

RIVISTA

di INGEGNERIA SANITARIA

e di EDILIZIA MODERNA ☆ ☆ ☆

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

MEMORIE ORIGINALI

UN OSPEDALE MILITARE DI GUERRA

ING. GIULIO MARCOVIGI

(Continuazione; vedi Numero precedente).

LOCALI ANNESSI AI PADIGLIONI.

I locali per la *direzione*, *l'amministrazione*, i *magazzini*, ecc. dell'ospedale che, come si è già accennato descrivendo la planimetria generale, si

bagno con quattro doccie ed una tinozza, del bagno per gli ufficiali ed, infine, del deposito per la biancheria pulita.

Mentre negli ospedali comuni, in tempo di pace, l'accettazione e quindi la distribuzione dei malati nei reparti, è fatta sempre, salvo i casi d'urgenza, per un limitato numero di individui, negli ospedali militari, per necessità di guerra, l'arrivo dei malati o dei feriti avviene in qualunque ora del giorno o della notte e quasi sempre per un numero rilevante di individui.

Come si comprende, la difficoltà per ben progettare un locale adatto all'uopo, sta nel commisurare le dimensioni del locale stesso alle necessità



Fig. 12. — Prospetto della baracca di accettazione e pulizia dei malati.

sono ricavati da quattro fabbricati esistenti nel cortile colonico, che il Genio Militare acquistò col fondo, non presentano nulla di particolare che valga la pena di essere riportato.

1. — *Locale di accettazione e pulizia degli ammalati.* - Degna di nota è la baracca di accettazione e svestizione (fig. 12 e 13), che trovasi all'inizio del porticato che riunisce fra loro i cinque padiglioni a croce e i servizi generali. Essa consta di otto stanze, e cioè: di una saletta di arrivo, di un ufficio di registrazione, di un locale per le caldaie che servono per il riscaldamento del padiglione e per la preparazione dell'acqua calda dei bagni, di una sala per la svestizione, con lavabi e dodici pediluvii, di una stanza per la biancheria sudicia, di un

del caso, e ciò per la mancanza di dati sicuri in proposito. La baracca, così come è stata ideata, funziona razionalmente; tuttavia il dirigente dell'ospedale, maggiore dott. Carlo Bosi, ci avverte, che dato il numero grande degli ammalati in arrivo che talvolta si verifica, sarebbe necessario che specialmente la sala di svestizione venisse ampliata ed aumentato il numero delle doccie.

2. — *Padiglione delle operazioni.* - E' collegato col corpo centrale della prima croce per mezzo di un corridoio (fig. 6), ed è costituito da quattro stanze in comunicazione fra loro, e cioè: da un vestibolo, dalla stanza per toeletta dei chirurghi, da quella per la narcosi e preparazione dell'ammalato ed, infine, dalla camera operatoria.

Il servizio radiologico è disposto in uno dei locali esistenti nel corpo centrale dell'annesso padiglione.

Anche qui la costruzione è fatta col solito sistema delle baracche, soltanto in questo caso si

15), che si è collocato nel centro dell'ospedale per comodità d'esercizio; consta di vari locali, e cioè: della cucina propriamente detta (m. 8,00 x m.10,00), che è in comunicazione diretta col deposito di carbone, cogli acquai e con la dispensa del locale per

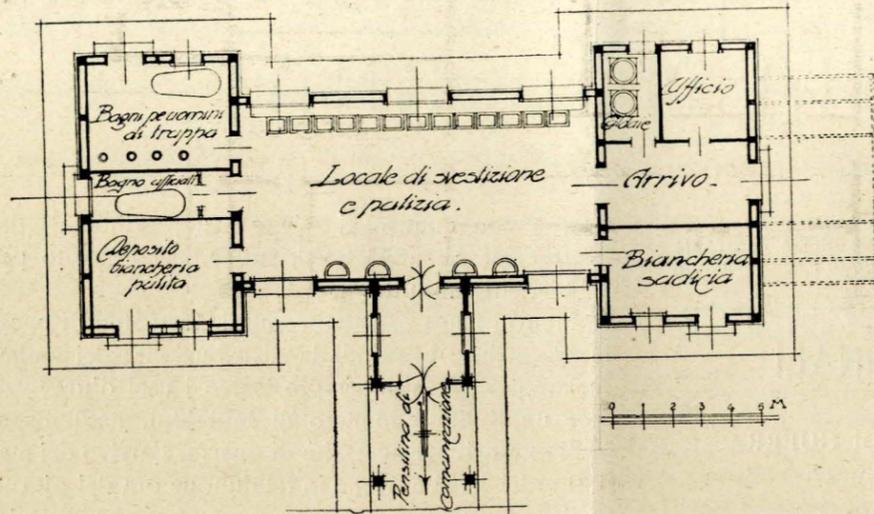


Fig. 13. — Icnografia della baracca di accettazione e pulizia degli ammalati.

è avuto cura di eseguire i lavori di finimento colla maggiore diligenza, adottando altresì i mezzi migliori per rendere possibile l'asepsi.

La camera operatoria (m. 6,50 x m. 5,00) è illuminata da due grandi finestroni muniti di telai in ferro e vetro, e da un doppio lucernaio che assicura l'illuminazione dall'alto. Tutta la parete, per l'altezza di due metri, è ricoperta da mattonelle di ceramica Ginori, e gli usci di comunicazione

la sterilizzazione del latte o, come si suol dire, la cucina del latte, della guardaroba, cogli annessi, ed, infine, della farmacia con laboratorio, magazzini, ecc. Quest'ultima parte di fabbricato è stata divisa in due piani per ricavare dei depositi e una stanza per il farmacista di guardia.

Tutti i detti servizi comunicano direttamente coll'atrio di distribuzione, come è chiaramente indicato nella fig. 15.



Fig. 14. — Prospetto del padiglione dei servizi generali.

col vestibolo e i due locali sono in legno rivestiti con lastre di « Eternit » verniciate a smalto.

La camera operatoria si è situata all'inizio dell'ospedale per due ragioni: per rendere più breve il trasporto degli ammalati gravi da operarsi, e per essere più lontani dalla linea ferroviaria che passa lungo l'estremo limite opposto dello stabilimento.

3. — *Padiglione dei servizi generali.* - Il fabbricato dei servizi generali principali (figure 14 e

4. — *Camera mortuaria, apparecchio di disinfezione e di distruzione dei rifiuti.* - La camera mortuaria consiste di tre locali: il deposito dei cadaveri, la camera per le autopsie ed il magazzino per i feretri.

Vicino a questa sorge il fabbricato dove trovasi il forno per la distruzione dei bendaggi, resti, ecc., l'apparecchio di disinfezione ed, infine, il deposito della biancheria sudicia, dove viene raccolta detta

biancheria per poi essere trasportata alla lavanderia dell'ospedale principale (fig. 16).

rate, un locale per lavabi mediante il quale si accede alle latrine ed agli orinatoi. Questo fabbricato

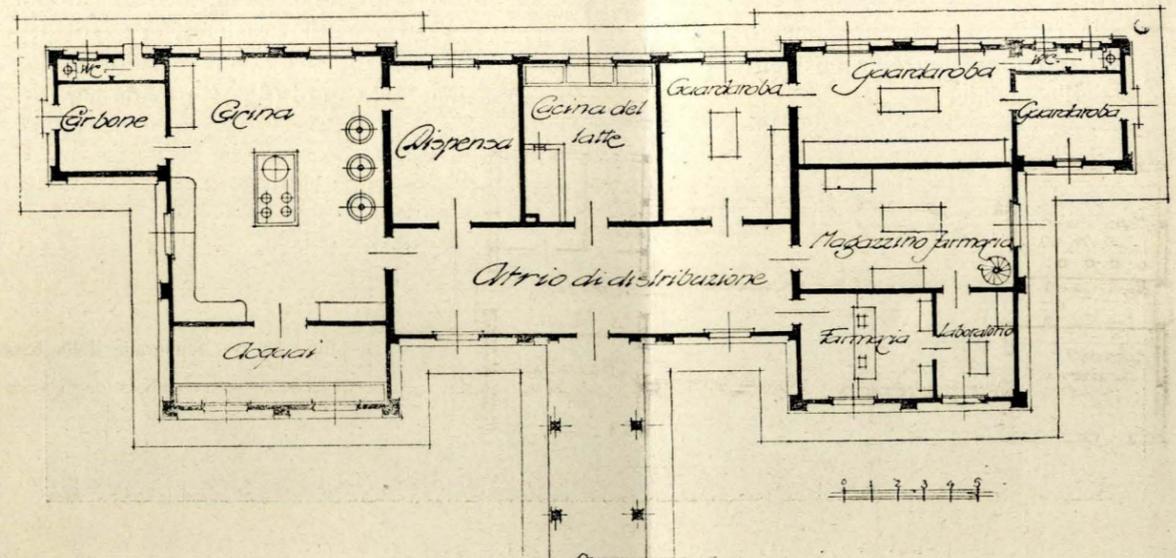


Fig. 15. — Icnografia dei servizi generali.

5. — *Caserna della truppa di Sanità.* - Accenneremo, in ultimo, alla Caserna per i soldati di Sanità (fig. 17, 18 e 19), capace di 108 uomini di

fu costruito in muratura comune di mattoni e, per il resto, similmente agli altri edifici dell'ospedale.



Fig. 16. — Camera mortuaria e forno d'incenerimento.

truppa e 6 graduati (1). Essa ha due dormitorî simmetrici rispetto all'ingresso, e quattro stanze sepa-

(1) Per il servizio e l'assistenza degli ammalati si dovrebbe calcolare un soldato per ogni otto o dieci letti; ma questa cifra è alquanto imprecisa, perchè dipende da ragioni di indole tecnico-amministrativa, per cui conviene stabilirla caso per caso, d'accordo colle Autorità sanitarie militari.

SMALTIMENTO DELLE ACQUE DI RIFIUTO.

Per quanto riguarda la fognatura si è proceduto distinguendo le acque meteoriche dalle acque lu-

(V. Ing. G. MARCOVIGI, Cenni sulla requisizione dei locali occorrenti alla spedalizzazione dei militari in tempo di guerra, *Rivista di Ingegneria Sanitaria*, N. 18, 19, Anno 1915).

ride, non ritenendo opportuno adottare il sistema unitario (1) per ragioni di diverso ordine: economico, tecnico ed igienico ed anche per le impellenti necessità della guerra, che consigliarono di procedere nel più breve termine possibile al completamento dell'ospedale.

