

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

Generalità. — Lo scopo da raggiungersi colla costruzione di un ospedale militare di guerra, è quello di approntare il luogo necessario ed opportuno per accogliere un determinato numero di ammalati nel più breve tempo e colla minor spesa possibili. È evidente che tale scopo non si può conseguire che adottando il principio del *minimo sforzo*, vale a dire col progettare un ospedale dove lo spazio, i servizi, le suppellettili siano limitati al puro necessario, e usando sistemi costruttivi semplici ed economici.

Il problema, sia dal punto di vista igienico che costruttivo, venne, si può dire, risoluto fin da quando si abbandonarono gli antichi nosocomi monumentati, le chiese, i fabbricati massicci, e per ricoverare gli ammalati di guerra si ricorse deliberatamente alle baracche, per suddividere gli ammalati stessi in piccoli gruppi entro locali distinti, ben ventilati e soleggiati.

È specialmente alla guerra di Crimea (1854-5) e a quella di Secessione degli Stati Uniti d'America (1861) che dobbiamo la moderna edilizia nosocomiale castrense; in seguito agli innegabili successi della quale Michel Levy poteva un giorno con tutta coscienza pronunciare la celebre frase: *Les baraques sont les véritables hôpitaux de l'avenir* (1).

Come ben si comprende, in principio si trattò di semplici aggruppamenti di infermerie posticcie;

poi le baracche vennero fra loro distinte per particolari destinazioni e raggruppate, infine, con ordine logico, in base ai dettami della scienza ospedaliera. Da quel tempo in poi anche le baracche andarono mano a mano perfezionandosi sino ad oggi, per diventare vere e proprie *fabbriche leggere*, in tutto rispondenti alle norme dell'edilizia moderna.

Le baracche, così come s'intendono odiernamente, sono costruzioni costituite essenzialmente da un'ossatura in legno, o ferro, od altro materiale resistente che funziona da sostegno, alla quale vengono connessi i tramezzi e le pareti dell'ambito, per lo più di legno o eternit, o lastre di cemento, gesso o simili.

Le baracche, generalmente ad un sol piano, non hanno sotterranei e poche o poche fondamentazioni. Ma la caratteristica precipua di queste costruzioni, sta nell'impiego dei materiali leggeri; a ragion dei quali esse risultano, per quanto di minor durata, di costo relativamente mite in confronto dei comuni fabbricati massicci ed eziandio di facile e sollecita esecuzione.

Non occorre essere versati in materia per comprendere che, per le sopramentovate qualità, le baracche sono, rispetto ad altre costruzioni, preferite in particolari contingenze come quelle che meglio rispondono a necessità urgenti e transitorie.

Per dette ragioni, allorchè il Comando del Corpo d'Armata di Bologna, qualche mese dopo l'apertura delle ostilità con l'Austria, ci faceva l'onore di chiamarci a collaborare col Genio Militare, e a progettare la costruzione di uno stabilimento in Bologna, per accogliere gli ammalati di guerra, per dette ragioni, ripetiamo, senza esitazione proponemmo di costruire un ospedale baraccato, convinti che il sistema avrebbe risposto nel miglior modo alle esigenze volute.

Ubicazione e planimetria generale dell'Ospedale.

— Nel progetto presentato all'approvazione delle Autorità Militari, l'Ospedale doveva sorgere alla periferia della città, e precisamente lungo la Via Emilia, fuori della Porta Saffi, nell'Ippodromo Zap-

(1) LEVY, Sur la salubrité des Hôpitaux en temps de paix et en temps de guerre, Discours prononcé à l'Acad. de Méd. de Paris dans la séance du 25 mars 1862 (Per notizie sulla storia degli Ospedali militari e civili v. L. Pagliani, *Trattato di Igiene e di Sanità Pubblica*, con applicazioni all'ingegneria, vol. II).

poli, alle falde delle bellissime colline che circondano Bologna dal lato di mezzogiorno. Detta località trovasi vicina alla rete urbana del tranvai e vi sarebbe facile lo smaltimento delle materie luride per la vicinanza della Caserma Da-Via, di cui una ampia fogna immette direttamente nella cloaca cittadina.

Il Ministero della Guerra, pur approvando il progetto, invitava la Direzione del Genio Militare di Bologna a trascegliere nelle varie località che circondano la città, un terreno di minor costo; quindi, dopo varie trattative, veniva finalmente stabilito di costruire l'Ospedale a valle della città, fuori della Porta Lama, in un fondo di proprietà della Società Anonima Galotti, per una estensione di ettari 7,200 in cifra tonda.

Questo fondo, situato nella Parrocchia della Beverara, a nord-ovest della città, a circa due chilometri e mezzo dalla vecchia cinta, fu prescelto, oltre che per il prezzo abbastanza mite, anche perchè è situato vicino al Canale Navile, il che permette il pronto e facile smaltimento del materiale di rifiuto, e perchè, d'altra parte, ben si presta per sistemarvi un ospedale di guerra, per essere adiacente alla ferrovia e quindi facilmente raccordabile con apposito binario ad essa, per portarvi direttamente i treni-ospedale per il necessario smistamento degli ammalati. La sua distanza, abbastanza sensibile dal centro abitato, gli dà pure un evidente vantaggio per le condizioni igieniche e disciplinari dello stabilimento (1).

L'area, di forma allungata, alquanto irregolare, si presta a sufficienza per una razionale disposizione dei diversi fabbricati onde è composto l'Ospedale. È limitata: a levante dalla strada comunale della Beverara, a ponente dalla Ferrovia Bologna-Venezia e pel rimanente da proprietà di ragione privata. Ha due accessi sulla strada pubblica: l'uno principale e l'altro secondario, quest'ultimo serve specialmente per l'allontanamento dei cadaveri, della biancheria sudicia, ecc.

Nei fabbricati già esistenti sul fondo, e siti nel cortile colonico vicino alla strada comunale di accesso, si sono disposti gli uffici e tutti quei servizi che hanno rapporti con l'esterno e che debbono essere sotto il diretto controllo della Direzione.

