la proprietà di svilupparsi abbondantemente in liquidi privi di sostanze organiche e possono utilizzare il carbonio del-

l'acido carbonico dell'aria. Per questa funzione biologica si staccano dunque dagli altri batteri conosciuti e formano un gruppo a parte. Mentre, come abbiamo veduto, la maggior parte dei batteri si sviluppa a spese delle materie organiche che essi decompongono, i batteri nitrificanti compiono piuttosto un fenomeno di sintesi e sono perciò paragonabili alle piante a clorofilla.

Gli studi moderni hanno oramai accertato che il fenomeno della nitrificazione è dovuto all'azione di speciali microrganismi e che la loro funzione è divisa in due fasi distinte, cioè la produzione dei nitriti e quella dei nitrati. Ciascuna di queste ossidazioni è l'opera di un gruppo speciale di batteri. Essi però nel terreno e nei letti batterici di depurazione delle acque sono quasi sempre in simbiosi e funzionando essi simultaneamente non si possono che difficilmente constatare i prodotti intermediari, cioè i nitriti, ma si riscontrano soltanto i prodotti finali, cioè i nitrati.

I nitro-batteri sono molto sparsi nel suolo e si trovano generalmente tanto nelle acque dolci come in quelle di mare; sono molto avidi di aria e ciò corrisponde all'osservazione fatta nella pratica che per la formazione dei nitrati è necessaria la presenza dell'ossigeno e che la nitrificazione si fa poco o punto in un suolo poco permeabile. La nitrificazione raggiunge il suo *optimum* alla temperatura di 37° C. e cessa a 55°; è favorita dall'oscurità.

Per molto tempo si è creduto che i microbi della nitrificazione fossero capaci di attaccare le materie organiche azotate complesse, per trasformarle in nitriti e nitrati. Oramai è stabilito in modo sicuro che ciò non è possibile. I nitro-batteri non hanno alcuna azione sulle materie organiche azotate, anche su quelle che sono le più vicine all'ammoniaca, come le metil e le etil-ammine.

Il fermento nitroso (*nitrosomonas*) attacca soltanto i sali ammoniacali e non produce che nitriti; esso è incapace di spingere l'ossidazione fino ai nitrati. Il fermento nitrico (*nitrobacter*) non attacca che i nitriti, che per ossidazione vengono trasformati in nitrati.

Affinchè adunque i germi nitrificanti possano compiere la loro importante funzione è necessario che le sostanze organiche azotate siano prima decomposte fino allo stato di ammoniaca. Questo lavoro preparatorio di decomposizione è fatto, come sappiamo, da altri microbi. La disintegrazione delle sostanze quaternarie si opera per una serie di tappe successive fin che si arriva ai sali ammoniacali, che vengono attaccati a loro volta dai batteri della nitrificazione. Anche la mineralizzazione dei residui delle sostanze azotate, utilizzate dagli animali, è fatta dai nitro-batteri. Ed ecco come ciò avviene:

L'azoto delle sostanze quaternarie, utilizzate dall'organismo animale, viene eliminato sotto forma di urea e di acido urico. Però sotto questa forma l'azoto non è assimilabile dalle piante, la molecola dell'urea e dell'acido urico deve essere scomposta in ammoniaca e acido carbonico (fermentazione ammoniacale). Ma nep-

pure l'ammoniaca rappresenta il termine estremo delle trasformazioni che deve subire l'azoto per poter rientrare nella circolazione generale del mondo vivente. L'ammoniaca è bensì utilizzabile dalle piante, ma esse preferiscono i nitrati, che loro apportano azoto e ossigeno insieme.

Queste trasformazioni dei corpi composti in più semplici sono l'opera di tutta una serie di microrganismi che si succedono; gli uni completano l'opera degli altri ossidando quel che gli altri hanno lasciato, fin che tutto ritorna all'atmosfera e all'acqua. E così, finito un ciclo un altro incomincia.

\* \*

Un'altra funzione importante dal punto di vista biologico e agronomo, è quella della *denitrificazione* compiuta pure da certi microbi del terreno. Per denitrificazione si intende la dissociazione della molecola del salnitro ( $KNO_3$ ) con liberazione di azoto.

I primi osservatori, che avevano notata la scomparsa dei nitrati dalle acque delle fogne e dal sugo di tabacco, avevano creduto che ciò fosse dovuto all'azione ossidante delle sostanze organiche. Solo più tardi si poté dimostrare che una tale trasformazione è l'opera di germi viventi. Questi distruggono dunque l'opera dei nitrificanti. Da ciò la loro grande importanza nell'agricoltura, poichè essi possono, in certe circostanze, causare nei terreni coltivati e nei concimi una grande perdita di azoto assimilabile.

Si può anche praticamente dare una prova dei danni che possono arrecare. Il nitrato di soda adoperato come ingrasso non dà alcun risultato quando nello stesso tempo si aggiunge stallatico di cavallo. Se invece il miscuglio viene prima sterilizzato il nitrato di soda esercita la sua azione concimante. La spiegazione è ovvia; lo stallatico di cavallo non sterilizzato contiene numerosi bacilli denitrificanti, che scompongono il nitrato di soda.

Di batteri della nitrificazione se ne conoscono oramai molte specie che sono molto diffusi in natura; essi si trovano generalmente nel suolo, nel letame, nel fieno, nella paglia, ecc. Il processo chimico che dà luogo alla scomposizione dei nitrati è ancora poco conosciuto. Non si è ancora potuto stabilire con certezza se la distruzione dei nitrati si fa al di fuori o dentro la cellula del batterio. In ogni caso non si è riusciti ad isolare dal corpo dei batteri una diastasi qualsiasi, capace di ridurre i nitrati.

I denitrificanti veri sono quelli che attaccano direttamente i nitrati, liberando l'azoto; l'ossigeno che vien tolto al nitrato serve per bruciare il carbone alimentare e produce così l'acido carbonico che si fissa alla base alcalina.

Coi denitrificanti veri non si devono confondere quei batteri che alcuni chiamano denitrificanti indiretti, che hanno la proprietà di ridurre i nitrati in nitriti senza sviluppo di gas, come, ad esempio, il bacillo del tifo e il bacillo coli.

FOGNATURA A SEZIONE RIDOTTA  
ECONOMICA  
PER PICCOLI IMPIANTI

Sistema dell'Ing. ANGELO BADALONI di Livorno

In alcuni centri abitati, dove non esistono reti pubbliche di fognatura, possono essere necessari dei sistemi di condotti per allontanamento di acque e di sostanze di rifiuto provenienti da speciali industrie e servizi pubblici, come mercati, macelli, ecc. È in siffatte circostanze che può tornare di grande vantaggio l'impianto di fognature a sezione ridotta, del tipo descritto nel presente articolo.

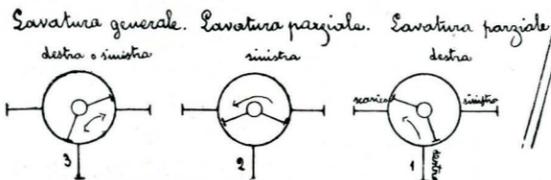
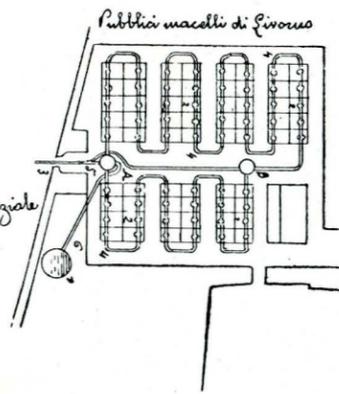
Questo sistema di fognatura consiste in una condotta a sezione ridotta, metallica o di altro materiale che percorrendo il sottosuolo di uno stabilimento, ne raccoglie le materie di rifiuto di qualsiasi genere, solide e liquide, per mezzo di bocche di immissione munite di valvole galleggianti, e le invia periodicamente lontano in un luogo di scarico, mediante corrente di acqua a pressione. Si adatta a qualsiasi planimetria e può non avere alcuna pendenza verso lo scarico.