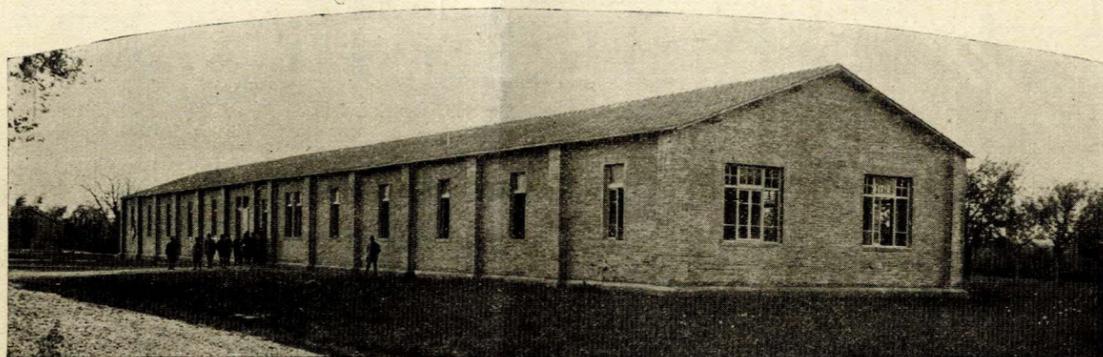


Fig. 17. — Prospetto della Caserma per la truppa di Sanità.

Qui le acque freatiche sono molto profonde; una decina di metri circa. Il terreno, sotto uno strato umifero dello spessore di circa m. 0,35, è composto di argilla compatta dello spessore variabile da tre a sei metri. Un fondo simile è adatto per erigervi edifici — osserva il Pagliani nel suo Trattato — (2) e, convenientemente inclinato, come nel nostro caso, non permette infiltrazioni di materiali inquinati

e di acqua mantenendosi facilmente pulito ed asciutto.

Dopo aver quindi constatato il regolare funzionamento dei cavi colatizi esistenti, si sono disposti i baraccamenti in guisa da non variare la razionale sistemazione dei campi (fig. 20), onde le acque plu-

viali defluiscano liberamente nei fossi già disposti per lo scolo del fondo.

Per lo smaltimento delle acque luride, invece, si è costruito una fognatura apposita per convogliarle nel Canale Navile, che scorre circa 300 metri dalla zona ospedaliera, al di là della strada comunale di Beverara. Interrogato in proposito, al momento opportuno, l'Ufficiale Sanitario della

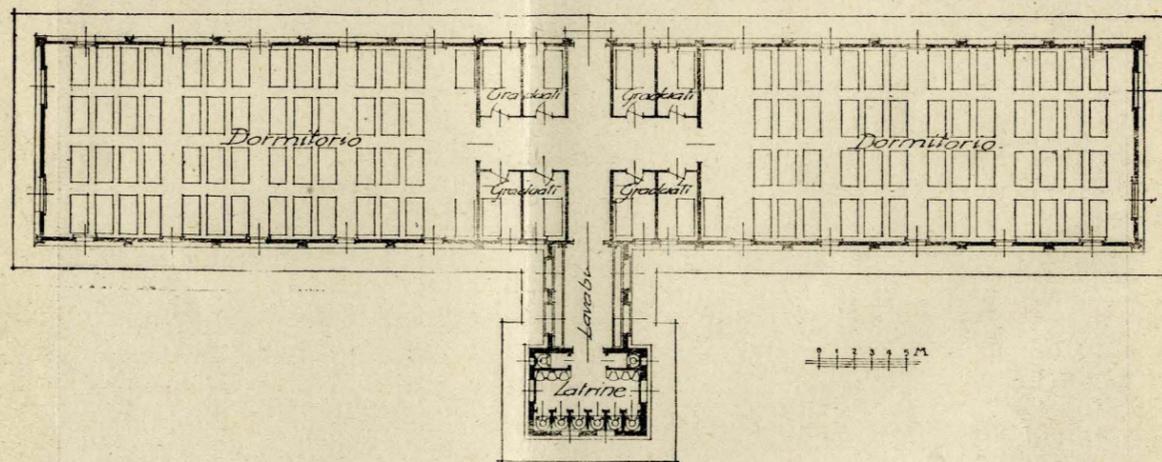


Fig. 18. — Icnografia della Caserma per la truppa di Sanità.

(1) Non si comprende perchè si persista a chiamare *tout à l'égout* il sistema unitario, quando da tutti è risaputo che, secondo ci è stato tramandato da Tito Livio, fu ai tempi dell'antica Roma, di Furio Camillo, che, per la prima volta, si permise l'immissione dei liquidi di rifiuto delle case nella fognatura cittadina che serviva allo smaltimento delle acque di pioggia della città (*ea est causa ut veteres cloacae primo per publicum ductae nunc privata passim subeant tecta*. Livio, I, c. 55).

(2) V. L. PAGLIANI, Op. citata.

Città, prof. Bellei, questi, fra l'altro, ci scriveva: « Trattandosi delle acque di rifiuto di un ospedale, che possono trasportare con sé germi patogeni diversissimi e che finiscono in un corso di acqua, sarebbe desiderabile che venissero sottoposte ad un preventivo trattamento chimico che le rendesse innocue; ma nel caso speciale l'igienista non può pretenderlo. Il Canale Navile, che è il collettore principale della fognatura citta-

QUESTIONI TECNICO-SANITARIE DEL GIORNO

SOPRALAVORO E STRAPAZZO FISICO

La Commissione nominata dal Ministero delle munizioni in Inghilterra collo scopo di indagare sulla salute degli operai addetti al lavoro delle munizioni, ha pubblicato una relazione sulla pro-

dina, porta verso il basso bolognese acque luride « di ogni specie, comprese quelle provenienti da « ospedali. Per questa ragione, la nuova immissione in dipendenza dell'Ospedale Militare, non « può cambiare in alcun modo la *facies bacterica* « delle acque che esso conduce e non renderà in « nessuna maniera maggiore il pericolo che tali « acque rappresentano per la salute pubblica ».

Per questa fognatura furono, a tempo debito, presentati alla Direzione del Genio Militare due



Fig. 19. — Dormitorio nella Caserma per la truppa di Sanità.

progetti: l'uno a circolazione continua, agente cioè per semplice gravità, in modo da condurre le

duzione, sulla perdita di tempo, sulle malattie, ecc. degli operai.

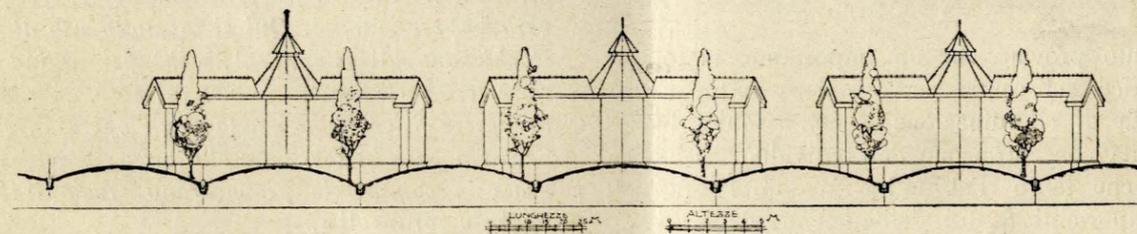


Fig. 20. — Sistemazione del terreno.

acque brute direttamente al canale, l'altro con fosse settiche disposte vicine all'immissione delle acque stesse.

La differenza sostanziale fra i due progetti consisteva principalmente nell'inserzione, in ogni ramo che si stacca dai baraccamenti, di una fossa settica. La Direzione del Genio Militare prescelse quest'ultimo tipo di fognatura, nel quale la sezione interna dei condotti e la loro pendenza è minore che non nel primo progetto, colla quasi assoluta certezza di non avere ristagni, perchè le materie solide vengono per azione microbica completamente fluidificate.

(Continua).

Particolare attenzione fu rivolta negli studi precedenti alle esigenze igieniche dell'operaio e dell'ambiente che lo circonda, poco ne fu rivolta invece al problema della fatica nel lavoro industriale in rapporto alla produzione, alle ore di lavoro ed al metodo di retribuzione.

La Commissione a tal uopo interpellò persone competenti in materia e ritenute in grado di esprimere un giudizio autorevole in merito all'importante problema della salute e della produttività dell'operaio. Salvo qualche eccezione, costoro furono incapaci di rispondere alle inchieste della Commissione, la quale quindi non può che rilevare la deplorabile lacuna sulla raccolta sistematica di

dati per la soluzione dei problemi industriali. La fatica si manifesta in generale con una diminuzione di capacità al lavoro manuale; essa non è dovuta soltanto ad un rilassamento muscolare, sebbene i sintomi si sogliono ricercare nei muscoli.

La fatica è piuttosto un fenomeno « nervoso », poichè il sistema nervoso si esaurisce prima del muscolare; di modo che nella fatica è erroneo ascoltare la sensazione del proprio corpo. Le gradazioni della fatica si riconoscono nella diminuita capacità nel lavoro che generò tale fatica, e questo fatto si verifica prima di scoprire nel nostro corpo le sensazioni relative.

Nella fatica nervosa può accadere quindi di avvertire una diminuzione nella capacità al lavoro, senza rintracciare sintomo di debolezza nell'organismo.

Fu provato che la fatica non danneggia solamente l'attività dell'individuo nel periodo della sua manifestazione, ma danneggia anche la capacità al lavoro eseguito nel periodo successivo ad un eventuale riposo.

Molti problemi interessanti aspettano una soluzione. Qual'è l'effetto che deriva dalla monotonia del lavoro rispetto al dispendio di fatica? E a tale proposito ci si chiede se l'operaio del passato sentisse pure il peso della fatica, egli che pur portava a termine il proprio lavoro sapendo di trovarvi interesse, sebbene fosse soggetto alla uniformità del medesimo. L'operaio che eseguisce un lavoro lento ha dunque un privilegio fisiologico in quella specie di automatismo in cui consuma le lunghe ore di lavoro?

E' stato provato che un importante sintomo della fatica dei centri nervosi si riscontra nella mancanza di coordinazione e nell'assoluta incapacità alla concentrazione dell'individuo. Si crede inoltre che tanto l'abitudine quanto l'esercizio siano importanti fattori dell'aumento della capacità al lavoro che viene effettuato con sforzo minore. Ma anche questo non è sempre esatto.