Nello stabile padronale trovasi la *direzione amministrativa e sanitaria* dell'ospedale, il *laboratorio per le ricerche cliniche*, i *locali per le suore* ed un *piccolo oratorio*.

(1) Ci consta che la Direzione del Genio Militare ha già deliberata la costruzione di un tratto di binario per tale raccordo colla Ferrovia, mentre per difficoltà locali non poté addivenire ad un prolungamento della linea tranviaria urbana per facilitare le comunicazioni con la città.

In un fabbricato adiacente si è disposta la *prigione*, nonchè *due camere di sicurezza* nell'eventualità che si abbiano a verificare dei casi di pazzia e in attesa che il paziente sia trasportato al manicomio. Nei fabbricati rurali propriamente detti, cioè *stalla*, *fiatile* e *portico per gli attrezzi*, si sono collocati i *magazzini* di rifornimento, la rimessa per le *automobili*, la *cucina per i soldati* di servizio con relativi annessi, ecc. Costruita *ex novo*, a

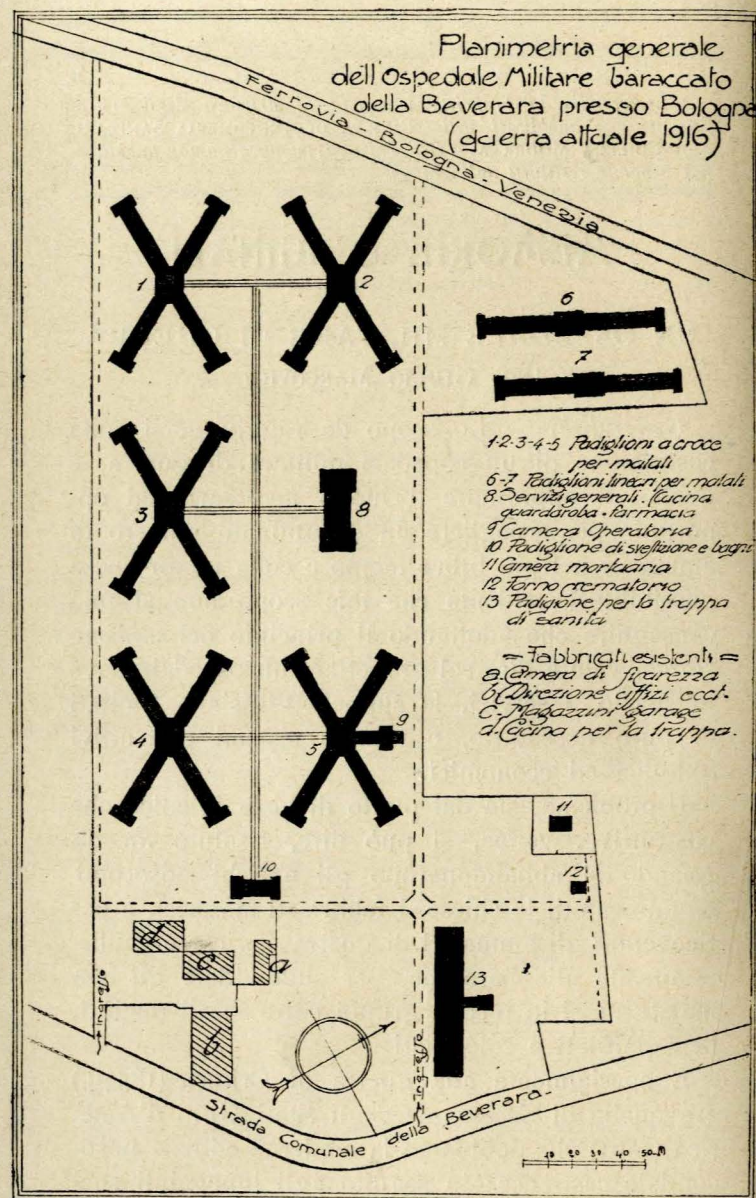


Fig. 1.

nord del cortile colonico, vi è la *caserma per le truppe di sanità*.

Il terreno occupato da questa parte dell'Ospedale è di ettari 1,200.

La parte ospedaliera propriamente detta occupa una superficie di sei ettari. In essa sono disposti *sette padiglioni*, per ammalati di medicina e chirurgia, della capacità complessiva di 825 letti; di

questi padiglioni cinque sono *a croce* e due *lineari*. Si annoverano inoltre: la *baracca di svestizione*,

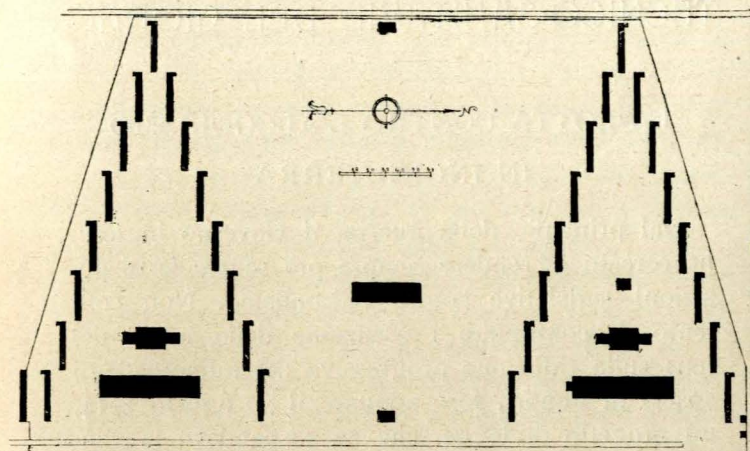


Fig. 2. — Ospedale militare di Tempelhof presso Berlino (1870).

il fabbricato per i *servizi generali principali*, il *padiglione operatorio*, la *camera mortuaria* ed il *forno crematorio*.