Parti essenziali del sistema sono:

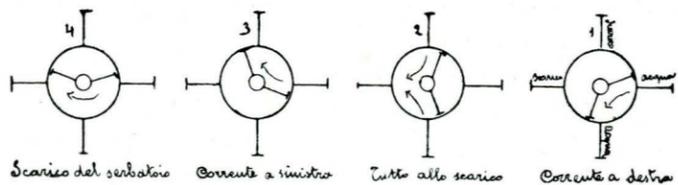
1° Un serbatoio d'acqua od una condotta da cui attingere l'acqua a pressione per lo spurgo e le lavande, corredata degli apparecchi adatti a metterla o no in comunicazione con la fognatura;

2° Bocche d'immissione a valvola galleggiante sferica e guarnizione di chiusura elastica, le quali rimangono

- Leggenda*
- 1 Serbatoio d'acqua
  - 2 Bocche d'immissione
  - 3 Sifone e principio del tronco di scarico
  - 4 Tubi di esplorazione
  - 5 Saracinesca all'incile del tronco di scarico
  - 6 Saracinesca del serbatoio



Casi dei distributori



aperte quando la condotta funziona da *collettore*, e si chiudono quando funziona da *trasportatore* delle materie di rifiuto, ossia quando la condotta è attraversata dalla corrente d'acqua a pressione per la lavanda;

3° Distributori a valvola da collocarsi in numero e punto speciali della condotta, per regolare e dirigere le correnti liquide nei vari rami della fognatura, a seconda dei bisogni e degli scopi che si hanno in mira, con quadrante esterno indicante la posizione della valvola interna. Questi distributori si manovrano con chiavi di ferro a T, e potranno omettersi in una fognatura diritta e di un solo ramo;

4° Sifoni da collocarsi alla estremità della fognatura, quando questa non è sommersa, e da inserirsi lungo la fognatura ogni 100 o 200 metri, quando trovandosi questa in pendenza, si sviluppasse nel suo interno delle correnti d'aria;

5° Tubi di esplorazione dritti o curvi, da collocarsi in ogni angolo della fognatura e nei tratti rettilinei, in modo che tra un tubo e l'altro non corra mai distanza maggiore di metri 30-40. Da questi non solo potrà constatarsi lo stato interno della condotta, ma potranno altresì rimuoversi, per mezzo di aste di ferro giuntate, quegli ostacoli o depositi casuali che avessero resistito alle lavande d'acqua a pressione;

6° Saracinesche simili a quelle per condotte d'acqua, disposte convenientemente tra il serbatoio e la fognatura, ed all'incile del tronco di scarico della fognatura stessa, che d'ordinario trovasi all'uscita dello stabilimento e dopo l'ultima bocca d'immissione.

Il funzionamento di questa fognatura è semplicissimo, e consiste nello accumulare nel suo interno le materie di rifiuto per un determinato periodo di tempo, e di spingerle poi allo scarico per mezzo di una corrente di acqua a pressione. L'accumulamento delle materie avviene dalle bocche d'immissione, sempre aperte quando la condotta non è in comunicazione col serbatoio dell'acqua a pressione, e lo sgombero e ripulitura della fogna si fa nel seguente modo: si chiude la saracinesca all'incile del tronco di scarico della fognatura, e si mette lentamente in pressione per accertare il buon funzionamento delle valvole galleggianti. Quando queste sono tutte in ordine, si apre prima interamente la saracinesca di comunicazione col serbatoio, e dopo quella all'incile del tronco di scarico. Si produrrà allora in tutto il circuito della fognatura una corrente energica d'acqua che la sbarazzerà, in pochi minuti e senza dar luogo ad alcuna esalazione, da ogni ingombro, ripulendone le pareti come se fossero

nuove. La lavatura cessa chiudendo la saracinesca del serbatoio, e la sua durata sarà indicata dall'esperienza caso per caso.

La corrente d'acqua per la lavatura a mezzo dei di-

tributori sopra accennati, potrà dirigersi per un verso o per l'altro ed ancora invertirsi durante la lavatura stessa; quindi, disponendo convenientemente i distributori, si potrà lavare in una volta tutto il circuito insieme o una sola parte di esso, ciò dipendendo dalle disposizioni date all'impianto del sistema che, a seconda delle circostanze, potrà variare all'infinito. L'inversione delle correnti, ed il potere all'occorrenza ridurre di lunghezza il circuito percorso dall'acqua, può riuscire di gran vantaggio per rimuovere ostruzioni formatesi nella fognatura per ragioni meccaniche, facili a comprendersi.

Spiegato in cosa essenzialmente consiste questo sistema di *fognatura economica a sezione ridotta*, ed in che modo funziona, è chiaro dedurre che le dimensioni, la forma ed il collocamento in opera della fognatura stessa, i dettagli, le qualità del materiale da adoprarsi in ogni sua parte, dipenderanno dalla natura dell'industria alla quale il sistema sarà applicato, nonchè dalle circostanze locali.

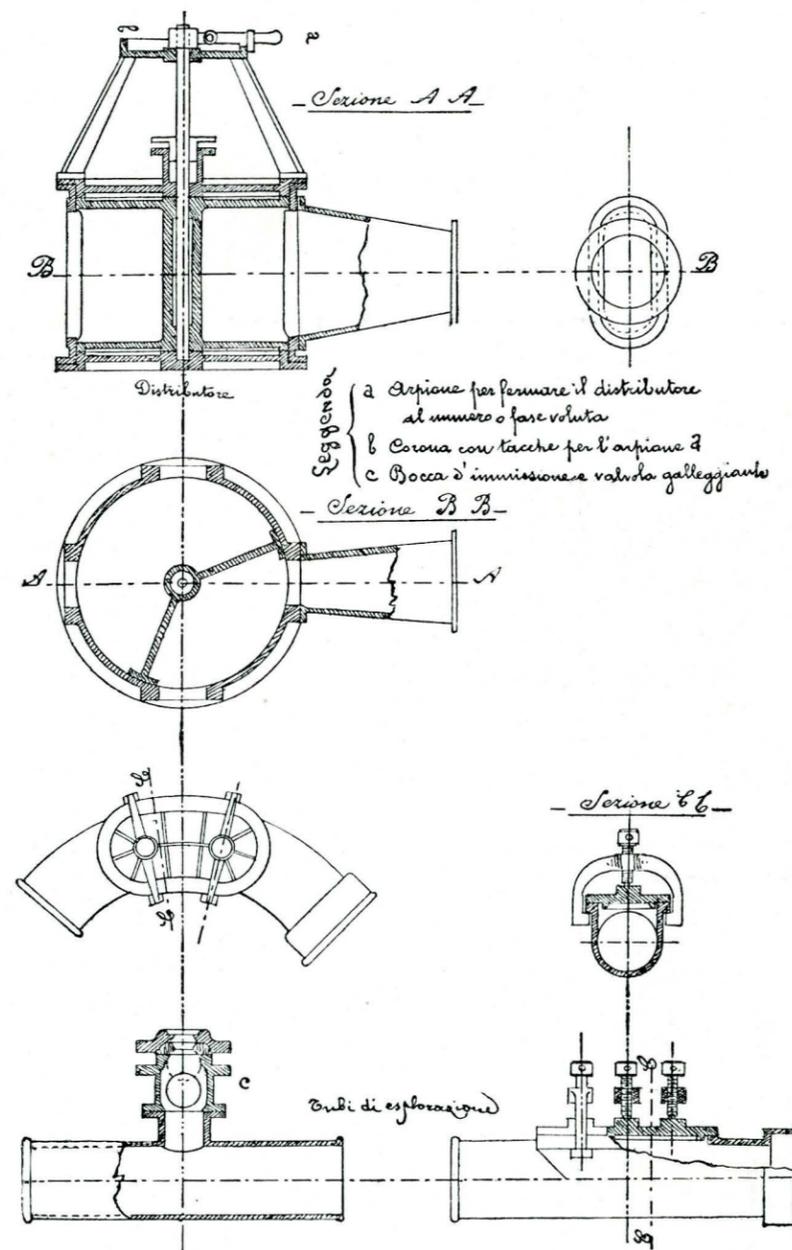
Il sistema è applicabile in tutti i casi in cui, per mancanza di pendenza, e per la densità delle materie di rifiuto, non fosse possibile impiantare e fare scolare un sistema di fognatura a questo equivalente per efficacia, ancorchè non si volesse tener conto delle maggiori spese di esercizio.

Terminata la descrizione del sistema, per farne comprendere meglio l'attuazione riporteremo nei disegni l'impianto di questo nuovo sistema esistente nei pubblici macelli di Livorno e che funziona regolarmente ed in modo soddisfacente.

In questo caso i tubi sono di ghisa, del diametro interno di mm. 225, con sviluppo totale di m. 1400, e sbocco in mare a m. 100 dalla spiaggia, ed un metro sotto il pelo medio dell'acqua. L'incile del tronco di scarico è appena di m. 0,40 sul livello del mare e non sarebbe stato perciò possibile costruire i macelli in una località così depressa senza l'impiego di tale fognatura, che funziona benissimo. L'andamento della condotta è a meandro con leggera pendenza verso l'incile del tronco di scarico, che è situato all'uscita dello stabilimento. Nel percorso vi sono 64 bocche di immissione del diametro libero di mm. 80, guarnite di gomma elastica e di valvole sferiche di legno, rese impermeabili con vernici grasse, ed un solo sifone al principio del tronco di scarico. Fanno parte della fognatura due distributori: il primo A per la direzione delle correnti dell'acqua a pressione a destra od a sinistra, o per mettere i due rami di fognatura destra e

sinistra in comunicazione col tronco di scarico; ed il secondo B per separare il ramo di destra da quello di sinistra, onde effettuare in due tempi la lavatura dello stabilimento.

Il distributore B comunica col tronco di scarico avanti la saracinesca dell'incile, per mezzo di un ramo di tubi speciali. La inversione delle correnti si produce col di-



tributore A. L'acqua che richiede ogni lavatura, che viene fatta in media ogni otto giorni nell'inverno e due volte la settimana in estate, è di circa 10 mc. Il serbatoio è a circa m. 5 sul livello del mare, e la pressione media utile che regola la velocità della corrente d'acqua nella condotta è di circa metri 2. I tubi di esplorazione curvi stanno ad ogni angolo di fabbricato, e quelli dritti sono solamente sul tubo di scarico a distanza di 30 metri l'uno dall'altro. In questa fogna-

tura possono aversi con i due distributori le seguenti disposizioni:

*Distributori A B.*

- Posizione N. 1 - 3 lavatura di tutto il circuito da destra a sinistra.  
 » » 3 - 3 » » sinistra a destra.  
 » » 1 - 1 » parziale della parte destra del circuito.  
 » » 3 - 2 » » sinistra »  
 » » 2 - comunicazione del circuito destro e sinistro col tronco di scarico.  
 » » 4 - comunicazione diretta del serbatoio col tronco di scarico.