« Si notò che vari operai novizi, dopo solo sei mesi di tirocinio, nonostante la loro inesperienza, produssero non 5000 articoli come si prevedeva, ma raggiunsero la cifra di 13.000 per settimana. Invece altri operai già lungamente assuefatti allo stesso lavoro non raggiunsero tale cifra, sebbene eguali fossero le condizioni meccaniche. E poichè in tutti esisteva un medesimo sentimento patriottico, l'inferiorità degli ultimi è da spiegarsi con gli effetti della consuetudine e del ritmo uniforme di tale lavoro ».

La fatica eccessiva danneggia le condizioni generali della salute e si manifesta con esaurimento. Quest'esaurimento, che è effetto di molto lavoro

senza distrazione, differisce da quello che suole manifestarsi nei lavori cerebrali o nell'abuso di esercizi atletici.

Quest'ultimo si manifesta con disturbi digestivi e processi metabolici causati dal tentativo di appesantire il sistema con una ipernutrizione e di ridurre la quantità di fluido nel dietetico.

L'esaurimento industriale proviene invece da un lavoro indefesso, senza tregua, senza riposo settimanale. Ed è accompagnato, ciò che sembrerà un paradosso, non solo da uno stato di letargia e di indifferenza, ma anche da un'aumentata eccitabilità ed irrequietezza. In questa condizione si trovano tanto coloro che lavorano col cervello come quelli che compiono un lavoro manuale e monotono.

Il desiderio di mutamento e lo stato di eccitazione, esiste prima che si raggiunga lo stato di rilassatezza e di esaurimento e (secondo un'osservazione della Commissione) il lavoro che non lascia all'operaio la possibilità di spendere tutto il denaro guadagnato, diminuisce l'incentivo di guadagnarne altro.

Pur troppo non è qui possibile diffondersi oltre sulle considerazioni della relazione che offre, senza dubbio, un ampio e interessante materiale di studio nei riguardi dell'industria, della statistica e della medicina.

Per concludere riportiamo un'osservazione relativa ad altro problema d'attualità:

« Questa categoria d'operai diventa eccessivamente assetata e la traspirazione del corpo è davvero impressionante. Qui si fa molto uso di birra. Pochi sono gli astemii. Allorchè per ordine superiore le osterie furono chiuse, si notò un rilevante benessere fisico nella massa degli operai. Nessuna bevanda però fu sostituita alla birra; perchè quelle usate in commercio provocarono eruzioni ipodermiche e foruncoli ».

(The Hospital, 16 giugno 1917).

RECENSIONI

Dati sulla resistenza di alcuni legnami da costruzione trattati con creosoto.

Lo scorso anno il Servizio forestale del Dipartimento di Agricoltura degli Stati Uniti, in cooperazione colla Illinois Central Railway e con alcune ditte specialiste per la preservazione del legname, fece eseguire una serie di esperienze allo scopo di stabilire in qual modo il trattamento commerciale con creosoto influisce sulla resistenza di tavoloni delle stesse dimensioni e qualità trattati con creosoto e non trattati.

I legnami sperimentati furono: lobbly pine (*Pinus Taeda*), longleaf pine (*Pinus palustris*) e Douglas fir (*Pseu-*

dotsuga Douglasi). I trattamenti preservativi cui essi furono sottoposti consistono:

a) in trattamento con vapor d'acqua sotto pressione e successivo assorbimento del catrame a pressione ridotta (tutti e tre i legni);

b) in bollitura del legname nel creosoto.

Si determinarono le proprietà fisiche dei tavoloni prima e dopo il trattamento. I risultati furono i seguenti:

Il *Pinus Taeda* per impregnazione con creosoto nel vuoto subì un evidente indebolimento, probabilmente non superiore al 17 % della sua resistenza. La resistenza delle fibre alla compressione e la resistenza alla flessione mostrano una diminuzione maggiore di quella subita dalla resistenza alla trazione. L'indebolimento è maggiore per i tavoloni completamente seccati all'aria prima del trattamento, anzichè per quelli seccati soltanto parzialmente. I tavoloni, trattati o no, mostravano una resistenza maggiore di circa il 30 per cento, quando erano stati completamente seccati all'aria, anzichè quando lo erano stati soltanto parzialmente.

Il *Pinus palustris*, tanto completamente quanto parzialmente seccato all'aria, non sembrò subire per effetto del trattamento forti cambiamenti di resistenza. Il coefficiente di rottura non cambiò sensibilmente; si ebbe una leggiera diminuzione nelle resistenze alla trazione e nella resistenza alla flessione.

La *Pseudotsuga Douglasi* mostrò, per trattamento ad ebollizione, un forte indebolimento del coefficiente di rottura, e cioè, in media del 33 % nelle grosse tavole non stagionate e del 39 % in quelle stagionate. Anche la tensione delle fibre al limite di elasticità sembrò essere ridotta, sebbene un po' meno.

Nel legname verde di questa specie non pare che il trattamento provochi diminuzione della resistenza alla flessione; esso, invece, provoca una forte diminuzione di resistenza alla flessione nei tavoloni stagionati.

Il processo di impregnazione a pressione ridotta diminuisce considerevolmente il coefficiente di rottura e la tensione delle fibre al limite di elasticità (rispettivamente del 35 e del 36 %) e di alquanto la resistenza alla flessione.

Gli autori concludono che: il legno può essere molto indebolito dai trattamenti preservativi; il creosoto in sè non sembra indebolire il legname, un processo preservativo che danneggia seriamente un legname può avere poco o punto effetto sulla resistenza di un altro; lo stesso trattamento fatto subire al legname di una data specie può avere effetto differente sui differenti pezzi di questa specie, dipendendo esso dalla forma, dalle dimensioni e dalle condizioni del legname al momento del trattamento.

(Dall'Ingegneria Ferroviaria).

Sull'influenza della composizione e del modo di fabbricazione del calcestruzzo sulla sua resistenza. - (Circular of the Bureau of Standards, n. 58, 1916).

Per controllare la qualità di un calcestruzzo si usa, generalmente, limitarsi all'esame del cemento con cui è formato; ma l'influenza degli altri componenti e del modo di fabbricazione è tale che collo stesso cemento e colla stessa composizione di sabbia e di ghiaia si possono avere calcestruzzi la cui resistenza varia entro limiti disparatissimi. Tali variazioni sono state oggetto di una serie di prove del Bureau of Standards degli Stati Uniti sotto la direzione dell'ing. J. Wig che ne ha riferito in una delle apprezzate Circulars di quell'ufficio.

Le prove di resistenza del calcestruzzo alla compressione ed alla trazione sono state estese a 2000 campioni di età

diverse e contenenti nella loro composizione 240 specie di sabbie, di breccia, di ghiaia, di scorie, ecc.

Sono stati impiegati il cemento Portland con sabbie e ghiaie provenienti di diverse regioni del Middle-Ovest da cui si forniscono in generale i costruttori americani. I blocchetti di prova avevano la forma o di cilindri di 20 cm. di diametro e 40 cm. di altezza o degli ordinari blocchetti cubici adottati per le prove del cemento.

La dosatura delle miscele, in volume, era in generale del tipo 1:2:4 o del tipo 1:3:6 e queste proporzioni erano però trasformate in peso per assicurare un più sicuro apprezzamento dopo l'asciugamento.

La consistenza delle miscele comprendeva sei distinte categorie passanti dallo stato secco a quello fluido. Si sformavano i blocchetti dopo 24 ore e le provette di saggio venivano inumidite tre volte al giorno con acqua mantenuta a circa 21° centigradi.

Prove analoghe sono state fatte anche su blocchi di calcestruzzo formati in mattoni forati come quelli di cemento e di argilla.

Le principali conclusioni di questo studio sono le seguenti.

Non si può garantire per alcun calcestruzzo di composizione determinata una resistenza fissa alla compressione a meno di avere esaminato separatamente le caratteristiche dei materiali che entrano nella sua composizione.

Hanno una grande influenza sulla resistenza le particolari cure che si adottano nella fabbricazione del calcestruzzo, e la quantità d'acqua impiegata per formare la miscela. Un eccesso d'acqua può avere un effetto disastroso. L'esposizione al sole, al vento, all'aria secca riducono notevolmente la resistenza del calcestruzzo in conseguenza della notevole e rapida perdita di umidità che esso subisce.

Non si può stabilire a priori che alcun tipo di sabbia o di ghiaia sia superiore ad altri, potendo diversi tipi di uguale natura e di uguale provenienza contenere parti componenti di valore assai differente.

Per quanto non si possa stabilire una relazione definitiva tra l'aumento di densità della miscela e l'aumento della resistenza si può considerare una maggiore densità come un buon indice di resistenza in miscele fatte con le stesse ghiaie, e con uguale proporzione di cemento nella massa totale. L'aumento della proporzione di cemento nella miscela non implica di necessità un aumento di resistenza.

Riassumendo, la resistenza di un calcestruzzo di determinata composizione, fabbricato e stagionato in condizioni definite, non può essere rigorosamente conosciuta che per mezzo di prove dirette.

I risultati illustrati nello studio citato dimostrano che la resistenza alla compressione della maggior parte dei calcestruzzi quali vengono abitualmente fabbricati, può aumentare del 25 % ed anche più per effetto della cura particolare con cui vengono scelti i materiali e con cui viene fatta la manipolazione della miscela.

(Da Il Cemento).

GEYER: L'estinzione degli incendi nelle regioni petrolifere. - (Scientific American Supplement, febbraio 1917).

Nelle regioni petrolifere o ricche di pozzi di gaz naturale, annualmente si perdono somme considerevoli in causa degli incendi; gli alberi, il suolo, le costruzioni: tutto è impregnato di petrolio e l'incendio è pronto a scoppiare alla menoma scintilla. Negli Stati Uniti, nella regione di Mid-Continent d'Oklahoma e di Kansas, in una settimana si è visto bruciare un volume tale di gaz naturale che sa-

rebbe stato sufficiente ai bisogni di una città di 500 mila abitanti per tutto un anno. L'anno scorso, sette incendi simultaneamente scoppiati, hanno causato perdite per centinaia di migliaia di dollari, essendo difficile ad estinguersi in causa della grande pressione del gaz.