Come si può rilevare dalla planimetria generale (fig. 1), i *padiglioni a croce* e i *servizi principali* sono riuniti fra loro mediante un porticato all'inizio del quale si è collocata la *baracca di svestizione ed accettazione*.

I *padiglioni lineari*, che debbono servire per le malattie infettive che potessero verificarsi nell'ospedale o per isolare i casi sospetti, non hanno comunicazione coperta con gli altri fabbricati e così pure la *camera mortuaria* e il *forno crematorio*, i quali sono staccati ed appartati dal rimanente dell'Ospedale per evidenti ragioni di ordine igienico e psicologico.

Fig. 3. — Ospedale di riserva N° 7 di Hieroshima (1905).

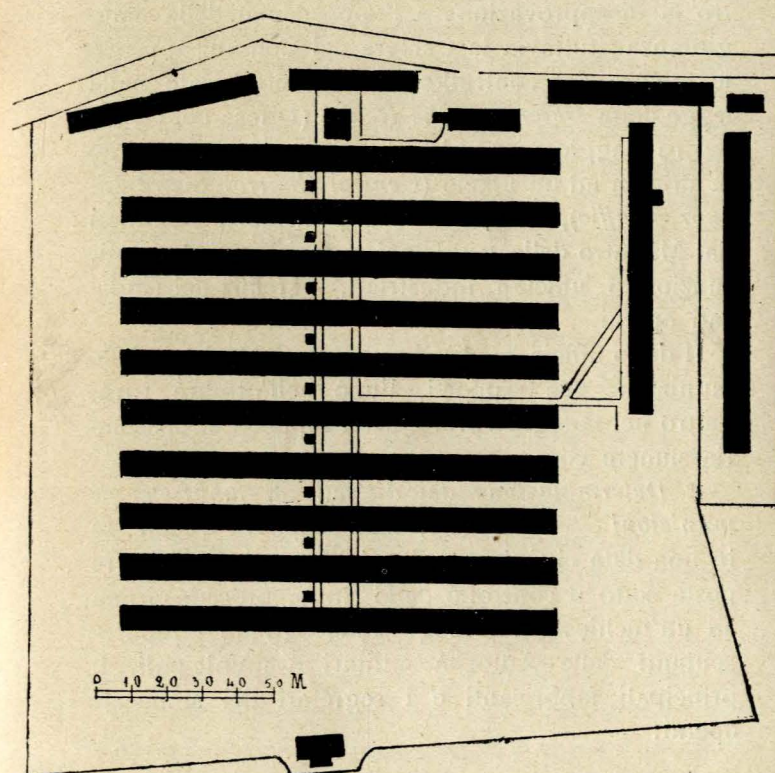
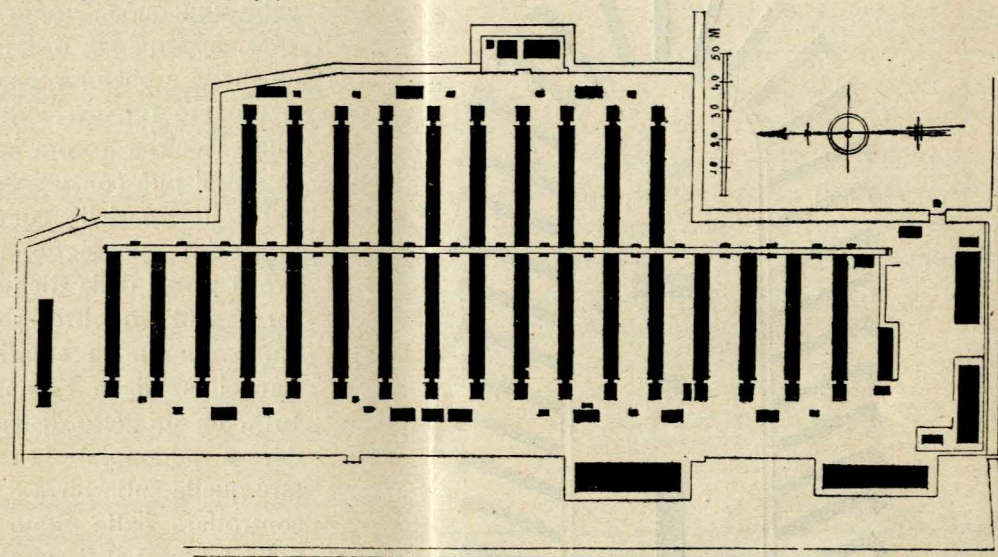


Fig. 4. — Ospedale per i feriti della guerra a Cambridge (1914).

Il porticato di comunicazione è riuscito, fin dal primo anno di prova, come si era previsto, molto utile, specie durante la cattiva stagione, garantendo la rapidità e la sicurezza dei servizi; esso, poi, serve anche per i convalescenti, i quali, quando il tempo lo permette, lo usano come passeggio.

Per migliore cognizione dei lettori, e perchè i raffronti sono il miglior mezzo per dare un'idea chiara delle cose, riproduciamo le planimetrie di alcuni ospedali militari di guerra a baracche, e cioè quello di Tempelhof (esercito tedesco), di Cambridge (esercito inglese), di Hieroshima (esercito giapponese) e di Mac-Douglas (esercito americano).

A nostro parere, per quanto concerne l'aggruppamento dei padiglioni, la miglior disposizione è quella dell'Ospedale di Tempelhof (figura 2) (1), per quanto si potrebbe osservare che lo spazio occupato è soverchio; men bella, ma migliore di

(1) V. F. RUPPEL, *Anlage und Bau der Krankenhäuser*. G. Fischer, edit., Jena 1896.

quella degli ospedali di Hieroshima (fig. 3) (1) e di Cambridge (fig. 4) (2), dove le baracche sono troppo ravvicinate fra loro, è la planimetria del nosocomio di Mac-Douglas (fig. 5) (3).

Coll'adozione dei padiglioni a croce abbiamo voluto migliorare la disposizione di questi ultimi tre ospedali, senza però arrivare allo spreco di terreno che si riscontra nella prima planimetria citata.