Dalla descrizione sommaria del sistema e dall'esempio riportato, può agevolmente dedursi come si possa procedere caso per caso all'impianto della fognatura.

Questo sistema funziona egregiamente da molti anni a Livorno nel pubblico macello, e poi fu applicato a Pisa ed a Lucca, dove pure da vari anni lodevolmente funziona.

B.INI.

## QUESTIONI

### TECNICO-SANITARIE DEL GIORNO

#### ALCUNI ULTIMI MODELLI DI APPARECCHI RESPIRATORI NELLE MINIERE.

Gli apparecchi respiratori sono di una capitale importanza in tutti gli accidenti minerari, luoghi inquinati da fughe di gas deleteri ed asfissianti, negli incendi ordinari. È noto, infatti, che in molteplici catastrofi se vi fossero posseduti degli apparecchi respiratori perfetti, si sarebbe potuto penetrare per tempo negli ambienti, salvare gran numero di persone, ed evitare altresì la morte o gravi disturbi per lo meno alle persone incaricate del salvataggio.

Nei grandi incendi è soprattutto l'impossibilità di traversare i mezzi asfissianti ed irrespirabili che impedisce la efficacia dei soccorsi, e che costringe talora ad abbandonare alle fiamme distruttrici capolavori inestimabili di arte. Non di lieve importanza poi è l'applicazione di apparecchi respiratori in varie industrie, nelle quali sia il materiale lavorato, sia l'ambiente, riesca di gravissimo danno all'operaio che vi è costretto per una lungasserie di ore.

Di apparecchi respiratori ne esiste una gran serie: questi vennero, chi più chi meno, modificati come, per esempio, l'apparecchio di Gaertner e Welcher che anti-

camente possedeva una sola bottiglia di ossigeno, attualmente se ne aggiunse una seconda, assicurando in tale guisa, con questo dispositivo, colui che è incaricato di salvataggio tanto di ossigeno che gli permetta di tornare sul proprio cammino, allorché il primo serbatoio del gas rimane esaurito. Una modificazione favorevole fu pure escogitata per il dispositivo di assorbimento per l'acido carbonico. Questo apparecchio prende il nome di « Pneumatoforo tipo Schamrock ».

L'antico apparecchio di Mayer-Pilar possedeva i *clapets* in caoutchouc, messi tra i due condotti di apporto di ossigeno e del ritorno dell'aria inquinata aderente. Di qui un grande imbarazzo per la respirazione. Placche fine di mica, leggerissime e non aderenti, sostituiscono ora questi *clapets*. Gli orifizi di questi ultimi furono inoltre allargati. Tuttavia le suddette modificazioni non hanno apportato quella praticità che speravasi raggiungere. Nel primo descritto, l'apparecchio poggia quasi tutto sul petto onde ne deriva un grande imbarazzo per la respirazione. La pipetta di aspirazione, inoltre, induce una molesta salivazione e l'impedimento della parola, cosa tutt'altro che giovevole.

Gli inconvenienti dell'apparecchio Neupert possono riferirsi alla respirazione penosa dovuta ai *clapets* ed alla completa copertura della testa, ciò che genererà un senso sgradevole di calore. Inoltre la produzione di calore sarà aumentata dal passaggio dell'aria viziata sulla potassa. È facile comprendere come l'uso dell'apparecchio per questi fatti non ne viene di certo prolungato.

I quattro apparecchi descritti qui in appresso sono gli ultimi fino ad ora conosciuti ed anche i più convenienti.

*Apparecchio Giersberg.* — Una delle parti di esso è una semplice maschera che si adatta alla faccia e viene fissata per una cinghietta all'indietro della testa. Alla parte inferiore della maschera si nota un piccolo sacco ad aria, ciò che facilita la respirazione.

Da questo sacco si effettua l'unione all'apparecchio vero per mezzo di due tubi *a, c*. Il tubo *a* apporta l'ossigeno dalle bottiglie *S* poste sul dorso; il tubo *c* rinnova l'aria viziata satura di acido carbonico, portandola al prodotto assorbente. Una piccola valvola regola il giungere dell'ossigeno ed un piccolo manometro indica la pressione, ed in conseguenza la quantità dell'ossigeno nel serbatoio. L'ossigeno, in seguito, passa per il tubo *a*

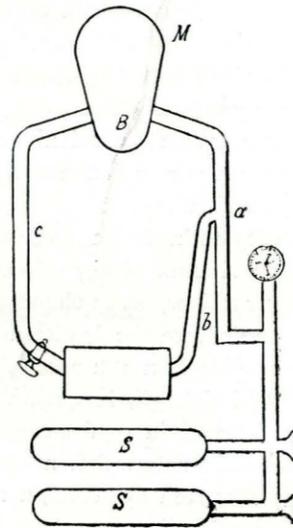


Fig. 2.

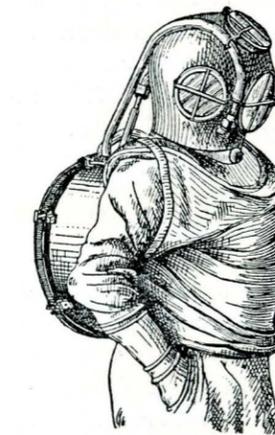


Fig. 4.

*Apparecchio Desgrez e Balthazard* (fig. 4 e 5). — Con questo apparecchio si ricorre alla decomposizione del biossido di sodio a mezzo dell'acqua e susseguente formazione di ossigeno contemporaneamente all'assorbimento dell'acido carbonico dall'idrato sodico prodotto. Costituenti l'apparecchio sono una copertura *B* ed uno scafandro *E*: tubi di aspirazione e di espirazione, infine l'apparecchio rigeneratore. Questo si compone di un distributore, il quale produce regolarmente la caduta del biossido nell'acqua. È composto da tavolette orizzontali sovrapposte e messe in una scatola metallica ermetica.

Le tavolette sono comandate da una cremagliera, la quale può spostarsi verticalmente per mezzo di un movimento di orologeria. Le tavolette cariche di biossido ad intervalli uguali vengono mosse. Spostandosi attorno alle loro assi, lasciano cadere il biossido nell'acqua. Vi hanno poi le riserve dell'acqua che formano il rigeneratore nel quale cade il biossido. Esiste ancora un piccolo ventilatore mosso dal meccanismo di orologeria, il quale permette una circolazione regolare all'aria nello apparecchio. Il riscaldamento dell'aria prodotto dalla rigenerazione, viene eliminato facendo percorrere all'aria stessa un refrigerante a cloruro di metile. La scatola che contiene tutto il dispositivo è in alluminio, chiusa posteriormente per ermetico giunto. Generalmente si tiene

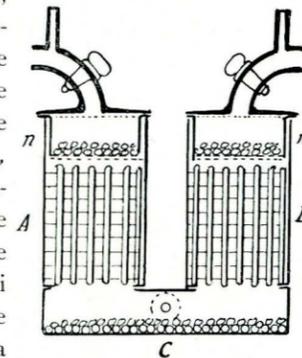


Fig. 3.

sempre l'apparecchio pronto per l'uso ed allora la riserva è costantemente ripiena d'acqua, il biossido sempre nella propria scatola. Una placca mobile a cerniera chiudente l'orifizio di comunicazione isola il biossido dalla riserva: ciò per evitare una eventuale alterazione del biossido. Una vite esterna comanda il movimento di orologeria ed apre contemporaneamente le comunicazioni. Un rubinetto esterno mette in moto il refrigerante. Il tutto pesa 12 kg. e può permettere un soggiorno di circa un'ora in mezzi irrespirabili.

*Apparecchio Wanz.* — Non vi ha qui un rigeneratore, esiste invece una più grande riserva di ossigeno o di aria compressa. L'apparecchio consta di una grande bottiglia d'ossigeno alla pressione di 120 atmosfere. La riserva è munita del così detto *detendeur* e delle valvole di regolamento ed ha forma curva, in guisa da ben adattarsi al corpo: la sostiene una cintura e delle cinghie. Il *detendeur* è regolato in modo da dar un utile di 10 litri per

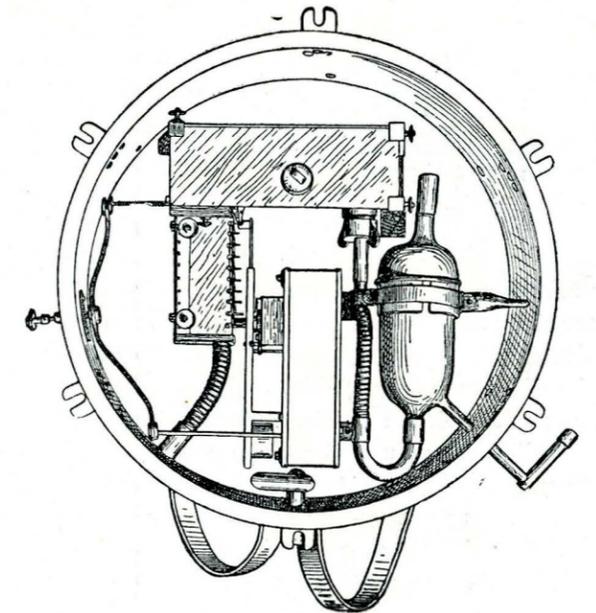


Fig. 5.

minuto; l'ossigeno viene portato alla bocca a mezzo di un tubo situato sul dorso. L'aria guasta viene immessa in una tasca piena di fori, che permettono il passaggio del gas in un sacco ad aria, situato attorno al collo. Aumentando la pressione nel sacco, l'aria guasta si porta al di fuori per mezzo di un tubo. Esiste infine una maschera. Può quest'apparecchio servire per un'ora.