Come agente estintore non si può adoperare l'acqua, che riesce più di danno che di vantaggio; bisogna invece servirsi di forti getti di vapore. Oltre agli incendi che esplodono nei pozzi, sono a temere quelli che si iniziano nei serbatoi: in questo caso bisogna accontentarsi di proteggere gli altri serbatoi, compresi quelli situati a grandi distanze. A questo scopo si scavano attorno ai serbatoi delle cunette non molto profonde, ma assai larghe; in esse il petrolio si fa giungere attraverso canalicoli preparati apposta di modo, per mezzo di fori, esso scende nel serbatoio. Bruciando così su una larga superficie, il petrolio consuma più presto, limitando il pericolo dell'estendersi dell'incendio.

E tale la frequenza degli incendi ed è tanto grave il danno da essi arrecato, che si sono formate compagnie speciali di operai addestrati alla loro estinzione. Ultimamente una di queste compagnie ebbe gran d'affare per spegnere un incendio violentissimo, durato 30 giorni, durante il quale furono bruciati più di un milione di metri cubi di gaz naturale al giorno; il calore sviluppato era tale che i coni metallici forniti di camino di scarico, portati sopra ai pozzi infiammati per concentrare le fiamme, fondavano non appena si cessava di colpirli coi getti di vapore.

L'A. termina indicando le precauzioni minuziose che il Governo americano ha emanato per la prevenzione di questi catastrofici incidenti ed alle quali non si può mancare senza incorrere in fortissime pene.

DEJSMANY: *Malattie degli operai cartucce per manipolazione di acido picrico* - (Arch. medic. belges, 1917).

Fra gli operai cartucce di Vincennes, che caricano gli obici con melinite, la tossicità dell'acido picrico si esplica sulla cute, sulle vie respiratorie e sulle vie digerenti.

Dapprima il corpo si tinge facilmente in giallo con una tinta sub-itterica nelle parti scoperte; seguono poi fenomeni generali, che variano da individuo ad individuo. Talvolta, forse in causa dell'amarezza dell'acido picrico, si ha un eccitamento fallace e passeggero dell'appetito e più sovente delle manifestazioni cutanee. L'eruzione si generalizza rapidamente e predilige le parti genitali, dove si manifestano numerose piccole papule (diametro 2-3 mm.), le quali si ricoprono di vesciolette che rompendosi lasciano fuoriuscire un po' di liquido chiaro. Questa dermatite dà molto prurito, colla conseguenza di lesioni da grattamento.

Quando la forma dell'avvelenamento è più avanzata, si notano nei colpiti disturbi gastrici, accompagnati da vomito, da persistente gusto amaro in bocca, diarree alternate con stitichezza, sonno assai pesante e difficile risveglio al mattino.

Come profilassi, si consiglia di allontanare gli operai predisposti dal lavoro di manipolazione dell'acido velenoso e di adibirli ad altre mansioni; è inoltre necessario, per combattere gli effetti del veleno, una vita molto morigerata, senza alcun eccesso: è consigliabile l'ingestione di latte in discreta quantità e soprattutto un'accurata pulizia, specialmente prima dei pasti.

Come cura delle manifestazioni cutanee è indicata la pomata all'ossido di zinco e quella di Gaucher.

La fatica industriale nelle fabbriche di munizioni.

In altro Numero del nostro Giornale, già ci siamo occupati della questione della fatica industriale e del miglior rendimento dell'operaio, questione oggidì di estrema importanza per le fabbriche che lavorano per l'esercito. Il rapporto dell'Ispettore capo delle fabbriche inglesi, per l'anno 1915, contiene delle interessanti notizie intorno a questo soggetto. Egli nota che si è riconosciuto assolutamente necessario il riposo domenicale per gli operai. Il lavoro che questi potevano compiere la domenica, non è stato riconosciuto normale; non soltanto esso nuoce alle condizioni fisiche degli operai, ma spesso ancora costituisce una perdita di tempo durante gli altri giorni della settimana. Il Ministro per le munizioni considera migliore il metodo di lavorare per un tempo più lungo durante i giorni della settimana e di riposarsi la domenica. Quando tale mezzo è possibile, il lavoro è proseguito con continuità, con due o tre gruppi, durante i giorni della settimana, anche quando la scarsità degli operai pratici obbliga in taluni casi a lavorare maggiormente che d'ordinario. Si è potuto constatare che malgrado le lunghe ore di lavoro intenso, non si è osservato (tranne per i direttori e vecchi operai) che questo aumento di lavoro abbia attentato alla salute degli operai; si sono notati soltanto piccoli sintomi di stanchezza senza serie conseguenze.

L. B.

Protezione degli operai contro l'avvelenamento di trinitrotoluene - (Brit. med. Journal, settembre 1916).

Il Ministero Inglese delle munizioni ha di recente imposta una serie di misure obbligatorie per tutti gli stabilimenti che manipolano prodotti tossici.

Ogni operaio deve subire una visita medica ogni quindici giorni e anche più di frequente se il medico lo giudica necessario. Quando lo Stabilimento occupi mano d'opera femminile, deve avere un'ispettrice. Ogni operaio deve portare durante il lavoro una sopravveste speciale, che deve essere lavata almeno una volta la settimana od essere giornalmente passata in una macchina da lavare chiusa e munita di un aspiratore; chi fornisce il lavoro è anche responsabile del buon mantenimento e della pulizia del vestiario. Ogni fabbrica deve essere provvista degli impianti necessari per permettere agli operai di lavarsi; come sono previsti dalla legge sulle fabbriche e di un locale speciale dove gli operai sono obbligati a prendere i loro pasti anche se questi vengono loro recati dal di fuori.

L'imprenditore è obbligato a fornire gratis ad ogni operaio od operaia 50 centilitri di latte o di cacao al latte. Inoltre egli è tenuto a prendere tutte le precauzioni necessarie per impedire l'accumulo, la produzione e la dispersione delle polveri.

Quando è possibile, nessun operaio deve lavorare più di quindici giorni consecutivi nei locali in cui si pratica l'insaccamento o la compressione dei materiali prodotti dalla fabbrica, egli deve trascorrere un ugual periodo di tempo in un'altra occupazione dove non sia esposto all'inhalazione di polveri tossiche.

STABILIMENTO TIPOGRAFICO G. TESTA - BIELLA

FASANO DOMENICO, Gerente.

RIVISTA

di INGEGNERIA SANITARIA

e di EDILIZIA MODERNA ☆ ☆ ☆

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

MEMORIE ORIGINALI

UN OSPEDALE MILITARE DI GUERRA

ING. GIULIO MARCOVIGI

(Continuaz. e fine; vedi Numero precedente).

Per aderire, quindi, alle richieste della detta Direzione, noi costruiamo una fossa settica per ogni due corsie, calcolandone la capacità in maniera che

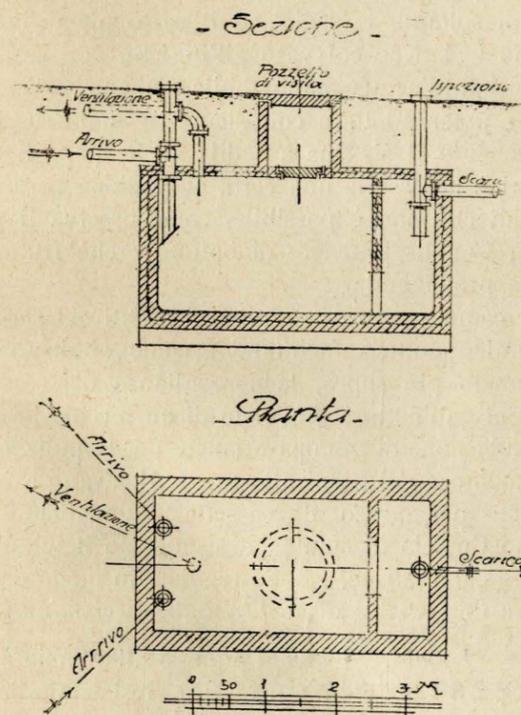


Fig. 21. — Fossa settica.

il liquido vi permanga almeno ventiquattro ore (fig. 21).

Per conto nostro, non crediamo che le fosse, perchè in esse possono racchiudersi e prosperare

germi patogeni, rappresentino un pericolo permanente d'infezione, se si considera che le fosse costruite in cemento armato che si sono adottate sono, come è tecnicamente assodato, assolutamente stagne e non presentano quindi pericolo alcuno che il liquido in esse contenuto possa trapeolare inquinando il suolo circostante. Si rammenti, inoltre, che i microbi essendo immersi in un mezzo liquido, si trovano nell'impossibilità di sollevarsi nell'aria e di essere quindi trasportati altrove, o per dir meglio a contatto dell'uomo e degli animali.

Le dette fosse settiche si sono disposte in modo da ricevere le acque brute per mezzo di una canalizzazione esterna ai padiglioni, affinché, nell'eventualità che nel primo tratto avessero a verificarsi degli intasamenti, questi possano venire rimossi senza entrare nei locali.

La canalizzazione delle acque di rifiuto si svolge longitudinalmente alla zona ospedaliera, cioè da Ovest ad Est. E' formata da tubi di grès ceramico sigillati fra loro con corda incatramata e malta di cemento, con diametro interno da mm. 120 a mm. 150, posati su di un suolo di calcestruzzo con una pendenza massima, fino alla fossa settica, del 3% e minima del 0,90%. Nell'ultimo tratto soltanto, che trovasi esterno alla zona dell'ospedale, si sono adoperati tubi di cemento del diametro interno di mm. 200.

Senza insistere su altri particolari, accenneremo che, come si vede dalle fig. 22 e 23, i sifoni intercettatori dei condotti delle latrine si sono collocati fuori dal baraccamento, allo scopo di poterne effettuare, collo stesso concetto più sopra accennato, quando che sia, la disostruzione senza penetrare nell'interno.

A questo proposito, è nostro dovere di far notare che, per quanto il funzionamento sia sufficientemente regolare, pure sarà forse opportuno aumentare da mm. 120 a mm. 150 il diametro interno del tubo che va dal sifone alla fossa settica, applicando altresì un secondo pozzetto d'ispezione avanti di entrare nella detta fossa.

In tutti i punti di confluenza della fognatura, e là dove occorre, a distanza non inferiore a m. 25 l'uno dall'altro, si sono costruiti opportuni pozzi d'ispezione con tubi a canale, dove si può osservare l'andamento del liquame.