Per quanto si tratti di edifici poco elevati dal suolo, pur tuttavia, almeno per il nostro clima, la troppa vicinanza di padiglioni lineari e paralleli fra loro riesce di grande molestia durante la stagione estiva, quando cioè i raggi solari vengono riflessi colla maggiore intensità da una baracca a quella di contro.

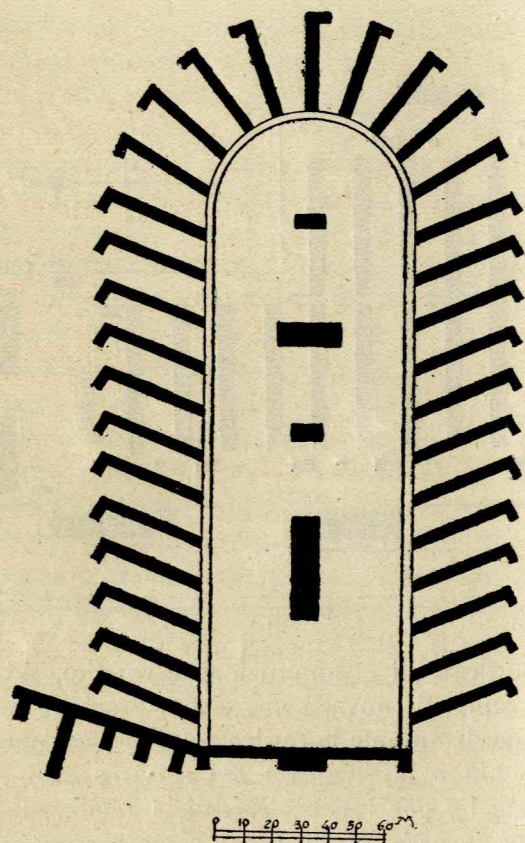


Fig. 5. — Ospedale Mac-Douglas (S. U. America), 1861.

Si noti altresì che i servizi principali, nell'ospedale inglese e in quello giapponese, sono situati di fianco ai padiglioni, mentre a noi sembra opportuno che la cucina, la guardaroba e la farmacia coi quali vi è scambio continuo e giornaliero, debbano essere collocate in una posizione centrale, equidistanti, per quanto si può, dai vari padiglioni.

(Continua).

(1) V. Dr. I. I. MATIGNON, *Enseignements Medicaux de la guerre Russo-Japonaise*, Ed. A. Maloine, Paris, 1907.

(2) V. A. E. SHIPLEY, Sc. D., *The open air treatment of the Wounded*, London, published by «Country Life».

(3) V. L. PAGLIANI, op. citata.

QUESTIONI

TECNICO-SANITARIE DEL GIORNO

LA LOTTA CONTRO L'ALCOOLISMO IN INGHILTERRA

Dal principio della guerra, il Governo inglese, ha cercato di rendere sempre più severe le disposizioni legislative contro l'alcoolismo. Non contento di continuare l'esecuzione della legge del 1904 sulla riduzione progressiva del numero degli spacci di liquori, fece adottare il 30 agosto 1914, un progetto di legge, che ne sospendeva la vendita nei negozi e nei *clubs*. Questa legge però non ebbe una buona applicazione, poichè alla fine del 1914, appena 623 ordini di sospensione erano stati emanati; e bisogna tener conto che, in Inghilterra, il numero di spacci di liquori sale a 110.000, ai quali bisogna ancora aggiungere circa 9000 *clubs*, in cui si può consumare alcool.

Il numero delle condanne per ubbriachezza in seguito a tale legge, fu uguale a quello che si aveva prima della dichiarazione di guerra: giugno 1914, 5961; ottobre, 5878. Misure più energiche erano dunque necessarie, e Lloyd George, allora Cancelliere delle Finanze, presentò nell'aprile del 1915, un progetto di legge che, da una parte, tendeva a raddoppiare la tassa sull'alcool e ad aumentare quella sulla birra e sul vino, e, dall'altra, a far controllare dallo Stato la vendita degli alcoolici nelle fabbriche di munizioni. Questa legge incontrò la disapprovazione e l'opposizione della maggioranza: tuttavia la Camera dei Comuni approvò le misure del controllo, che furono fissate nella legge detta *Defence of the Realm* (Difesa del paese) del 19 maggio 1915. L'applicazione di questa legge fu affidata ad un ufficio (*Central Control Board Liquor Traffic*), composto di 14 membri, nominati dal Ministro delle munizioni, e scelti tra i deputati, funzionari, ufficiali, industriali, segretari dei sindacati operai.

Il detto ufficio ha già presentato al Ministro delle munizioni due rapporti, l'uno nell'ottobre 1915, l'altro nel maggio 1916. Questi rapporti si possono riassumere come segue:

1° *Determinazione dei distretti di fabbriche di munizioni*. — L'Ufficio, allo scopo di vedere se in una data città la vendita dei liquori deve essere posta sotto il controllo dello Stato, procede prima ad un'inchiesta sul luogo, interrogando i rappresentanti delle Autorità militari e municipali, i principali fabbricanti e i segretari dei sindacati operai.

Inoltre, studia, colla cooperazione della polizia, l'estensione che deve dare al distretto, in modo da comprendervi, non soltanto il centro di fabbriche delle munizioni, ma anche una zona di protezione sufficiente ad assicurare l'effetto del regolamento in questi centri e depositi. Alla fine del febbraio del 1916 il controllo era esercitato, in Inghilterra, nel paese di Galles e in Scozia, su circa trenta milioni di persone (su quaranta milioni che ne conta la Gran Bretagna).