*Apparecchio Guglielminetti Draeger.* — Rappresenta questo, probabilmente, il tipo migliore ed è anche il più recente. Abbiamo pur qui una maschera tenuta per mezzo di una cinghia. Si adatta in modo perfetto a tutte le sinuosità del volto, in grazia di una guarnitura pneumatica, il di cui gonfiamento si fa per mezzo di un piccolo tubo a valvola. Il davanti della maschera è a cerniera

con guarnitura impermeabile. I due tubi di arrivo e di partenza sono a guarnitura metallica ed a unione distinta con fermature ermetiche. La maschera inferiormente ha un sacco che porta internamente un piccolo dispositivo che permette il nettamento dei vetri, allorchè questi si opacano all'interno.

Vi hanno tubi per arrivo di ossigeno e dipartita dell'aria guasta; una carica di potassa per rigenerare l'aria saturata di acido carbonico; un refrigerante; una bottiglia di ossigeno ed accessori (valvola di regolamento, manometro, tromba di aspirazione e *detendeur*). Il funzionamento si effettua in tal modo: l'ossigeno uscendo dal *detendeur* passa per una tromba ed aspira l'aria rigenerata. Un tubo conduce il miscuglio di aria pura e di ossigeno alla bocca. L'aria aspirata, percorrendo un proprio tubo, giunge alla carica di potassa, ove abbandona il suo acido carbonico, s'intende con produzione di calore. Per diminuire la temperatura dell'aria rigenerata la si fa passare in

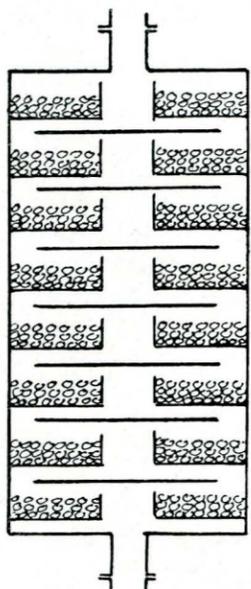


Fig. 6.

un refrigerante a grande superficie. L'apparecchio è portato sul dorso. Si può al bisogno fornirsi d'una seconda carica di potassa e d'una seconda riserva di ossigeno. Il carico di potassio (fig. 6), formato di potassa in grani, vien posto su delle piccole griglie, con una materia assorbente l'umidità come cuscino. L'aria non può passar solo sulla potassa, ma è obbligata così a traversarla completamente.

Il dott. Guglielminetti recentemente propose poi un nuovo tipo che ha il vantaggio di poter disporre di 50 litri d'aria per minuto (3 mc. per ora). Qui si osserva un grande accrescimento del diametro dei tubi, l'impiego di due cariche assorbenti. Il miscuglio poi di aria espirata e l'aria da inspirare si evita nel sacco inferiore della maschera per mezzo di una divisione in quest'ultimo. Si hanno così due riparti: l'uno per l'aria pura, l'altro per l'aria viziata.

BENIGNETTI.

UN'IMPORTANTE ED INQUIETANTE  
DECISIONE DEL CONSIGLIO DI STATO  
SUI  
PIANI REGOLATORI EDILIZI E D'AMPLIAMENTO  
SERVITÙ D'ALLINEAMENTO

Il 20 ottobre del 1901 scadeva il termine di 25 anni concesso al Comune di Torino per l'esecuzione del piano regolatore edilizio della regione compresa tra la strada di Francia e il mercato del bestiame.

Essendo il piano ineseguito per circa un terzo, il Comune

di Torino previa deliberazione del Consiglio comunale del 25 aprile 1902 fece le opportune pratiche allo scopo di ottenere la rinnovazione della sanzione del piano.

Il Consiglio di Stato respinse la domanda del Comune, sebbene non contrastata da nessuno degli interessati, e si limitò a suggerire che « a mano a mano » che (il Comune) si trovi in condizioni di costruire « od aprire strade nel piano » domandi speciali dichiarazioni di pubblica utilità per caduna strada, secondo il procedimento stabilito all'art. 3 e seguenti della legge del 1865 sull'espropriazione per utilità pubblica, contrariamente a quanto si era precedentemente accordato.

Il Comune di Torino ritenne che si trattasse di un caso isolato, e cioè che la nuova giurisprudenza del Consiglio di Stato avesse avuto riguardo alla specialità del ristretto piano regolatore che gli era stato sottoposto, ed alla contingenza dell'essere interamente e da tempo scaduto, al momento della nuova istanza, il termine fissato dalla legge.

Invece, tale giurisprudenza si riconfermò in un secondo caso, e questa volta, senza altri ambagi, in linea assoluta di principio.

Per la regione San Salvario, dal corso del Valentino alla barriera di Nizza, il R. Decreto 24 agosto 1877, che approvava il piano regolatore, concedeva pure un termine di 25 anni per l'esecuzione, epperò la validità del piano scadeva il 24 agosto 1902.

L'istanza del Comune per una nuova dichiarazione di utilità pubblica, deliberata dal Consiglio comunale il 26 febbraio 1902, diede luogo presso l'Autorità superiore ad una lunghissima pratica, chiusasi con un parere del Consiglio di Stato così concepito:

« Considerato che, se la legge non vieta esplicitamente una nuova approvazione del piano dopo decorso « il termine massimo di 25 anni concesso per la prima volta per la sua attuazione, devesi ritenere che ciò « sia manifestamente contraria al suo spirito; scopo « della legge è infatti quello di evitare che i proprietari « trovinsi, per effetto di questo eccezionale provvedimento, vincolati per un tempo molto lungo e lo scopo « non sarebbe raggiunto se, sotto la forma di nuova « approvazione del piano, si potesse per la sua attuazione avere un termine maggiore di quello dalla legge « stabilito come massimo, mentre d'altra parte il lungo « tempo decorso senza che il piano sia stato in pratica « attuato, forma per sè stesso la prova, confermata dall'esperienza e dal fatto, che il piano non corrispondeva « realmente a vere e sentite necessità;

« Che d'altronde in quella parte in cui il piano trova « vasi compiuto, potrà pur sempre il Comune spiegare « la sua azione, per quanto concerne le ragioni della « viabilità e dell'igiene colle forme consentite dal titolo I « della legge sulla espropriazione per causa di pubblica « utilità;

« Per questi motivi, la sezione è di parere, che la « domanda del Comune di Torino non sia da accogliersi ».

Questa volta il dubbio non era più possibile; e la massima negativa del supremo Consesso amministrativo investiva in pieno tutti quei piani regolatori edilizi della città, i quali sono, nel momento, in numero di 15.

Certo è che questa severa giurisprudenza pone il Comune di Torino e forse altri con lui, in una dura alternativa: cioè, o compiere in pochi anni con gravissimi e pressochè impossibili sacrifici tutto il complesso delle opere comprese in detti piani, o lasciare cadere la regola di costruzione e di allineamento che ai medesimi è connessa. Si fa presto a dire: scaduto il termine fissato dal Decreto provveda l'Amministrazione caso per caso nei termini ordinari all'art. 3 della Legge sull'espropriazione del 1865; ma intanto che succede? Succede che su tanti punti compresi nel piano, una folla di proprietari potranno chiedere, ognuno per suo conto, o di essere espropriati o di fabbricare facendo il più ampio uso del loro diritto di proprietà. La pronunzia adunque del Consiglio di Stato appare informata ad eccessivo riguardo verso i privati.

\*\*

La legge sull'espropriazione per utilità pubblica del 25 giugno 1865, stabilisce all'art. 87 « che nel decreto « di espropriazione, sarà determinato il tempo non maggiore di anni 25, entro il quale deve essere eseguito « il piano ».

Nessuno impugna la disposizione tassativa della legge, ma essa non dice che non si possa ottenere una proroga. Così infatti si è proceduto in vari casi per il passato, cioè prima della suriportata decisione del supremo Consesso. Così infatti ha creduto il legislatore, tanto è vero che trattandosi di piani regolatori edilizi con obbligo di contributo, nel qual caso il piano va approvato per legge, questo può aumentare il suddetto termine, e tanto più può prorogarlo, se già stabilito per decreto reale. Se ne hanno esempi nelle leggi 20 giugno 1877, approvativa del piano regolatore dal lato orientale della città di Genova; 11 aprile 1885, per il piano regolatore di Bologna; 11 luglio 1889, per il piano regolatore del circondario esterno di Milano; le prime due che stabiliscono un termine di 40 anni, la terza di 30. Ora se ciò è stato concesso in un caso più grave, quello cioè dell'applicazione del contributo agli interessati, non vedesi la ragione perchè debbasi negare la proroga in un caso ancora più semplice, quello ove il piano viene eseguito a totale spesa del Comune. Forse che i privati non hanno lo stesso vincolo nei due casi? Evidentemente sì.