DISTRIBUZIONE DELL'ACQUA E IMPIANTI DI PULIZIA.

1. — *Distribuzione dell'acqua potabile.* - L'acqua potabile è fornita dall'acquedotto municipale di Bologna, che trae origine da perforazioni artesiane eseguite sulla riva sinistra del Reno, nel territorio del finitimo Comune di Borgo Panigale.

La pressione della condotta pubblica all'ingresso della zona è di circa atmosfere sette e mezzo; essa viene ridotta nel pozzetto di presa mediante un'apposita valvola idraulica di 76 $\frac{m}{m}$.

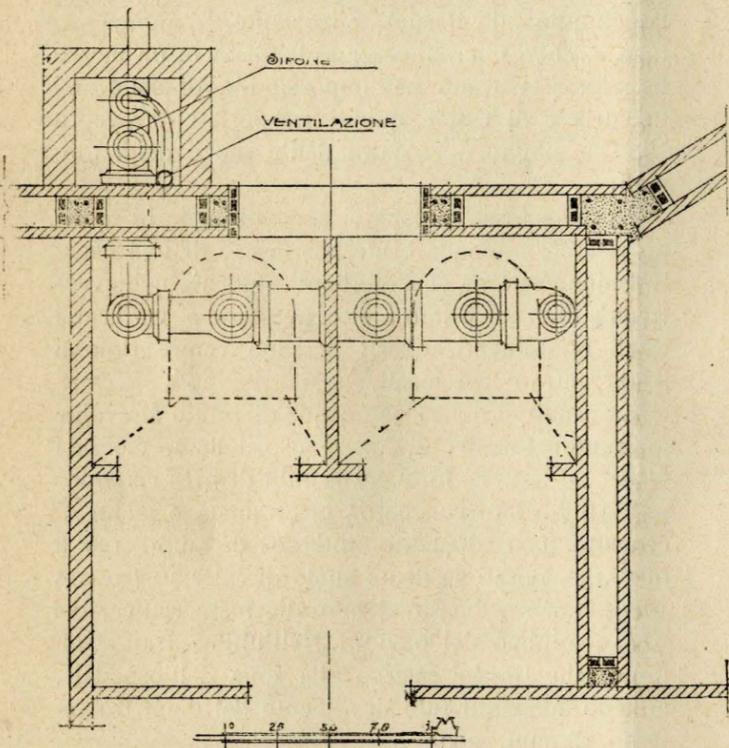


Fig. 22. — Icnografia delle latrine annesse alle infermerie.

attualmente tarata a due atmosfere, considerando l'esercizio dell'ospedale nella sua piena efficienza e calcolando che il consumo per letto sia di circa 120 litri al giorno, cifra sufficiente non essendo lo stabilimento provvisto di lavanderia.

Tutta la rete di distribuzione è stata eseguita in tubo di ferro galvanizzato e provata in precedenza ad una pressione di 16 atmosfere. La rete principale si inizia con un diametro interno di 76 mm., che va via via scemando di dimensioni fino a ridursi, negli ultimi padiglioni lineari, a 32 mm. È provvista di valvole d'arresto perchè, in caso di guasto, si possa isolare il fabbricato dove

questo si è verificato, senza la necessità di sospendere il servizio negli altri padiglioni.

L'acqua viene distribuita in tutti i fabbricati egualmente. Si osservi però che per il servizio dei bagni, l'immissione, sia nel padiglione di svestizione, sia in quelli annessi ai padiglioni degli ammalati, viene effettuata mediante apparecchi automatici, per ottenere una pressione uniforme a quella dell'acqua calda con un equilibrio costante in tutti i punti d'erogazione, anche quando viene effettuata la miscela dell'acqua calda colla fredda come è richiesto, ad esempio, nella camera di medicazione e per le docce. Per tutti gli altri servizi la presa è diretta.

Lungo la zona ospedaliera sono disposti N. 8 idranti per l'innaffiamento dei campi e delle aiuole, nonchè per il servizio contro l'incendio.

2. — *Latrine.* - Per quanto riguarda le latrine si è avuto di mira di ottenere, colla semplicità degli apparecchi, la massima praticità.

Pur riconoscendo il valore delle ragioni igieniche che militano in favore dei cessi a sedile, per necessità impellenti di guerra, adottammo il piano alla turca (fig. 23), perchè per la defecazione il nostro popolo preferisce la posizione accovacciata: quindi soltanto i medici ed il personale dirigente hanno le latrine col vaso all'inglese, con cassetta a cacciata d'acqua manovrabile a mano.

Per poter adottare con sicurezza di buon funzionamento il sistema a sedile anche per gli ammalati è necessaria una certa educazione negli individui che non è possibile, come osserva il professor Canalis, ottenere di botto, perchè frutto di lunga propaganda.

Cercammo però di supplire ai difetti del sistema generale adottato facilitando, come abbiamo già accennato più sopra, la sorveglianza dei cessi.

Ogni gabinetto è provvisto di un piccolo idrante con tubazione di gomma e lancia per la pulizia del pavimento e dei piani alla turca. Il lavaggio è effettuato per mezzo di cassette automatiche che hanno l'ufficio di mantenere espurgato il tubo collettore delle latrine, e sono regolate in modo da ottenere una scarica di 20 litri ogni dieci minuti.

3. — *Lavabi.* - I lavabi annessi alle corsie sono del tipo a canale in ghisa fusa, resistentissimi e sorretti da mensoloni di ferro liscio; hanno un sol punto di scarico con sifone ispezionabile in due parti e relativo tubo di esalazione: portano 4 rubinetti di erogazione posti in batteria.

Nelle camere di medicazione abbiamo collocate coppie di lavabi di porcellana bianca di Ginori, di cm. 70 x 50, tipo liscio senza bordo laterale, con gruppi nichelati a 2 rubinetti per acqua calda-

fredda con snodo centrale. Tutti i detti lavabi hanno lo scarico diretto con relativo sifone.

4. — *Bagni.* - Per bagni di pulizia si sono costruite nella baracca di svestizione, in una sala all'uopo destinata, dodici vasche in cemento per la lavatura dei piedi, ricavate entro il pavimento, e provviste di comando per presa d'acqua temperata.

In detta baracca si hanno pure bagnarole in ghisa smaltate, le quali nei padiglioni sono invece in lamiera di zinco montate su carrelli mobili in guisa da poterle trasportare, ove occorra, anche al letto dell'ammalato.

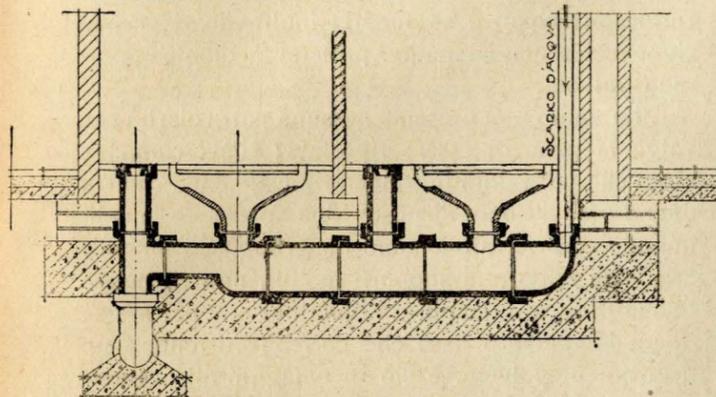


Fig. 23. — Sezione di un piano di latrina.

5. — *Distribuzione dell'acqua calda.* - Il servizio d'acqua calda continuativo per i bagni è provvisto, sia nei padiglioni che nella baracca di svestizione, per mezzo di apposite caldaie e relativi bollitori.

In quest'ultima, ad esempio, il servizio d'acqua calda deve provvedere a dodici pediluvi, cinque bagni a doccia e due vasche, calcolando che occorrono 20.000 calorie orarie. Si è provvista perciò una caldaia in ghisa con un rendimento orario di calorie da 25.000 a 30.000 con bollitori cilindrici della capacità complessiva di 300 litri per un riscaldamento orario di 300 litri d'acqua a 70° C.

Per la semplificazione e regolarità della distribuzione di acqua calda o temperata ad ogni singolo servizio, si è pensato di uniformare la pressione dell'acqua calda e fredda con appositi serbatoi a rifornimento automatico, potendo così giungere le due acque a temperatura diversa (14° e 70° C.) all'apparecchio di miscela, il quale permetterà l'uscita dell'acqua temperata a quella gradazione voluta (in generale 35° C.) secondo i bisogni.

Nei padiglioni l'acqua calda e fredda giunge contemporaneamente ai gruppi snodati a doppio rubinetto nei lavabi per i medici, ai gruppi sopra le bagnarole trasportabili e ai rubinetti per i lavandini delle cucinette. Qui l'impianto per il servizio d'acqua calda è simile a quello della baracca di svestizione manca soltanto la camera di miscela, non

essendovi docce a bocche uniche di erogazione per servizi multipli.

Anche in questo caso però abbiamo limitata pressione, perchè ciò ci garantisce una maggior durata degli apparecchi e della tubazione.

Nei servizi generali l'acqua calda è provveduta dalla cucina economica, nella quale una piccola caldaia surriscalda l'acqua potabile per i vari bisogni dell'esercizio, con un rifornitore della capacità di litri 300.

VENTILAZIONE E RISCALDAMENTO.

1. — *Ventilazione spontanea e ausiliaria.* - Il rinnovamento dell'aria nelle corsie, come oramai è preferito, salvo casi particolari, da tutti gli igienisti, specie per un paese a clima temperato quale è il nostro, viene efficacemente effettuato colla *ventilazione spontanea* attraverso i muri e le fessure degli affissi, nonchè colla *ventilazione ausiliaria*, cioè per mezzo delle porte, delle finestre e degli aereatori che si sono disposti nel colmo dei soffitti. Naturalmente alcune aperture servono per l'introduzione dell'aria nuova ed altre, per conseguenza, per l'evacuazione dell'aria viziata.