2° *Restrizioni sulla vendita delle bevande alcoliche*. — I regolamenti conferiscono all'Ufficio un potere illimitato. Così notiamo che esso può:

a) Limitare la vendita delle bevande alcoliche a solo 2 ore e mezzo a metà del giorno e a 2 o 3 ore la sera.

b) Proibire la vendita dei liquori il sabato e la domenica e gli altri giorni, a partire dal mezzogiorno.

c) Estendere l'applicazione di queste misure ai *clubs*, che sono in continuo aumento, anche nei centri popolari.

d) Proibire il pagamento di alcoolici da parte di altro consumatore e la vendita a credito.

e) Ordinare la chiusura dei *clubs* e degli spacci.

f) Autorizzare i venditori a diluire maggiormente l'alcool messo in vendita (50 % invece di 25 % di tolleranza legale); con che si diminuisce dal 36 % al 23 % circa la quota dell'alcool puro nelle bibite.

3° *Incoraggiamento alla consumazione di alimenti solidi e di bevande non alcoliche*. — L'ufficio può stabilire dei ristoranti per gli operai addetti alla fabbricazione delle munizioni. Gli spacci di liquori, inoltre, sono stati autorizzati a vendere alimenti solidi, non solo durante le ore in cui le bevande alcoliche sono proibite, ma durante tutta la giornata. È specialmente per opera delle cantine industriali, che l'Ufficio ha cercato di risolvere la questione; esse sono tenute o dallo stesso industriale, o da una società filantropica. L'Ufficio è stato autorizzato ad appoggiare finanziariamente gli industriali e le società che aprono cantine in conformità alle prescrizioni da esso stabilite; così gli industriali sono, per questi spacci, esenti da qualsiasi tassa e alle società vien concesso la metà del capitale impiegato. Si annoverava l'anno passato circa una dozzina di queste società.

Mediante tali cantine, l'Ufficio afferma che si sono già ottenuti eccellenti risultati per la salute degli operai.

4° *Acquisto degli spacci di liquori, in taluni casi, da parte dell'Ufficio*. — L'Ufficio può inoltre acquistare, temporaneamente o in modo permanente, tutti gli spacci situati in una zona posta sotto il suo

controllo. Questo potere è stato esercitato dall'Ufficio solo in 3 distretti, che gli erano stati segnalati dalle Autorità locali, come tre focolai di alcoolismo. Possiede esso così già più di 50 spacci. L'Ufficio prende possesso dello spaccio 10 giorni dopo che ne ha dato l'avviso, e il prezzo di esso è sottomesso al controllo della Commissione di indennità per le vittime della guerra.

5° *Risultati ottenuti*. — A Londra, la media delle condanne per ubbriachezza nel 1914 arrivava a 1301; nei primi sei mesi del 1915 esse diminuirono a 1079, e nei primi otto mesi del 1916 a 603.

Il Commissario di polizia, i medici, i fabbricanti e tutti quelli che sono in stretto rapporto colla vita industriale della nazione, sono d'accordo nel riconoscere, che le riforme adottate dal *Central Control Board Liquor Traffic*, sono state eminentemente buone, sia per la salute degli operai, che per il rendimento di lavoro operaio.

L'opera compiuta da questo Ufficio non è solo interessante per il presente, ma essa lascia sperare, che una volta conclusa la pace, la questione dell'alcoolismo potrà essere risolta per mezzo di due innovazioni fra le più importanti: la cantina industriale, sovvenzionata, e la gestione degli spacci di liquori per opera dello Stato.

(Dal *Génie Civil*).

L. B.

RECENSIONI

Vetture tramviarie a soli posti in piedi - (L'Ingegneria ferroviaria, aprile 1917).

Su alcune linee tramviarie di Roma, come d'altronde in molte altre città, si ha in alcune determinate ore del giorno, un enorme concorso di passeggeri (militari, operai, impiegati, ecc.) che rendono assolutamente insufficiente il consueto servizio di vetture. Ad ovviare a questo quotidiano inconveniente, la Società Romana dei Trams ha iniziato un esperimento di carrozzoni a soli posti in piedi, molto interessante e suscettibile di numerose ed utili applicazioni.

All'uopo si sono utilizzate alcune vetture del tipo a torpediniera, approvato dal R. Ispettorato Generale delle SS. FF. ed alcuni carrozzoni ordinari.

Anzitutto si è dovuto provvedere a rinforzare le molle di sospensione, per modo da far loro sopportare il maggior carico costituito dalle 16 persone in più; questo carico, di 1040 chilogrammi, va ripartito su quattro molle, per cui ciascuna di esse viene ad essere caricata di Kg. 260 in più del carico ordinario. Orbene, le esperienze hanno provato che basta rinforzare tali molle con l'aggiunta di una foglia perchè esse reggano, prima di deformarsi, un carico, superiore al normale, molto maggiore dei ricordati 260 Kg.

Le modificazioni interne non hanno presentato alcuna difficoltà: vi sono aboliti i sedili, impiantando invece due file discontinue di corrimani longitudinali, all'altezza di circa un metro dal pavimento delle vetture, assicurati a basi di ghisa, con colonnette costituite dalla ripiegatura ad angolo retto dei corrimani stessi. Queste file di corrimani

sono disposte in modo da creare tre corridoi longitudinali: in quello centrale si muove il pubblico per entrare ed uscire dalla vettura ed il fattorino per il suo servizio: nei due laterali trovano posto i passeggeri disposti in ciascuno su due file. Gli spazi liberi fra i tratti dei corridoi, sono nelle due file sfalsati in modo da eliminare confusione ed ingombro nel via vai del pubblico. Anche lungo le pareti longitudinali della vettura, in corrispondenza dei finestrini, sono stati disposti due corridoi per sostegno dei passeggeri e difesa dei vetri.

Nella vettura, invece di una sola cinghia centrale per il campanello a tiro, ve ne sono due laterali, per cui i passeggeri possono con tutta comodità domandare l'arresto della vettura. Il pavimento è formato da regoletti in legno ondulato in modo da renderne facile e completa la pulizia.

Così modificate, le vetture possono trasportare nel loro interno 34 persone invece di 18 e perciò la capacità complessiva di ogni carrozzone, piattaforma compresa, è salita da 48 a 64 posti.