Qualcuno potrà osservare che trattandosi dell'approvazione per legge speciale, il legislatore può fissare qualunque termine per l'esecuzione del piano: verissimo, ma siccome la legge sull'espropriazione tace sulla proroga è logico che non si possano usare due pesi e due misure per una medesima cosa. Ma havvi anche a ciò un rimedio ed è quello, che la proroga per l'esecuzione

di un piano regolatore come è il caso di Torino, sia fatta per legge dal Parlamento, il quale non potrà evidentemente negarla per non porsi in contraddizione con le norme fino ad oggi seguite.

È vero che la proprietà privata resta paralizzata dal vincolo portato dal piano, ma questo può avvenire per pochi casi specialissimi; mentre nei più essa riveste sempre un grande vantaggio economico ed igienico, fino a sestuplicare il valore di certi terreni laterali alle nuove progettate strade, espropriando in altri, case cadenti non più riattabili. Facendo quindi il bilancio è più certo il vantaggio privato che quello pubblico. In fondo il piano non vieta al proprietario di non mantenere e di non migliorare la sua proprietà immobiliare, ma ciò consente la legge entro certi limiti tracciati da essa, come ben si capisce.

\*\*

Un altro quesito ci si para davanti ed è il seguente: dato il caso di decadenza del termine assegnato per l'esecuzione di un piano regolatore, cessano i vincoli per la servitù così detta d'allineamento?

Trascorso il termine fissato nel Decreto, cessa *ipso jure* la facoltà del Comune di procedere all'espropriazione forzata degli immobili necessari all'esecuzione del piano. Trascorso infatti tale termine inutilmente, la dichiarazione di utilità pubblica diventa affatto inefficace per la regola generale dell'art. 13, e con essa viene meno ogni vincolo sulle proprietà che, secondo il piano, si dovevano espropriare.

Deve pure ritenersi che i fondi espropriandi riacquistino la loro propria libertà, quando, compiute le opere pubbliche progettate anche prima del tempo prescritto, le espropriazioni non abbiano avuto nè debbano più aver luogo (art. 60), oppure quando il Comune stesso dichiari espressamente di rinunciare all'esecuzione di quella parte di piano che non venne eseguita o per lo meno alla espropriazione di quei fondi (1).

Ma questo non succede per i beni soggetti a vincolo di allineamento, vincolo che continua a sussistere nonostante la decadenza del piano per essere spirato il termine prescritto per la sua esecuzione. Questa servitù non cessa finchè il proprietario dell'immobile non abbia ricostruito il suo fabbricato secondo il tracciato compreso nel piano, ed il Comune, per condizioni o circostanze speciali, non abbia con opportuna deliberazione del Consiglio tolto il vincolo sopra i beni sui quali il vincolo stesso sussisteva.

Questo concetto, seguito dal Comune di Firenze in vari casi anche in regioni ove non esisteva un vero e proprio piano regolatore, parrebbe a prima vista contrario allo spirito della legge e così è da molti Comuni

(1) Corte di Cassazione di Torino, 7 novembre 1878, Bettoni c. Comune della Spezia.

trascurato. Ad avvalorare tale dubbio sta la legge stessa la quale, si è detto già, ammette la costituzione del vincolo a 25 anni, senza fare alcuna distinzione fra gli stabili da espropriarsi e quelli soggetti alla servitù di allineamento. Si deve però osservare che qualsiasi termine, specialmente poi breve come quello di 25 anni stabilito dalla legge, male si concilierebbe con la natura del vincolo cui trattasi, e sortirebbe scopo affatto contrario a quello che ha voluto conseguire il legislatore italiano, ispiratosi anche alle leggi straniere e le antiche italiane, delle quali (1), si è fatto cenno nella Relazione parlamentare sulla legge che ci occupa. Infatti il legislatore surricordato si è certo prefisso di raggiungere gradatamente un pressochè continuo miglioramento edilizio, che sorge dall'obbligo di ricostruire i vecchi fabbricati, nonchè dalle esigenze della viabilità urbana e dei traffici, ricostruzione che devesi fare con norme fisse e dal Comune stabilite. Infatti a tale scopo accenna la Relazione suaccennata, là dove dice..... « A questa bisogna (dell'allargamento delle vie e del risanamento delle abitazioni) si provvede assai acconciamente disponendo che « possono i Comuni formare piani edilizi, da approvarsi « dall'Autorità competente, ai quali i proprietari, aventi « case e terreni in essi piani compresi, debbano uniformarsi, quando vogliono o debbano ricostruire i loro « edifici o modificare altrimenti le loro proprietà. I « Municipi corrisponderanno ai proprietari una congrua « indennità per quella parte di area che diventerà suolo « pubblico... ».

Come scorgesi, è questa una specie di espropriazione, la quale ha luogo gradualmente, a misura che si pone mano alla riedificazione od alla riparazione delle esistenti costruzioni.

Se tale è dunque, anche da noi, la servitù o vincolo dell'allineamento; se il fine al quale tende è quello suaccennato, come si può pretendere di limitare la durata del vincolo? Se si ammette il termine ne viene come logica conseguenza — o, che entro il medesimo dovesse il proprietario, anche nolente e senza alcuna necessità, costruire l'edificio, ciò sarebbe un vincolo eccessivo, certamente non voluto dalla legge — o che il Comune dovesse procedere alla espropriazione, facendo così get-

(1) Legge sarda 2 luglio 1851, n. 1221. Legge francese del 16 settembre 1807 sur les dessèchements des marais, del 13 aprile 1850 per il risanamento delle abitazioni insalubri; il decreto 26 marzo 1852 relativo all'allineamento ed alla livellazione delle vie di Parigi, esteso successivamente ad altre città della Francia e modificato con altri due decreti del 22 dicembre 1858 e 14 giugno 1876.

Il Regio Decreto Belga del 29 febbraio 1836, le disposizioni della legge 1° febbraio 1844 sulla viabilità urbana e quelle della legge 1° luglio 1858 sulle espropriazioni per zone, modificata con la successiva legge 15 novembre 1862 sul risanamento.

Si veda ancora il progetto di legge del Pisanelli sull'espropriazione ecc. (vedi Relazione alla Legge attuale). *Atti Parlamentari*, sessione 1863-64, tornata del 18 aprile 1864.

tito di tutti i vantaggi che dall'attuazione del sistema accolto dalla legge e che questa si riprometteva — o che infine si dovesse dal Comune stesso rinunciare a quel miglioramento edilizio, al quale tutti i Comuni devono aspirare, miglioramento che il Capo VI della Legge volle esplicitamente sancito.

Si deve quindi concludere che il termine, di cui si tratta, riguardi soltanto, come già si disse, le sole espropriazioni occorrenti all'eseguimento delle opere pubbliche comprese nel piano regolatore.

Così intesa, questa interpretazione armonizza con la regola generale stabilita dall'art. 13, ed è giustificata dalle ragioni stesse che questa giustificano.

Di questo parere è pure l'illustre avv. prof. Sabbatini che si magistralmente commentò la legge sull'espropriazione per pubblica utilità e sul risanamento.

Resta quindi inteso che anche scaduto il piano il Comune ha il diritto di fare rispettare dai privati gli allineamenti in esso stabiliti, quando vogliono erigersi nuove costruzioni o rimodernare, ampliare o modificare le attuali.

Ing. A. RADDI.

Firenze, maggio 1905.

## NOTE PRATICHE

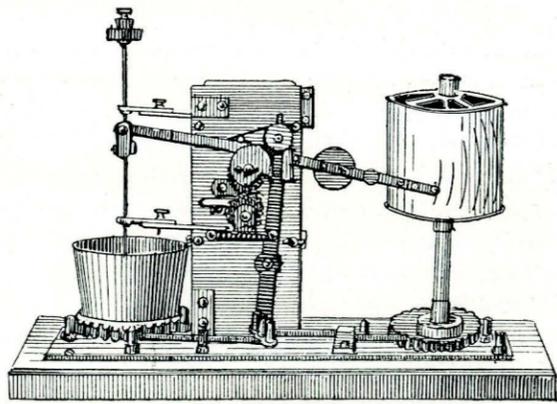
### APPARECCHIO REGISTRATORE DELLA PRESA DEI MATERIALI CEMENTIZI.

L'apparecchio (di cui è riportata la descrizione sul *Moniteur de l'industrie et de la construction*, mai 1905) viene denominato *presometro* dall'autore, che è l'ingegnere Périn di Parigi.

Esso si compone essenzialmente di tre parti: di un tamburo girevole sul quale viene fissata una carta per diagrammi; di una tavoletta sostegno dell'apparecchio d'orologeria, delle leve, degli eccentrici, ecc., utili ad azionare e regolare il funzionamento del congegno; di un recipiente cilindrico destinato a ricevere il materiale cementizio da sperimentare.

Il recipiente ed il tamburo sono girevoli attorno ad un perno, che passa pel loro asse centrale.

Come indica la figura, superiormente è situata una leva in piano quasi orizzontale, la quale ha il suo fulcro vicino al li-



mite di destra della tavoletta ed è girevole su detto fulcro. Un eccentrico, comandato direttamente dal congegno d'orologeria disposto dietro alla tavoletta, girando innalza la leva

finchè, per la forma dell'eccentrico stesso, essa è obbligata a ricadere.