Una delle caratteristiche della baracca sta per lo appunto nell'energica ventilazione che si verifica attraverso il soffitto e le pareti di materiale leggero di cui essa è costituita, e le fessure (che il Knapen nella descrizione del suo sistema di « aereazione differenziale » chiama con frase significativa *fissures bien-faisantes*) (1), che immancabilmente si riscontrano nelle pareti stesse, col concorso dei semplici mezzi ausiliari cui abbiamo accennato. Non abbiamo, quindi, apportata nessuna innovazione ai dispositivi usati finora, e però nelle corsie il ricambio dell'aria viene attivato specialmente dalle finestre, i cui telai sono provvisti, nella parte superiore, di sportelli a *vasistas* (fig. 8) e da brevissimi condotti a sezione circolare in lamiera di zinco provvisti di mitre Wolpert.

La ventilazione è così sempre assicurata, anche quando non è effettuato il riscaldamento. Infatti, secondo l'ipotesi adottata dai dottori Baldassarri e Ligorio in seguito alle interessanti ricerche da loro eseguite sulla distribuzione dell'anidride carbonica nelle corsie dell'Ospedale Civile di Venezia, avvalorata dalle esperienze del Knapen, al principio della stagione rigida, quando si verifica una temperatura di +12° C. circa, e non si è ancora iniziato il riscaldamento, ma si tengono già, per buona parte del giorno, le finestre chiuse, l'aria espirata dagli ammalati in virtù della leggerezza conferitale dal calore (37° C) e dall'umidità polmonare, sale

(1) A. KNAPEN, Nouvelle Méthode d'aération dite « Aération différentielle ». Bruxelles, J. Goemaere ed., 1912.

verso il soffitto, che nel nostro caso non è molto elevato, donde sfugge all'esterno mediante i tubi aereatori, senza dei quali raffreddandosi scenderebbe verso il pavimento.

Del resto, usando razionalmente i mezzi ausiliari accennati è facile dimostrare che nelle nostre corsie il quantitativo d'aria richiesto non può mai mancare. Immaginiamo infatti che nelle corsie agiscano solamente gli sportelli a *vasistas*, che sono in numero di dieci, con un vano di superficie utile pari a mq. 0,27 ciascuno. Siccome la cubicità di una corsia è di mc. 655,800, supponendo che si verifichi una corrente d'aria della velocità di m. 1,00 al secondo che, a quanto afferma l'Arnould, è appena sensibile, se si applica alla nota formula $Q = vtA$, i dati voluti si ha:

$$t = \frac{Q}{A} = 655,800 : (0,27 \times 10) = 242''$$

Vale a dire che in poco più di 4 minuti primi, tenendo aperti i soli sportelli a *vasistas*, si rinnova completamente l'aria di una corsia. Siccome occorre per ciascun letto un quantitativo d'aria uguale almeno tre volte la cubicità d'ambiente assegnatogli (mc. 60), si vede così che aprendo tre volte all'ora per periodi brevissimi dei piccoli vani, si può provvedere alla ventilazione necessaria per gli ammalati.

2. - *Riscaldamento.* - Il riscaldamento dei padiglioni nel periodo invernale, all'infuori della baracca di svestizione e dell'ambiente operatorio, è effettuato per mezzo di stufe in terra refrattaria a circolazione d'aria, a 4 cassettoni, « sistema Becchi » della Ditta Benini di Forlì, di cui ciascuna è capace di riscaldare complessivamente oltre mc. 600 d'ambiente.

Queste stufe si sono dimostrate assai pratiche, come ci avverte l'egregio maggiore Dottor Bosi, dirigente dell'Ospedale, dando un buon rendimento con un consumo di legna forte che si limita a circa cinque quintali per giorno e per padiglione.

Per la baracca di svestizione si è ritenuto opportuno di eseguire un impianto di riscaldamento a termosifone, con una caldaia in ghisa capace di un rendimento orario di calorie 20000-25000 e con una batteria di stufe pari ad una superf. rad. di mq. 30.

Si è calcolata una temperatura interna di +18° C. quando all'esterno si verifica -5° C.

L'impianto per l'ambiente operatorio si effettua invece con una caldaia che ha un rendimento orario di circa 30.000 calorie; la superficie complessiva dei radiatori è di mq. 55 e, allorchando si ha all'esterno una temperatura di -5° C., nella camera operatoria essa deve risultare di +25° C. e per gli altri locali +18° C.

IMPIANTI ELETTRICI.

L'energia elettrica necessaria per l'ospedale è fornita dalla Società Bolognese di Elettricità che fa

il servizio d'illuminazione e distribuzione d'energia per tutti i privati.

L'illuminazione artificiale, tanto all'interno che all'esterno dei fabbricati, è effettuata con lampade elettriche ad incandescenza in numero e potenzialità proporzionate alla vastità ed ai bisogni degli ambienti e della località.

Il quadro di manovra principale dell'impianto è situato in un locale apposito, nello stabile della Direzione. Nell'interno, poi, di ciascun padiglione, vi è un quadretto generale di comando, da cui partono i singoli circuiti con relative valvole e interruttori principali e secondari; inoltre ogni derivazione o ciascuna lampada è protetta mediante opportuna valvola.

L'impianto non presenta nessuna particolarità che valga la pena di essere riportata; rileveremo soltanto che per l'illuminazione artificiale della *camera operatoria* si sono disposte due prese le quali, quando occorre, alimentano un gruppo di lampade fissate su opportuni supporti mobili, non ritenendo buona pratica di stabilire l'illuminazione per mezzo di un lampadario fisso che potrebbe diventare un deposito di polvere, e ciò in omaggio alle cautele volute dai chirurghi per garantire l'asepsi.

Vicino alla camera operatoria trovasi pure l'impianto per attivare gli apparecchi radiologici.

L'energia elettrica serve, altresì, per le cucinette annesse alle infermerie ad alimentare gli apparecchi per il riscaldamento delle vivande, dei medicinali od altro.

I vari fabbricati di cui è composto l'ospedale, per mezzo del porticato e dei viali scoperti, sono fra loro collegati da una rete telefonica che fa capo ad un centralino situato nel fabbricato dell'Amministrazione.

APPARECCHI DI COTTURA DELLE VIVANDE.

Nel fabbricato dei servizi generali, per l'alimentazione degli ammalati, si sono installati diversi apparecchi di cottura: una cosiddetta cucina economica per la preparazione dei condimenti, degli arrostiti, dei fritti e dell'acqua calda necessaria per il rigoverno delle stoviglie, le cui dimensioni (m. 1,00 x 2,00) sono più che sufficienti allo scopo, perchè per cuocere le minestre, i legumi, ecc. si è provveduto con tre autotermocucine « Achillini » della capacità di 300 razioni ciascuna.

Per la preparazione del latte, come si è già accennato, si è costruita la cosiddetta *cucina del latte*, dove esso, chiuso in appositi recipienti di rame stagnato da 10 a 20 litri ciascuno, muniti di coperchi speciali a pressione, adatti per mantenere la sterilizzazione, viene riscaldato a bagno maria in una speciale caldaia della capacità di 480 litri. Detti reci-

pienti vengono poscia raffreddati in truogoli di cemento costruiti all'uopo, alimentati con acqua corrente.

Detto impianto, che avevamo già sperimentato, nel civico Ospedale Maggiore, agisce finora con perfetta soddisfazione dei sanitari.

APPARECCHI DI INCENERIMENTO.

Per l'incenerimento dei bendaggi e dei residui di medicazione, si è installato un apposito forno, fumivoro ed inodoro, in muratura refrattaria, con griglie, sportelli, ecc. in ghisa, a rovesciamento di fiamma, dove si può effettuare l'alimentazione continua mediante caricatore a tramoggia della capacità di mc. 0,500.

L'incenerimento della prima carica si effettua in un'ora ed il forno serve anche a bruciare le spazzature.

L'AMBIENTE.

Lo studio dell'ambiente, in Italia, è stato finora trascurato. In mancanza di idee nostre, per quanto

in considerazione dagli Inglesi, impedi che da noi sorgessero opere originalmente moderne; imperocchè la valorizzazione del fattore psicologico è, a nostro avviso, una delle caratteristiche, che servono specialmente a distinguere gli ospedali di oggi da quelli dei tempi passati (1).

In questa guerra, dove, oltre ad offendere il corpo si cerca eziandio di colpire il morale; dove si obbliga il soldato al prolungato soggiorno nelle trincee, sottoponendolo allo strazio dei bombardamenti prolungati fino all'esasperazione, era, più che opportuno, necessario, che si tenesse in debito conto l'elemento psichico e si provvedesse a che il ferito trovi nell'ospedale, oltre alle cure medico-chirurgiche, un adeguato ristoro al logoramento delle energie mentali.

E' indubitato che, come osservano i Guillot (2), l'individuo otterrà il massimo di condizioni favorevoli alla sua salute, allorchando si troverà in un ambiente che meglio risponda al suo temperamento, alle sue abitudini e ai suoi costumi.

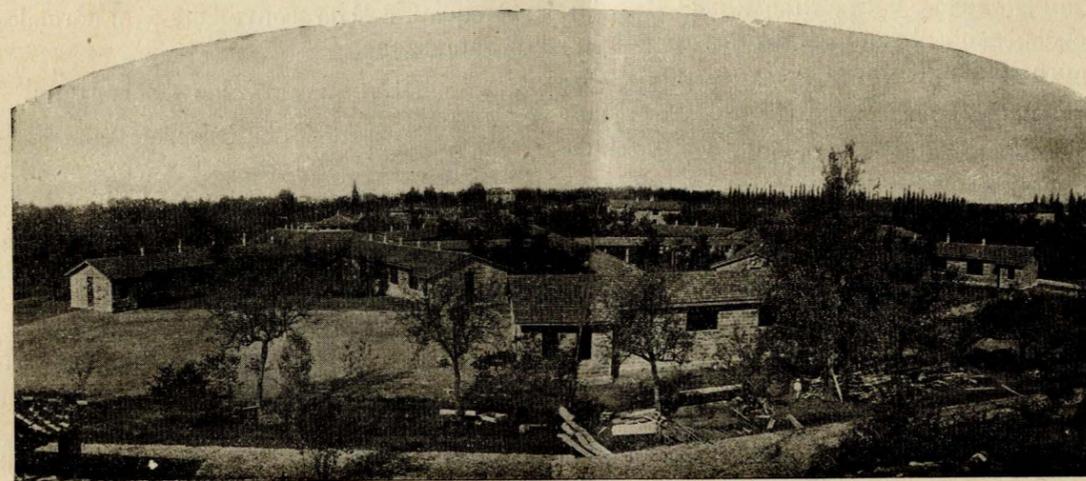


Fig. 24. — Veduta generale dell'Ospedale.

riguarda l'edilizia nosocomiale, subimmo anche in questo campo l'influenza della scienza tedesca, per la quale la terapia, di cui sarebbe errore non ammettere l'importanza essenziale, è ritenuta come la sola necessaria per raggiungere la guarigione (1).