Le nuove vetture porteranno tanto anteriormente quanto posteriormente una scritta ben visibile: *Soli posti in piedi*, per modo che il pubblico veda subito il genere di vettura su cui monta.

È stato convenuto col Comune di Roma che non potranno circolare contemporaneamente più di sei automotrici e di due rimorchi di questo nuovo tipo e che esse serviranno solo di sussidio nel servizio e non mai di sostituzione alle altre vetture.

L'iniziativa esperimento durerà sei mesi, durante i quali verrà esercitata un'attiva sorveglianza, in modo da tener conto esatto degli eventuali inconvenienti e delle possibili disgrazie derivanti dal nuovo genere di servizio.

L'acetilene carburata - (Engineering, ottobre 1916).

Nell'industria si fa largo uso di acetilene, specialmente per la saldatura autogena, ma questo gas ha, oltre ad un cattivissimo odore, l'inconveniente di gravi pericoli di esplosione. Un ingegnere svizzero, K. Wolf, ha trovato modo di attenuare in grande parte questi inconvenienti, inventando un nuovo gaz, il termolene, del quale l'acetilene forma ancora l'elemento principale. Questo gaz è ottenuto decomponendo coll'acqua il carburo di calcio in presenza di idrocarburi pesanti, di petrolio; il calore sviluppato dalla reazione dell'acqua sul carburo viene utilizzato per vaporizzare il petrolio.

Il gaz è prodotto entro speciali cartucce, caricate con strati alternati di carburo di calcio e di segatura di legno impregnata di petrolio; questi strati sono separati mediante dischi di cartone, tenuti alla conveniente distanza da spirali metalliche. La cartuccia, ornata nel modo anzidetto, viene immersa in un generatore pieno d'acqua, in modo che il liquido vi penetri dal basso. Quando il primo strato di carburo è invaso dall'acqua l'acetilene si sviluppa con produzione di calore; il petrolio rimane così riscaldato e perciò l'acetilene che attraversa la segatura di legno impregnata di petrolio si carica dei vapori di quest'ultimo. La calce resta entro la cartuccia e viene con questa buttata via. Vi sono cartucce di dimensioni varie, con un peso variabile da 2 Kg. e mezzo a 15 Kg.

Il termolene ha una densità di 1:1 ed è facilmente liquefabile; ha un potere calorifico minore di quello dell'acetilene, per cui richiede una minor quantità di ossigeno per bruciare. Si mescola all'ossigeno meglio dell'acetilene pura e dà perciò una fiamma migliore per la saldatura autogena.

Costo dei trasporti con autocarri.

Da una interessantissima pubblicazione fatta dalla provincia di Firenze sul costo della manutenzione stradale, ricaviamo questi dati sopra l'esercizio dei trasporti con autocarri, perchè ne fanno vedere l'economia.

La scarsità degli animali da tiro, che ha reso difficile le forniture di pietrisco, ha spinto l'Ufficio tecnico ad applicare il sistema dei trasporti meccanici, mediante un carro automobile avente le seguenti caratteristiche:

motore a benzina a 4 tempi; potenza del motore a 1000 giri: 30 HP; velocità 4, 8, 14 e 18 km. all'ora; ruote di legno con gomme piene; interasse mm. 3975; scartamento mm. 1650; peso a vuoto kg. 4000; cassone a bilico ribaltabile; portata kg. 5000; prezzo d'acquisto L. 21.000.

La spesa per l'esercizio con questo camion è stata la seguente:

Conducente	L. 1.370,70
Soprassoldo a cantonieri in aiuto	» 208,10
Benzina	» 2.327,92
Lubrificanti e stracci	» 641,65
Gomme	» 2.960,88
Riparazioni	» 1.219,15
Accessori	» 234,20
Affitto rimessa	» 223,50
Bollo	» 73,33
Ammortamento ed interessi	» 3.150,00

Totale L. 12.409,43

Con questa spesa si sono trasportati dalla cava di Mosciano m³ 3040 di materiale alla distanza di km. 7,50 e cioè nel tratto da Casellina al confine comunale di Firenze. Sono dunque:

$$3040 \times 7,50 = 22,80 \text{ mc.-km.}$$

Il prezzo del mc.-km. è stato, quindi, di

$$12409,43 : 22,80 = \text{L. } 0,544.$$

Dalla stessa cava di Mosciano sono stati trasportati con barrocci a cavalli mc. 223 a Casellina alla distanza di km. 5,550, spendendo L. 1115. La spesa unitaria per questo è stata, quindi, di L. 0,90 al mc.-km. I trasporti meccanici hanno, quindi, dato un vantaggio di L. 0,356 al mc.-km.

(Dalla Rivista Ferroviaria).

Un modo molto semplice per misurare l'umidità degli ambienti abitati - (Revue Scientifique, 1916).

Nella tecnica non mancano i metodi sufficientemente esatti sia per misurare lo stato igroscopico di un ambiente, sia per determinare le percentuali d'acqua contenute in un muro; ma ognuno di essi richiede, oltre ad un tempo dispendioso, anche uno strumentario che non sempre si possiede, specialmente in campagna, dove invece le misurazioni dell'umidità di un appartamento possono più sovente che non in città essere necessarie. Perciò frequentemente si ricorre a sistemi di misura dell'umidità empirici; quello, assai noto, della colla, è forse il meno atto a dare una idea anche approssimativa di quanto si ricerca, ed invece il sistema della calce può essere sufficiente, se ben praticato; le prove comparative con metodi scientifici hanno dimostrato che esso è dotato di una certa esattezza bastevole in molti dei casi pratici.

Ecco come si deve operare: nell'ambiente di cui si vuole determinare l'umidità, si pongono 11 Kg. di calce spenta, si chiudono ermeticamente porte e finestre e si abbandona l'ambiente per 24 ore. Trascorso questo periodo, si ripesa la calce e se il peso è aumentato di più dell'1 %, e cioè di

oltre 10 grammi, l'ambiente deve ritenersi eccessivamente umido.