Un'altra leva, sempre applicata alla tavoletta, disposta verticalmente, è pure azionata da un eccentrico situato sopra a quello in precedenza descritto. Ufficio di questa leva è di spingere le due leve orizzontali che azionano le due ruote dentate, e cioè quella del tamburo e quella del recipiente in cui sta il materiale in esame.

L'apparecchio porta nella sua parte sinistra un'asta metallica fissata alla leva orizzontale e portante superiormente un piattello sul quale vengono collocati dei pesi.

Completano l'insieme delle molle e delle piccole leve, richieste dal funzionamento che avviene nel seguente modo:

L'eccentrico innalza la leva orizzontale; quindi l'estremo destro si abbassa, mentre l'estremo sinistro s'innalza. Quando l'eccentrico abbandona la leva per la presenza del peso disposto sul piattello, la leva s'abbassa rapidamente e l'asta metallica si pianta nel cemento in esame per una certa profondità. Contemporaneamente l'estremo di destra segna sulla carta del tamburo una retta verticale la cui lunghezza sarà proporzionata allo sprofondamento dell'asta nel cemento.

L'eccentrico stesso poi riprende la leva, risolve l'asta, e quando questa è completamente estratta dal cemento, l'altro eccentrico, posto, come s'è detto, sotto al precedente, abbandona la leva verticale e, per la presenza di molle, le due leve orizzontali scattano ed ingranano in un nuovo dente rispettivamente del tamburo e del recipiente cilindrico. Quindi l'eccentrico riprende la leva, e tamburo e recipiente sono obbligati a ruotare d'un certo spazio.

Così alla nuova caduta della leva orizzontale, la matita si trova in corrispondenza di un nuovo spazio della carta del tamburo, e l'asta verticale destinata a saggiare la presa trovasi ugualmente in presenza d'una nuova porzione di cemento. Naturalmente la posizione dell'asta di saggio non corrisponde al centro del recipiente.

L'apparecchio dunque dà automaticamente la retta proporzionale al grado di presa del cemento, per tempi successivi e ad intervalli costantemente uguali.

Cl.

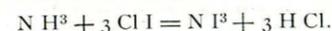
### UN NUOVO METODO PER LA RICERCA DELL'AMMONIACA E DEI SALI AMMONIACALI NELLE ACQUE POTABILI.

È universalmente nota la grande importanza pratica che presenta la ricerca dell'ammoniaca nelle acque potabili, e tutti sanno come questo composto rappresenti uno dei più banali indizi di inquinamento delle acque.

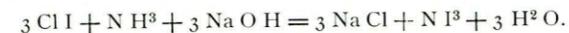
La ricerca vien fatta in genere o distillando l'ammoniaca col metodo di Schloesing, oppure (e questo è quanto si fa più generalmente) svelando l'ammoniaca col reattivo di Nessler, dopo avere precipitato le basi alcalino-terrose con l'aggiungere all'acqua un po' di idrato e carbonato sodico o potassico. In qualche caso però l'impiego del reattivo di Nessler non è senza pericolo per una diagnosi errata.

Perciò Trillat e Turchet propongono ora (*Annales Pasteur*, aprile 1905) un nuovo reattivo assai sensibile per l'ammoniaca, l'ioduro di azoto. Questo corpo allo stato nascente dà nell'acqua una intensa colorazione nera, apprezzabile ancora ad una dose di 1 per 500.000 di ammoniaca. Si sa che l'ioduro di azoto si forma per opera dell'iodo sull'ammoniaca; ma con una reazione diretta non si riesce allo scopo, se l'ammoniaca è scarsa.

Occorre adoperare quindi l'impiego di cloruro di iodo, che con ammoniaca dà subito ioduro d'azoto:



Ma l'acido cloridrico fa sì che il precipitato di ioduro di azoto divenga instabile, e la colorazione può scomparire. Conviene quindi operare in presenza di un alcali:



In pratica si opera così: si aggiunge all'acqua in esame, senz'altro, un po' di soluzione al 10 o/o di ioduro potassico, e poscia qualche goccia di un soluto tenue di un ipoclorito alcalino. Si ha formazione di cloruro di iodo, e se l'ammoniaca è presente si forma da questo l'ioduro d'azoto. Come ipoclorito serve benissimo l'acqua di Javel del commercio.

Nel caso di acque acide è bene neutralizzare approssimativamente l'acqua prima d'eseguire la reazione, che è molto sensibile.

Come volume si usi: 20-30 cmc. d'acqua, 3 gocce di ioduro potassico al 10 o/o, 2 gocce di acqua di Javel. Secondo la quantità di  $N H^3$  si ha semplice colorazione bruna o un vero precipitato.

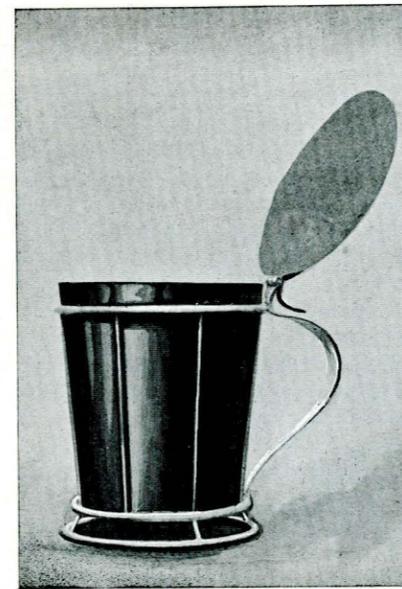
Il metodo è realmente raccomandabile e pratico, e sostituisce vantaggiosamente il Nessler non richiedendo la precipitazione preliminare delle basi alcalino-terrose.

B.

### UNA NUOVA SPUTACCHIERA COMBUSTIBILE (PTIALOFORO ZUBIANI).

Tutti sanno l'importanza che nella lotta contro la tubercolosi ha la distruzione, e quindi la accurata raccolta dello sputo dell'ammalato. Perciò la ricerca di buoni tipi di sputacchiere da tavolino, da pavimento e da tasca, ha dato non poco da fare a taluni tecnici ed ai medici dei sanatori e noi faremo grazia ai lettori di una rassegna di tutti i tipi svariati di sputacchiere proposte.

La massima parte ha una serie originale di inconvenienti gravi: così quelle di vetro o porcellana sono fragili, quelle di metallo sono costose, tutte dal più al meno sono di difficile o poco comoda disinfezione.



Un tipo speciale è quello della sputacchiera distruggibile. Il primo che ne ha proposto un modello ingegnoso ed economico fu il Simonetta.

Oggi lo Zubiani, il valente direttore del sanatorio di Sondalo, ne propone un altro modello, assai razionale e pratico, al quale egli dà il nome di *ptialoforo* e che merita di essere conosciuto.

Come si comprende dalla figura, si tratta di una sputacchiera da tavolino. Essa è formata da un breve sostegno in metallo, e da un vaso di robusta carta paraffinata, formante la sputacchiera propriamente detta.

Il recipiente di carta paraffinata è a perfetta tenuta, e viene coperto con un coperchio pure di carta che si innesta su un piccolo gancio metallico.

Ogni mattina l'infermiere leva in un colpo il coperchio, versa senza pur toccarlo, lo sputacchiera in una specie di secchio di telone catramato, sostituisce il tutto con materiale nuovo; e il secchio catramato cogli sputi e colle sputacchiere, viene poi introdotto nel focolare che riscalda l'acqua.

Il costo di una sputacchiera di carta si aggira attorno a 3 cent.; si vede quindi che anche un notevole consumo, non muta l'economia di questo materiale.

L'armatura metallica difficilmente può venire imbrattata, e in ogni caso si può disinfettare colle solite norme.

Al sanatorio di Sondalo queste sputacchiere (fabbricate dal dott. Oggiero alla Bovisa presso Milano) dà ottimi risultati, ed in vero appare semplice, pratica ed economica. E.

## RECENSIONI

PUTZEYS F. ed E. — *Les installations sanitaires des habitations privées et collectives.* — (Bruxelles, Bamlot Frères et Soeurs; in Italia presso Rosenberg e Sellier, Torino).

Accurato compendio e completa raccolta di prescrizioni e di apparecchi concernenti l'igiene e i servizi sanitari in generale della casa, collegati convenientemente coi servizi pubblici stradali. Gli autori osservano nella prefazione dell'opera che gli abitanti delle case sono in generale poco esigenti nel pretendere dai proprietari il rispetto alle norme d'igiene ed agli ordinamenti relativi; una sommara visita ai locali ed ai vasi delle latrine è, in generale, tutto quanto si fa, senza spingere le ricerche ad osservare se i sifoni ed i tubi di scarico della latrina sono bene installati, se le acque di rifiuto delle cucine sono bene condottate, se la casa stessa è bene esposta ed arieggiata.

Gli autori notano come sotto questo rapporto tutto il continente sia ad un livello inferiore dell'Inghilterra ed opportunamente riportano quest'inferiorità alla deficienza di leggi costrincenti i proprietari a costruire le case in modo rispondente alle regole igieniche ed a mantenerle in buone condizioni.

Riassumendo tutte queste osservazioni, prima di trattare in modo speciale i vari argomenti, gli autori osservano che, come esistono ingegneri specialisti per impianti elettrici, idrici, di riscaldamento od altro, dovrebbero essere chiamati dalle Autorità municipali pel collaudo delle case nuove e l'ispezione delle case vecchie degli ingegneri specialisti in tecnica sanitaria, dacché occorre una particolare competenza per formulare accurati giudizi in tale campo.