Questa noncuranza dell'elemento sentimentale, che, invece, è giusto riconoscerlo, fu sempre tenuta

(1) Tempo fa, avendo richiamata l'attenzione dell'on. Senatore Pio Foà su di un suo scritto, oggi introvabile, intitolato « Leggendo Paulsen », l'illustre Professore ci rispondeva in proposito: « ... Io sostenevo che il medico deve apprendere filosofia e citai i tempi di Kant, nei quali « non solo i cosiddetti filosofi di mestiere seguivano i corsi, « ma anche i giovani dati a qualunque carriera. Mi lagnai « della cultura esclusivamente tecnica dei nostri medici e « sostenni che il vero medico deve essere psicologo ».

Scelto quindi il terreno tra le fertili campagne che attorniano Bologna, noi volemmo di proposito, per il nuovo ospedale, più che creare, serbare l'ambiente qual'era, come quello che più si confà allo spirito della grande maggioranza dei nostri soldati. Per quanto ci fu possibile nulla mutammo nel

(1) E questo è tanto più vero, se dobbiamo credere al Dott. Mahmoud Sedky (Mémoire sur la médecine arabe, Le Caire, Imp. de l'Ecole Om Abbas, 1909), in quanto egli afferma, sulla fede di manoscritti arabi trovati all'Escorial, che nel periodo Islamico, e più precisamente sotto l'impero degli Abassidi, verso la fine del VIII° secolo, sorsero ospedali e padiglioni simili a quelli propugnati dagli igienisti... undici secoli più tardi!!!

(2) Arch. E. GUILLOT et Dr. GUILLOT, La maison salubre, H. Dunod et Pinat, Paris, 1914.

fondo acquistato, neanche il suo aspetto generale, epperò costruiamo fabbricati che non emergono affatto nella pianura, sopravanzando di poco o nulla gli alberi ad essi circostanti (fig. 24).

Chi entra nell'Ospedale, si trova nel podere: il *praedium* dei Romani.

Se nel cortile colonico i fabbricati rurali furono modificati nell'interno, pur avendo cambiato di destinazione, per nulla appaiono mutati nella loro apparenza esteriore. Così tu trovi l'usuale divisione dei campi, le verdi campagne, i soliti fossatelli di scolo, e, vicino alle baracche, vigili, rustiche sentinelle, gli olmi consueti dalle verdi cortine che, oltre a dare gaiezza all'ambiente, servono a difendere gli ammalati dagli sguardi indiscreti e dalla polvere che il vento può portare dalla strada.

Il quadro georgico è completo: dai campi, o meglio dagli spazi scoperti fra baracca e baracca, dove il terreno fu coltivato normalmente, si può ammirare la bellissima chiostra delle colline bolognesi col Santuario di S. Luca, che forse susciterà nel soldato il ricordo della lontana pieve, mentre i pioppi in lontananza flettono la cima nel transito del vento con un festevole cenno di saluto al lavoratore della gleba che ritorna dalla guerra.

AMPIEZZA DELL'OSPEDALE.

Lo spazio occupato dall'Ospedale e dai fabbricati onde è costituito, risulta suddiviso come segue:

Superficie del terreno occupato dall'Ospedale	mq.	71795
Direzione e Amministrazione	mq.	420
Cucina per la truppa, magazzini, depositi, rimessa, ecc.	mq.	616
Prigione, ecc.	mq.	108
Superf. coperta dai fabbr.	mq.	1144
Superficie occupata dai Padiglioni a croce mq. $1065 \times 5 =$	mq.	5325
Id. dai padiglioni lineari mq. $538 \times 2 =$	mq.	1076
Id. dal porticato di comunicaz.	mq.	1672
Id. dalla baracca di svestizione e accettazione	mq.	180
Id. dal padiglione operatorio	mq.	120
Id. dal fabbricato dei servizi generali principali	mq.	452
Id. dalla camera mortuaria	mq.	78
Id. dal forno crematorio	mq.	53
Id. dalla caserma per la truppa di sanità	mq.	815
Superficie coperta dai nuovi fabbricati	mq.	9771
Totale complessivo della superficie coperta	mq.	10915
Totale complessivo della superficie scoperta dell'Ospedale mq.	mq.	60880

Siccome l'Ospedale è capace di 825 letti, così dai dati suesposti si deduce che per ogni letto si occupa una superficie di terreno pari a mq. 87 circa.

DATI DI COSTO.

La spesa complessiva per la costruzione dell'intero Ospedale, escluso il prezzo del terreno e le spese per la preparazione del progetto, direzione ed assistenza ai lavori, corrisponde a L. 810.000 (ottocentodiecimila) in cifra tonda.

Ogni baraccamento costa circa L. 64 (sessantaquattro) al metro quadrato.

Queste le cifre accertate. Ora però è opportuno far rilevare che indubbiamente, trattandosi di lavori eseguiti in un periodo di eccezione, i dati economici hanno un valore molto relativo per chi volesse trarre da essi qualche utile ammaestramento. E ciò dicasi non tanto perchè il costo della mano d'opera e più ancora quello dei materiali, dopo l'inizio della guerra, subirono aumenti iperbolici, quanto perchè questi aumenti avvennero senza alcun rapporto di proporzione, dando luogo a prezzi sperequati, così da sconvolgere ogni normale criterio di valutazione.

DITTE APPALTATRICI E FORNITRICI.

Alla costruzione dell'Ospedale concorsero colla loro opera varie Ditte appaltatrici e fornitrici, tutte di Bologna. I lavori murari ed affini furono eseguiti dalla Società Anonima per Costruzioni Cementizie (Firenze-Bologna), diretta dall'egregio ing. prof. Attilio Muggia.

L'adattamento dei fabbricati rustici, la costruzione della Caserma, la Camera Mortuaria ed il Forno crematorio, furono appaltati dalla Ditta Giacomo Materassi.

Gli impianti idraulici e sanitari e quelli di riscaldamento a termosifone furono affidati alla Ditta Ciro Borgognoni; gli impianti d'illuminazione e dei telefoni all'elettricista Biorice Spisni.

La caldaia per la cucina del latte e il forno crematorio vennero forniti dalla Ditta Torquato Raimondi.

Giugno 1917.

RECENSIONI

Bacino di depurazione delle acque luride di Luton - (*Engineering News*, agosto 1916).

Luton è una città di circa 60 mila abitanti, situata a 50 chilometri a nord di Londra, e scarica le sue acque luride nel fiume Lea, sul quale fiume esiste poi, a 48 chilometri dalla città, una presa d'acqua per l'alimentazione idrica della Capitale. Da ciò risulta l'imprescindibile necessità di purificare nel miglior modo possibile le acque di rifiuto di

Luton prima di gettarle nella Lea. A tale scopo si è fatto un impianto di bacini speciali che sembra rispondano molto bene ai requisiti richiesti. Essi sono in numero di cinque: i primi tre sono destinati all'iniziale decantazione del liquame, che vi giunge dopo aver attraversato delle griglie di mm. 12,5 di maglia, la quali trattengono i materiali più grossolani; gli altri due ricevono le acque uscenti dai primi bacini e ne determinano l'ulteriore depurazione per deposito e decantazione.

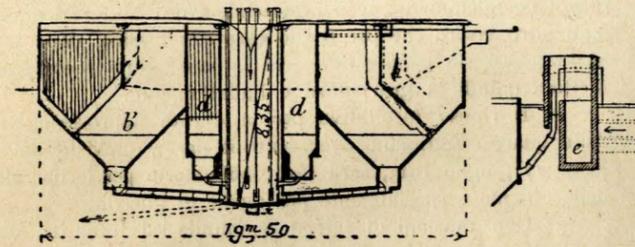


Fig. 1. — Sezione del bacino.

Questi bacini (v. figure) sono circolari, con un diametro esterno di m. 19,50 ed una profondità massima di m. 8,28. Ognuno di essi è diviso in quattro scompartimenti, mediante tre pareti concentriche; lo scompartimento centrale è circolare, gli altri tre sono anulari. Esistono altre quattro pareti radiali, le quali suddividono ciascuno dei due scompartimenti anulari esterni in quattro camere, di cui una, per ciascun anello, più piccola delle altre.

L'acqua lurida giunge nella più piccola camera esterna, detta « detritus tank » e qui si divide in due parti: l'una, formata dai due terzi di tutto il liquido, passa direttamente nello scompartimento a della fig. 2, attraverso l'apertura praticata nella parete, e il rimanente terzo non giunge nello stesso scomparto a se non dopo essere stata parzialmente depurata nella camera anulare interna.

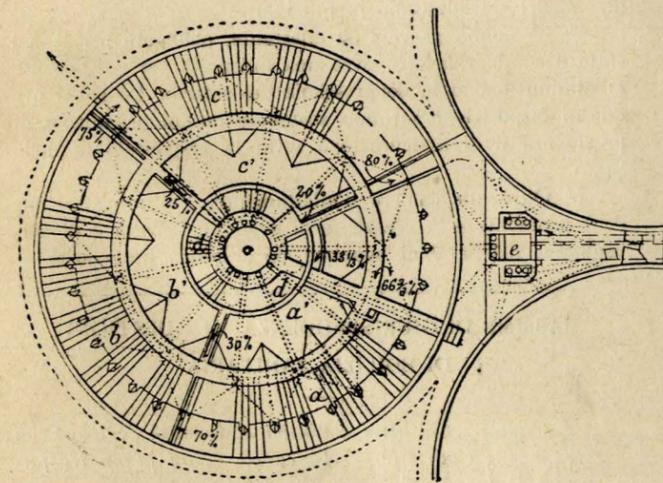


Fig. 2. — Piano del bacino.

Dalla camera a, una parte del liquido (10%) passa direttamente in b e l'altra (30%) non vi giunge che dopo una parziale decantazione in b, e così di seguito, variando sempre la proporzione dell'acqua, fino a che essa giunge nella camera anulare interna, dove viene ancor una volta suddivisa prima del suo definitivo allontanamento.