Come vedesi, l'operazione è semplice assai e ciò non ostante, la Rivista francese comprova, mediante rapporti con altri metodi più esatti, che esso può sufficientemente servire e può dare affidamento di una certa precisione.

AMAR J.: *L'organizzazione fisiologica del lavoro* - (Volume in 8° di 374 pagine con 134 figure. - Parigi, 1917).

L'A. dirige il laboratorio di ricerche sul lavoro professionale al Conservatorio Nazionale delle Arti e Mestieri ed ha già pubblicato interessantissimi studi sulla fisiologia del lavoro ed il motore umano; colla sua nuova opera egli dimostra come i metodi sperimentali dei fisiologi permettano di trattare il problema della fatica, problema che ha una grandissima importanza per l'organizzazione del lavoro nelle officine.

Nella sua prefazione al libro di Amar, Le Chatelier ricorda che F. Taylor, nei suoi principi d'organizzazione scientifica del lavoro, lamentava che le esperienze dei fisiologi e degli ingegneri non si fossero occupate ancora della resistenza umana alla fatica; il nuovo lavoro dell'A. ha appunto lo scopo di colmare questa lacuna. Egli espone anzitutto lo stato attuale della scienza e dei suoi lavori sulla misura e la registrazione della fatica dei muscoli e del sistema nervoso, sulle relazioni psico-fisiologiche, sull'alimentazione normale, sull'arte del lavoro economico, sia fisico che intellettuale e sulla mano d'opera. Descrive inoltre dettagliatamente i metodi di misurazione adottati nei laboratori di fisiologia per ciò che riguarda il lavoro e la fatica.

In ultimo Amar studia anche la protesi scientifica, di cui espone i principi fisiologici e meccanici; tanto delle membra inferiori quanto di quelle superiori, nonché la protesi funzionale. Dimostra i vantaggi del metodo scientifico, per la rieducazione professionale dei feriti e dei mutilati della guerra, e fornisce considerazioni molto interessanti sulla loro assistenza mediante il lavoro ed il collocamento nelle officine e laboratori. E non è certo questa la parte meno importante del nuovo lodevole lavoro.

NOTIZIE

Apparecchi di riscaldamento a segatura di legno.

L'apparecchio di riscaldamento a segatura di legno od altri avanzi di detriti combustibili vegetali, che ognuno può fabbricarsi da sé servendosi di una latta di petrolio oppure di una cassetta cilindrica metallica di analoghe dimensioni, può servire anche come cucina in caso di carestia di carbone o di gaz.

Come è noto, tali cassette di segatura, le quali poi non sono che piccoli e rudimentali gasogeni, una volta conseguita l'accensione durano ad uso di riscaldamento da tre a quattro ore ed anche più, secondo la grandezza delle cassette e l'intasamento della segatura; inoltre, per un'ora e mezza o due, a contare dall'avvenuta accensione, distillano il gas di legno, dando una fiamma chiara che può servire ad uso di cucina.

Sotto questo ultimo aspetto sono stati fatti alcuni esperimenti dalla Commissione Tecnica per l'uso dei combustibili secondari. Le relative conclusioni possono così riassumersi:

1° La forma migliore del recipiente è quella cilindrica del diametro di circa 20 centimetri e dell'altezza di circa 36 centimetri con bastoni cilindrici di legno per anima, del diametro di 45 mm.: non occorre che il recipiente sia in

lamiera; può essere anche di latta del peso anche inferiore ai 2 Kg.; però è preferibile evitare la saldatura.

2° Una latta di petrolio (peso Kg. 1,35) o altra analoga cassetta di cibarie in conserva, risponde ugualmente bene allo scopo, ma ha l'inconveniente di determinare uno spreco di segatura.

3° Un vaso cilindrico di coccio risponderebbe pure allo scopo, ma è soggetto a spaccarsi, per cui occorre che sia di materiale atto al fuoco.

4° Il tempo necessario alla prima accensione con pezzi di carta può durare al più 10 minuti. Il tempo necessario a far bollire un litro d'acqua, sia sulla fiamma che dopo la sua scomparsa, è di circa 10 minuti. In ogni ora si evaporano con l'acqua in ebollizione 900 grammi d'acqua.

5° Il coperchio di ferro sopra la segatura è molto utile che sia pesante, e che venga di tanto in tanto assestato, perchè ciò prolunga di 1 volta e mezzo a 2 volte la durata della fiamma.

6° Quando si desidera che l'apparecchio serva specialmente per dare la fiamma, è più economico che la segatura non si intasi troppo nel fare la carica dell'apparecchio.

7° Servendosi di tappi di mattone ed ostruendo con questi, sia il foro inferiore di entrata d'aria, sia il foro superiore del camino, si può spegnere l'apparecchio.

8° Spento nel modo suddetto l'apparecchio, esso può essere riacceso anche dopo due o più ore, servendosi al solito di pezzi di carta come per la prima accensione, ciò che è importante, specie di estate e per gli usi di cucina.

9° L'apparecchio alla prima accensione e verso la fine della combustione dà luogo a fumo; conviene quindi disporlo sotto una cappa da cucina oppure metterlo all'aperto in questi periodi fumosi.

10° Adottando la forma cilindrica di cui al N. 1, ogni carica rappresenta circa Kg. 2,25 di segatura.

11° Conviene impiegare segatura bene asciutta. (Dagli Annali di Ingegneria ed Architettura - Autore Ing. De Vito).

La pavimentazione in asfalto a Palermo.