L'opera dei Putzeys tratta più specialmente questi argomenti: dei condotti sotterranei e di drenaggio; delle discontinuità tra i condotti pubblici e privati, dei modi di riconoscerle e di rimediarvi (capitolo interessante per i congegni consigliati allo scopo di scoprire le perdite o le fughe nelle condotte); dei serbatoi di cacciata d'acqua, capitolo in cui riportano tutti i migliori tipi di sifoni automatici per cacciate d'acqua periodiche.

In successivi capitoli sono studiati i sistemi di tubi di scarico delle latrine nelle abitazioni, con un ricco corredo di utili nozioni pratiche; i tubi di scarico dei lavandini, bagni, ecc., secondo le più recenti applicazioni. Gli autori passano poi in rassegna le varie forme di vasi di latrine, di vaschette automatiche di lavaggio, di latrine multiple, di lavandini.

Chiude l'opera un commentario eseguito con saggi criteri sul progetto di regolamento per la pulizia delle vie pubbliche, per l'esportazione delle immodizie casalinghe e per ogni altra installazione sanitaria domestica, regolamento emanato dal Consiglio superiore di Sanità pubblica del Belgio.

B. INI.

DUNBAR. — *Criteri d'apprezzamento sulle installazioni di depurazione delle acque luride.* — Conferenza tenuta al Congresso dell'Istituto sanitario di Glasgow.

In seguito ad invito della Presidenza dell'Istituto sanitario di Glasgow, D. tenne, nella riunione del settembre 1904, una conferenza sul citato argomento, conferenza di notevolissimo interesse, anche per la grande autorità del D., che da più anni si occupa di prove sperimentali e di indagini in tale campo di studi. Dopo aver passato in rassegna i principali dati da lui raccolti nelle sue ricerche, l'A. ne deduce una serie di conclusioni, che riportiamo diffusamente, in considerazione della alta importanza pratica dell'argomento.

Le acque provenienti da installazioni di depurazione possono presentarsi come soddisfacenti, sia all'aspetto e all'odore, sia per modo di comportarsi, mentre contengono tuttavia quantità assai rilevanti di sostanze organiche ed hanno un potere di ossidabilità uguale e talvolta superiore a quello di acque di rifiuto non sottoposte a depurazione.

Le cifre indicanti la quantità di sostanze organiche, che può determinarsi in modo semplice ed esatto col metodo di Kübel, non debbono essere che un indice del processo depurativo subito dalle acque, dall'inizio al termine del loro trattamento; in ogni caso le cifre alle quali si arriva, anche coi metodi più sicuri per determinare le sostanze atte ad imputridire, non debbono mai costituire un criterio assoluto per giudicare dei processi putrefattivi cui possono ancora in seguito andar soggette le acque in esame.

In generale, un deflusso ed un allontanamento di sostanze putrefatte dalle installazioni di depurazione si verificano solo in casi molto sfavorevoli ed in impianti male eseguiti; per impedire il grave inconveniente, basta per lo più liberare le acque luride, prima del processo depurativo, dalle sostanze grossolane sospese o, in certe circostanze, anche dalle sostanze più fini. Ove occorra, le Autorità tutorie debbono pretendere che il contenuto delle acque di rifiuto in sostanze putrefattive non superi il 40 o il 50 o/100; il che si può sempre ottenere per mezzo di convenienti diluizioni.

D. conclude la sua conferenza esprimendo il voto che, dovunque l'igiene pubblica richieda d'occuparsi dell'inquinamento dei corsi d'acqua, i tecnici debbano accordarsi sui metodi di analisi e sui criteri d'apprezzamento per giudicare le acque immesse in tali corsi; solo in siffatta guisa il complesso notevolissimo di lavori analitici che si vanno compiendo in tale campo possono riuscire di somma utilità per la scienza.

Cl.

BOINET e AUDIBERT. — *Le paralisi dei palombari.* — (« *Marseille médicale* », 1904).

I palombari presentano una grave forma di malattia professionale, la asfissia che può anzi molto di frequente terminare colla morte, e Boinet e Audibert hanno raccolto ben 20 casi di morte per asfissia negli scafondrari.

Tra le altre forme di malattia di questi operai, come tipo di vera malattia professionale, va ricordata la paralisi. Si tratta sempre di paraplegie, insorgenti rapidamente dopo l'immersione. Durano intense per qualche mese, dopo di che essa assume il carattere di paraplegie spasmodiche, e possono diventare permanenti.

B.

M. PÉHU e A. PÉHU. — *Gli alloggi insalubri a Lione.* — (« *Annales d'Hygiène publique* » II, 1905).

La statistica e le inchieste dei fratelli Péhu, meritano un cenno speciale per la cura colla quale sono condotte, e per le risultanze alle quali arrivano. Queste ultime provano che molti fatti che lamentiamo per le città italiane, si verificano proprio nello stesso modo anche altrove, e tra altro a Lione.

Le cause di insalubrità degli appartamenti a Lione, pare che dipendono soprattutto da due grandi cause, l'umidità e il cattivo stato delle latrine: e queste cause si verificano non solo nelle case di antica costruzione, ma talora anche nelle case recenti. A queste cause di insalubrità, si aggiungono tutte le altre; aria confinata, deficiente rifornimento d'acqua potabile, cattiva canalizzazione delle acque residuali, ecc., senza però che queste lamentele igieniche possano rinnovarsi in molti edifici.

Da qualche anno, sotto l'impulso del Comitato consultivo d'igiene le condizioni igieniche di Lione tendono sensibilmente a migliorare, e l'amministrazione comunale, con appositi regolamenti e prescrizioni, ha intrapreso una viva lotta contro le cause che rendono insalubri le abitazioni. E.

Dott. BARATTA MARIO. — *L'acquedotto pugliese ed i terremoti.*

L'allarme dato dal prof. Taramelli circa le condizioni della sismicità della regione in cui si costruirà l'acquedotto ha indotto l'A. a studiare particolareggiatamente l'argomento. Non si occupa della stabilità del terreno nel luogo ove sorgeranno le opere di presa né delle difficoltà che presenterà la perforazione della grande galleria destinata al valico dell'Appennino. Da un esame delle proprie carte sismiche (quella cioè che rappresenta la frequenza ed intensità dei terremoti e quella che porta tracciate le aree di scuotimento) rileva come la zona entro cui decorre la parte più importante e costosa del progettato acquedotto interessa una regione più che celebre sia per immense catastrofi sia per migliaia di vittime. Infatti nei pressi di Caposele si trova l'epicentro del terremoto dell'aprile del 1853. Questa regione è stata quella che fu più fortemente colpita. Teoro pure ne fu molto sconquassata: nei monti ciscostanti a Caposele si aprirono diverse spaccature; si staccarono e si mossero varie frane. Chiusano, Atripalda e Salerno ne soffrirono pure. Dice l'A. che è necessario riconoscere che i violenti effetti dinamici riscontrati a Caposele in parte sono derivati dalla vicinanza della località al centro superficiale di scuotimento ed in parte dalla natura del terreno. Siccome un aforisma sismologico riporta che una regione la quale è stata in passato scossa si scuoterà anche per l'avvenire, è da supporre che un violento risveglio di tale centro possa riuscire fatale causando danni all'edificio idraulico dell'acquedotto ed alterando magari il regime delle sorgenti. Le variazioni che queste subiscono sono fenomeni noti fin dalla antichità. Circa l'obbiezione che si potrebbe portare che cioè la zona sismica di Caposele è piccola il Baratta trova che le località che interessano sono incluse nella zona delle grandi rovine dell'immane parossismo del 1456, 1694 e 1732. Così dicasi di altri numerosi movimenti tellurici. Anche il tratto tra Sassinoro e Montecalvo Irpino (progettato acquedotto del Biferro) riuscirebbe esposto all'azione nefasta dell'attività sismica dell'area Beneventana. Passando ad un gruppo di terremoti che ebbero origine a mezzodi del progettato acquedotto del Sele si vede che l'area delle rovine del parossismo del 1561 include le località che ci interessano, così dicasi dei parossismi del 1461 e 1857.

Anche oltre alle opere di presa, pure buona parte della condotta dell'acquedotto è esposta all'azione distruttrice delle onde sismiche. Oltropassato il Vulture il grado di sismicità scema molto notevolmente. L'A. soggiunge che l'espe-

rienza non ci offre dati relativi alla resistenza che offrono gli acquedotti alle commozioni telluriche, ma che bisogna tener presente che formidabili urti specie sussultori possano recare immenso pregiudizio ad opere che richiedono la più grande stabilità. Conchiude dicendo che il tracciato dell'acquedotto, specie da Caposele ai pressi di Venosa, sismologicamente parlando, si presenta in condizioni assai sfavorevoli. Per assicurare maggior stabilità all'opera sarebbe necessario evitare nelle zone epicentrali i grandi manufatti allo scoperto e far decorre il tracciato non a mezza costa ma bensì in galleria. Infatti si sa che nelle miniere e nelle gallerie generalmente si avvertono i terremoti. D. BEN.

Dott. E. SULZER. — *L'acuità visiva professionale nei suoi rapporti coll'incapacità al lavoro.* — (« *Annales d'Hygiène* », marzo 1905).