Questa divisione a più riprese del liquame in due parti che poi vengono nuovamente riunite, facilita in modo considerevole la sua depurazione.

Bisogna notare che le camere esterne contengono quattordici serie di cinque griglie verticali in legno, aventi lo scopo di facilitare la precipitazione delle sostanze colloidali; queste infatti aderiscono alle griglie stesse e poi s'agglomerano in bioccoli che cadono in fondo all'acqua. La camera centrale poi contiene tutte le valvole necessarie per regolare la ripartizione del liquido nei diversi scompartimenti, nonché la marcia dell'apparecchio. E.

Un nuovo disinfettante per la sterilizzazione dell'acqua da bere. - (*The British Medical Journal*, n. 2943, maggio 1917).

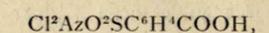
La sterilizzazione dell'acqua da bere inquinata è un problema di grande importanza in tempo di guerra. Esso è risolto in modo assai soddisfacente dall'impiego degli ipocloriti nei casi in cui si tratta di forti quantità d'acqua in impianti fissi. La sterilizzazione di piccole quantità d'acqua, per il consumo di soldati in movimento, presenta maggiore difficoltà, per causa dell'instabilità delle piccole tavolette di ipocloriti indicate a questo scopo; l'uso delle tavolette di solfati alcalini acidi non ha sempre dato buoni risultati.

H. D. Dakin, membro della Società Reale di Londra e F. H. Dunham, maggiore del Servizio medico dell'armata americana, hanno tentato di ottenere la sterilizzazione con altre sostanze più efficaci e di applicazione più pratica.

La cloramina T (toluene-p-solfocloramide sodata), nella dose di 1/25.000, sterilizza rapidamente anche le acque più inquinate, ma comunica ad esse un sapore sgradevole; con l'aggiunta di un po' d'acido citrico, tartarico, acetico, la dose può essere ridotta a 1/250.000 e meno, ciò che fa scomparire il gusto spiacevole; ma la cloramina-T addizionata d'acido, non può essere ridotta in tavolette senza decomporci.

Se si impiegano direttamente le toluensolfondicloramidi che risultano dall'azione di un acido sopra la cloramina-T, si ottengono dei risultati molto soddisfacenti; disgraziatamente le tavolette formate dalla miscela di questi corpi con un sale inerte (come NaCl) si sciolgono troppo lentamente.

Dakin e Dunham hanno allora rivolto la loro attenzione all'acido p-solfon-dicloraminobenzoico:



che possiede una certa solubilità nell'acqua, solubilità che viene notevolmente aumentata coll'aggiunta di sali alcalini (carbonato o bicarbonato di soda, borace, fosfato di soda) in tavolette.

Ecco alcuni dei risultati ottenuti dagli autori con questo composto:

Acqua trattata	Concentrazione del disinfett.	Tempo in minuti	Organismi sopravvissuti per cmc 3
Acqua di canalizzazione.	0	—	112.525
+ B. Coli.	1:400.000	15	0
Acqua di canalizzazione.	0	—	1.115.400
+ Bac. tifico	1:225.000	20	0
Acqua di canalizzazione.	0	—	322.500
+ Bac. paratifico B	1:225.000	20	70
	1:225.000	40	0
Acqua di canalizzazione.	0	—	13.706
+ V. colerico.	1:450.000	20	0
Acqua di canalizzazione.	0	0	66.998
+ B. dissenterico.	1:450.000	30	0
	1:450.000	30	0

Dall'insieme delle loro esperienze gli autori concludono che l'acido p-solfon-dicloraminobenzoico (alazone), alla concentrazione di circa 1/300.000, permette di sterilizzare in 30 minuti un'acqua comune molto inquinata. In questa dose esso comunica un gusto appena percettibile e l'acqua è

perfettamente potabile. Si possono far sciogliere le tavolette nell'acqua contenuta in recipienti di alluminio.

La preparazione del nuovo disinfettante è relativamente facile, partendo dal cloruro di p-toluensolfanile, secondo prodotto della saccarina. Poesia lo si trasforma in amide che si ossida in acido p-solfonamidobenzoico che, trattato col Cl, dà infine l'acido dicloraminico. La preparazione in tavolette, dopo l'aggiunta di uno dei sali alcalini sopra menzionati e di Na Cl puro, non offre difficoltà. Queste tavolette (del peso di 100 mgr., e contenenti il 4% di sostanza attiva) conservate in piccoli tubi di vetro giallo, non subiscono alcuna alterazione, almeno durante i primi mesi. Gli autori credono che, se il loro prodotto fosse fabbricato in grande, la sterilizzazione di 400 litri d'acqua verrebbe a costare 10 centesimi.

B. E.

NOTIZIE

Progetto di un lago artificiale al Pra di Bobbio Pellice.

Mai come in questi tempi si è maggiormente sentita la convenienza, l'opportunità e la necessità anzi di sfruttare le grandi energie di carbone bianco, di cui le nostre valli sono così ricche, per impianti di forze idro-elettriche che suppliscano alla mancanza del carbone nero, per cui tanti milioni di lire esulano dal nostro paese. E come è degno di plauso il Ministero che cerca di facilitare e di favorire i nuovi impianti elettrici, così sono da elogiare ed aiutare le iniziative che tendono precisamente allo scopo di ottenere forze idro-elettriche dalle acque dei torrenti nelle nostre regioni alpine.

Fra queste lodevoli iniziative è da annoverare il *progetto di lago artificiale nella conca del Pra in Comune di Bobbio Pellice per derivazione di energia e per irrigazione.*

Autore di questo progetto è l'ing. Pasquale Sabatini, milanese, che fece importanti studi per incarico del sig. rag. Vittorio Salchi.

Secondo il progetto suddetto, si dovrebbe costruire in muratura e cemento una grande diga di oltre m. 100 di lunghezza, alta circa 40, e larga 40, per chiudere dal lato di levante la grande conca del Pra, che si presenta, per la conformazione naturale del terreno, come un lago prosciugato in cui scorrono le acque del Pellice. Lo specchio dell'acqua raggiungerebbe la quota di m. 1740, con un volume di oltre 20 milioni di metri cubi. Da questo lago per un canale scavato nei fianchi della montagna per una lunghezza di qualche chilometro, l'acqua sboccherebbe verso la sommità di Punta Garin, precipitando dall'altezza di circa 900 metri, producendo una forza motrice di circa 20 mila HP. La spesa dell'intera opera si prevede di circa 22 milioni di lire.

Tutta questa importante energia verrebbe assorbita per grandiosi impianti industriali nei Comuni dell'Alta Val Pellice e prima di ogni altra cosa per l'elettrificazione dei due tronchi ferroviari Pinerolo-Torre Pellice e Bricherasio-Barge, nonchè per la costruenda linea Torre P-Bobbio-Rorà-Cave, con grandissimo vantaggio per i vari Comuni della valle del Pellice, sia per l'utilizzazione delle cave di granito, di calce e di marmo, di cui son ricche le montagne di detta valle, sia per il miglioramento e lo sviluppo delle industrie esistenti.

Per la difesa dell'operaia-madre.

L'Accademia medica di Francia ha di recente votato il seguente ordine del giorno:

1° Le donne gravide o lattanti che hanno partorito da meno di un anno e sono occupate nelle officine di guerra non debbono essere adibite che a lavori i quali esigono uno sforzo moderato per natura, forma e durata. Ogni occupazione che esponga a traumatismo lento o brusco, capace di determinare esaurimento o insufficienza di sonno, deve essere vietata. Il sistema della mezza giornata con una durata massima di sei ore di lavoro, sembra che debba essere applicato di preferenza. Le donne debbono essere completamente dispensate dal lavoro notturno e da ogni altro lavoro che per il suo carattere tossico, dannoso, anti-igienico sia capace di ledere la loro salute e compromettere quindi la gravidanza o l'allattamento.

2° Il riposo facoltativo per la durata approssimativa delle quattro settimane precedenti il parto, previsto dalla legge 17 giugno 1913, sarà reso obbligatorio per le operaie delle officine e specialmente per quelle di guerra.

3° Consultazioni di igiene femminile ed infantile, dirette da un medico, saranno messe a disposizione delle operaie per fornir loro consigli ed indicazioni opportune. Il medico incaricato di questo servizio avrà la facoltà di indicare la necessità di cambiamenti di occupazione, le modificazioni ed anche il divieto del lavoro alle donne gravide od allattanti quando egli creda che la loro permanenza nell'officina possa compromettere la salute loro o la vita della creatura.

Per assicurare alle donne lavoratrici nelle officine i benefici dell'igiene speciale che il loro sesso esige, una sorvegliante femminile intermediaria fra i capi maschi dei laboratori e le operaie è indispensabile. La sorvegliante delle officine, che occupa questo ufficio nell'industria inglese, deve avere un equivalente nell'industria francese.

4° Allo scopo di favorire l'allattamento materno bisognerà imporre delle misure nelle officine e più specialmente in quelle di guerra per permettere alle madri di allattare i loro bambini in condizioni igieniche rigorose durante l'orario di lavoro. Allo stesso scopo saranno assegnati dei premi alle madri che allattano in officina.

5° La donna gravida od allattante, obbligata per il suo stato a cambiar lavoro, avrà una indennità per compensare la diminuzione o la soppressione del salario. Le spese per questa disposizione saranno sostenute da un organismo di previdenza e di assicurazione sotto la responsabilità dello Stato.

6° Oltre alle camere d'allattamento, l'Amministrazione deve promuovere la creazione di posti di raccolta e di sorveglianza dei bambini ovunque ciò si renda necessario.

MASSIME DI GIURISPRUDENZA IN QUESTIONI DI EDILIZIA SANITARIA

Luci e finestre - Caratteri distintivi - Modalità degli articoli 584 e 585 Cod. Civ. - Mancanza - Non fanno trasformare la luce in finestra a prospetto.

I caratteri indicati negli articoli 584 e 585 Cod. civ. per le luci di tolleranza, non sono tassativi, ma semplicemente dichiarativi ed esemplificativi, e la loro mancanza non vale a trasformare, senz'altro, detta servitù in quella di finestra a prospetto, contemplata dall'art. 590 Cod. civ.

(Dalla *Rivista Tecnico-Legale*).

STABILIMENTO TIPOGRAFICO G. TESTA - BIELLA

FASANO DOMENICO, *Gerente.*