La determinazione dell'acuità visiva, della sua diminuzione e della valutazione di questa diminuzione nei casi di sinistri, costituisce una delle questioni più controverse in fatto d'infortuni sul lavoro. Si può dire che esiste una giurisprudenza diversa caso per caso, paese per paese.

Per questo noi crediamo far opera utile segnalando ai periti e agli industriali cui può interessare il lavoro di Sulzer, spiacenti che la sua complessità e la sua estensione, non ne permettano un riassunto adeguato all'importanza del tema. Non solo Sulzer contempla l'acuità visiva e le sue lesioni nelle varie industrie, e dal punto di vista delle diverse legislazioni, ma dà anche norme per unificare nei vari casi le valutazioni. E.

EYQUEM. — *I pericoli dei vapori di alcool nella fabbricazione della polvere senza fumo.* — (« *Annales d'Hygiène* », I, 1905).

La produzione della polvere senza fumo data dal 1888, e ad essa è stata compagna una nuova forma d'intossicazione data dai vapori di alcool ed etere. Strana davvero questa forma di intossicazione che ha fatto la sua comparsa, proprio quando si iniziava la campagna sociale contro l'alcool.

L'industria della polvere senza fumo, richiede l'impiego di grandi volumi di alcool e di etere, e gli operai sono costretti a lavorare di frequente in una atmosfera carica di vapori di queste sostanze. Già nell'89 erano stati segnalati i primi casi di avvelenamento professionale, dati da questi vapori. In genere si osservano anzitutto dei disturbi locali, generati dall'azione dei vapori sulle mucose delle vie respiratorie e degli occhi, indi seguono le turbe digestive, poi l'anemia, l'indebolimento muscolare e talora una vera cachessia.

Gli operai colpiti sono in numero notevole, e pochi sfuggono a qualcuna di queste manifestazioni morbose. Soprattutto frequente è il senso di pirrosi che si manifesta già dopo qualche settimana di lavoro, e che è seguito da turbe gastriche più o meno gravi (vomiti, perdita dell'appetito, ecc.).

Soprattutto l'estate è pericoloso per questa industria, a cagione della più attiva evaporazione dell'alcool e dell'etere. Ma soprattutto la proporzione dei diversi alcool impiegati nell'industria può avere una influenza nella parità delle manifestazioni morbose e nel numero dei colpiti.

È indubbio, ad es., che quanto più aumenta la quantità di alcool amilico impiegato nella preparazione della polvere senza fumo, e tanto più aumenta il numero degli ammalati. Il che corrisponde perfettamente a quanto affermano i dati sperimentali sul potere relativo tonico dell'alcool amilico ed atilico.

Gli operai stessi hanno compreso istintivamente che l'alcool amilico presenta i più gravi pericoli e lo temono.

Le misure difensive si possono così riassumere: laboratori perfettamente sani e scrupolosamente ventilati, inoltre fre-

quenti distribuzioni di latte come bevanda agli operai, e per ultimo alternare gli operai addetti al lavoro. Così si è tentato di non lasciare adibito per oltre 3 mesi un operaio, alla lavorazione nella quale si ha sviluppo di gas. Con tutto questo è indubbio che la lavorazione è per sua natura pericolosa, e non è facile indicare i rimedi profilattici per evitare i danni di questa industria. B.

*Refrigerante tubolare a circolazione d'acqua per fabbriche di birra.* — (« Génie civile », agosto 1904).

Questo apparecchio si compone d'una serie di tubi orizzontali sovrapposti ed in contatto per le loro generatrici, che formano una parete ondulata, mantenuta alle loro estremità da robusti montanti. L'acqua fredda è condotta in questi tubi di maniera che le due nappi liquide sono raffreddate da una parte dall'aria e dall'altra dall'acqua. Il liquido arriva alla parte superiore in una scanalatura formata dai primi tubi e sfugge dai due bordi; viene raccolto in basso da un altro recipiente al di sotto dei tubi inferiori. Delle tubolature di arrivo e di partenza tanto per l'acqua che per il liquido completano il refrigerante. Per la sua costruzione l'apparecchio è facilmente pulibile. I tubi sono in rame stagnato. Il numero dei tubi sovrapposti è determinato dalla temperatura iniziale e finale del liquido; la loro lunghezza è relativa al necessario lavoro. D. B.

P. RAZOVS. — *Étude sur la mortalité et la morbidité des professions dangereuses.* — (Parigi, Défoud, édit., 1904).

Il lavoro premiato con un premio Montyon, forma una buona raccolta di statistica igienica del lavoro. Gli studiosi d'igiene sociale e d'igiene industriale vi troveranno notevoli documenti statistici sulle malattie professionali e sugli infortuni del lavoro; forse qua e là lo studio è incompleto, ma in compenso i dati vi sono raccolti con molta esattezza. E.

H. BOYD-MARTEN. — *La vita ideale sotto tenda pei tubercolosi.* — (« N. Y. med. Journ. and Philad. med. Journ. », Vol. LXXX).

È una delle norme generali nella cura dei tisiici, somministrare aria in quantità, e tenere l'ammalato all'aperto, il più a lungo possibile. Anzi una delle ragioni del successo dei Sanatorii va semplicemente cercata in questo perenne bagno di aria libera, che aumenta la resistenza organica dell'ammalato.

Ora B.-M. arriva a consigliare di trasportare gli ammalati sotto le tende e non più nei sanatorii o nei padiglioni. Già le baracche pei tisiici hanno avviato alla tenda: ma gli accampamenti all'aperto non sono ancor praticati. Si potrebbero secondo l'autore, impiantare gruppi di dodici tende, esposte a mezzodì, con un locale centrale pei bagni.

Le tende-capanne dovrebbero essere larghe m. 2,80, lunghe 3,60 e alte 3: le loro pareti al di sopra di 1,50 m. dovrebbero essere di robusta tela. Ogni tenda dovrebbe avere una piccola veranda e una apertura superiore per la ventilazione. Il pavimento dovrebbe essere di pino parafinato, e per ogni garanzia dovrebbe ancora essere doppio. Inutile poi dire che il mobilglio sarebbe ridotto al minimo indispensabile.

Non pare, però, che queste tende-capanne (alle quali l'A. dà una importanza eccessiva) siano per essere costrutte nè punto nè tardi: e a noi sembra che le piccole baracche di legno altrove costrutte appunto per un identico scopo, risolvano altrettanto bene il problema. B.

## APPUNTI TECNICO-LEGALI

**Veduta laterale ed obliqua — Pubblica via — Distanza dal fondo vicino — Regolamenti edilizi.**

Si possono aprire vedute laterali ed oblique sul fondo del vicino a distanza minore di mezzo metro, quando quelle vedute formino nello stesso tempo vedute dirette sulla pubblica via e non vi siano disposizioni in contrario nei regolamenti locali.

(Corte d'Appello di Palermo, 9 dicembre 1904).

\* \*

**Servitù di passaggio — Fondo dominante — Edificio — Caduta — Estinzione della servitù.**

La servitù di passaggio sul fondo altrui si estingue, se l'edificio in servizio del quale era stata stabilita cade in rovina, giacchè non può più usarsene; salvo a risorgere quante volte fosse ricostituito l'edificio, prima che si verifichi la prescrizione.

(Corte d'Appello di Trani, 29 dicembre 1904).

(Dalla *Rivista Tecnico-Legale*).

## BREVETTI DI PRIVATIVA rilasciati dal Ministero di Agricoltura, Industria e Commercio

*Hansen* Wilhelm, Stettino (Germania). — Copertura complementare di protezione contro gli insetti per carrozzelle da bambini — 28 dicembre, per 1 anno.

*Hurlimann* Heinrich Alfred, Zurigo. — Valvola di sicurezza automatica per recipienti destinati a versare liquidi producenti gas esplosivi — 12 dicembre, per 3 anni.

*Karst* Anton, Cassel (Germania). — Apparecchio di protezione contro il fuoco per teatri — 26 dicembre, per 6 anni.

*Nesselgdorfer* Wagenban Fabriks Gesellschaft, Nesseldorf (Moravia, Austria). — Veicolo per trasporto di feriti e di ammalati — 6 dicembre, per 6 anni.

*Perle* Edmund Morse, Rutland Vermont (S. U. d'America). — Tampone contenente sostanze medicamentose destinate ad essere introdotte nelle cavità del corpo — 31 dicembre, per 3 anni.

## CONCORSI, CONGRESSI, ESPOSIZIONI, RIUNIONI D'INDOLE TECNICA

**Amministrazione provinciale della Calabria Citeriore.** — Concorso al posto di Ingegnere di 3<sup>a</sup> classe per l'Ufficio tecnico provinciale con l'annuo stipendio di L. 3000, estensibile a L. 3500, oltre tre aumenti sessennali; e concorso ad un posto di Aiutante di 3<sup>a</sup> classe presso l'Ufficio medesimo, con l'annuo stipendio di L. 2000, estensibile a L. 2700, oltre tre aumenti sessennali.

Il concorso è per esami e per titoli.

Per schiarimenti rivolgersi all'ufficio della Deputazione provinciale di Cosenza.

**Leonessa** (Aquila). — Quel Comune bandisce, con scadenza addì 31 maggio corr., vari concorsi per opere diverse: acquedotto, fognatura, macello, scuole, mulino, illuminazione elettrica, ecc.

Per informazioni rivolgersi alla Segreteria municipale.

*Dott. ERNESTO BERTARELLI, Redattore-responsabile.*