Per istruzione di coloro che anche oggi ancora ripetono che la pavimentazione in asfalto non è adatta per le strade di città in climi caldi, riportiamo le seguenti dichiarazioni da una pubblicazione del cav. Giuseppe Di Scalea, già assessore dei lavori pubblici di Palermo, intorno ai risultati della pavimentazione in asfalto, applicata a Palermo:

Il pavimento in asfalto, eseguito nella carreggiata centrale della via Libertà, ha pienamente giustificato le previsioni dell'Ufficio, essendo risultato eccellente sotto ogni aspetto, cioè omogeneo, elastico, insonoro e resistente alle alte temperature estive, che l'anno scorso raggiunsero altissimo grado. Dal collaudo provvisorio testé eseguito si è constatato altresì, che lo spessore medio del manto di asfalto risulta di mm. 44, sicchè nei primi dieci mesi di esercizio esso si è ridotto di soli 6 mm., cioè di circa metà di quanto altrove si è constatato in analoghe condizioni.

Un autorevole giudizio inglese sulle strade al fronte.

Dalle impressioni di R. Kipling sulla sua recente visita al fronte italiano, pubblicata sul *Daily Telegraph*, togliamo con compiacimento il seguente passo riflettente le strade che si irradiano da Udine. Quelle strade dritte, lucide, perfette, costellate da piccole pattuglie di sterratori che riparano immediatamente i guasti appena prodotti, gli parvero degne della più schietta ammirazione.

«L'intera campagna italiana (scrive il Kipling) poggia su questo principio, che il trasporto vuol dire civiltà e non vi è tratto nè curva di qualsiasi strada che non ne provi la saggezza. La pietra ed il cemento sono per gli italiani tale principio, come la scure lo è per i boscaioli canadesi o il bambù per i malesi. Gli Italiani sono un popolo rude, avvezzo a maneggiare il materiale rude, e hanno, tuttavia, il senso dell'ordine e della pulizia non inferiore a quello dei Francesi».

Profilassi della tubercolosi. - (Circolare del Ministro degli Interni, 7 aprile 1917, ai sigg. Prefetti).

Le SS. LL. sono già a conoscenza, per comunicazione avuta dal Ministero della Guerra, degli speciali provvedimenti concretati per la profilassi antitubercolare nel R. Esercito, nonchè per la diagnosi e la cura dei militari tubercolotici, quali sono riconosciuti nella circolare 29 dicembre 1916 n. 801 del servizio sanitario del detto Ministero, pubblicato nel giornale militare ufficiale.

In base a tali disposizioni, dalle autorità militari verranno denunziati alle SS. LL. gli iscritti di leva dichiarati non idonei al servizio militare per tubercolosi in atto ed i militari riformati per la stessa causa.

È chiaro che, dopo ciò, viene a cessare ogni intervento delle autorità militari ed è allora che dovrebbe largamente intervenire l'azione delle autorità civili nell'intento di apprestare i maggiori aiuti e di attuare, in confronto di tali malati, che ritornano ai loro paesi di origine, i necessari e possibili provvedimenti curativi e profilattici e ciò nel comune interesse dei malati e della società.

Questo Ministero non dubita del particolare interesse delle SS. LL. e di cotesto medico provinciale per questo campo di lotta antitubercolare ed ha fiducia che, nei limiti dei mezzi ora disponibili, possano con opera di vigilanza, di persuasione e di perseverante attività, conseguirsi i maggiori benefici sanitari.

Occorre a tale scopo che le SS. LL. eccitino innanzi tutto a vantaggio di tali malati l'interesse dei sottoprefetti, dei sindaci e degli ufficiali sanitari, che promuovano l'aiuto dei Comitati e delle istituzioni antitubercolari esistenti, che stimolino l'inimicizia degli Enti pubblici, utilizzando tutte le possibili risorse locali.

Grande vigilanza dovrà al fine esercitarsi sull'assistenza sanitaria dei tubercolotici, assicurandosi che essa facciasi in modo razionale nelle sezioni ospedaliere per tubercolosi ed ove queste manchino, sarà utile promuoverne l'impianto, per ora, con mezzi iniziali da perfezionarsi in appresso.

Le SS. LL. dovranno infine seguire l'afflusso di tali infermi nei singoli Comuni delle Provincie e vegliare su quanto riflette la loro assistenza in relazione colla lotta antitubercolare, tenendo presente che questo Ministero non mancherà di concedere il proprio concorso e sussidi in denaro, nei limiti dei fondi a disposizione ed in base alle agevolazioni consentite per l'esecuzione di opere igieniche del decreto luogotenenziale 28 gennaio 1917, n° 42, a vantaggio di quegli Enti che diano prova di rivolgere la loro opera benefica e le loro iniziative per l'incremento di tutte le forme di prevenzione di cura e di lotta antitubercolare.

Si gradisce dalle SS. LL. un cenno di assicurazione ed entro il mese di maggio, una sommaria esposizione del piano d'azione concretato ed inteso allo scopo che il diviso aiuto profilattico o curativo ai militari tubercolotici possa avere, sin da ora, il maggior possibile impulso e siano gettate le basi per una lontana più salda e più completa organizzazione a vantaggio della pubblica igiene e per doveroso tributo ai nostri valorosi soldati.

Attraversamento di un fiume con un cavo aereo invece che con un ponte - (Dalla Rassegna dei lavori pubblici e strade ferrate).

Per attraversare il fiume Naguilan, nelle isole Filippine, è stato impiantato un cavo. La lunghezza del corso d'acqua nel punto scelto è di 550 m., il sollevamento del pelo di acqua nelle piene è di 8 m.: perciò la traversata coi battenti è pericolosa e si era progettato un ponte d'acciaio che ora però non si è eseguito per evitare una spesa rilevante.

Il cavo ha due portate di 261 m. e 276 m. ed è sostenuto da tre piloni di legno; due sulle rive ed il terzo poggiante su una pila in calcestruzzo nel mezzo del fiume. Sui piloni i cavi si trovano all'altezza di m. 17 al disopra del livello di magra. La freccia è di m. 2,29 per i cavi senza carico e m. 4,42 per i cavi caricati; in modo che sulle acque alte il vagoncino passa alla distanza minima di m. 0,45.

Il costo totale dell'impianto è risultato di appena 41.000 lire, compresi i piloni in legno e la pila in calcestruzzo.

MASSIME DI GIURISPRUDENZA IN QUESTIONI DI EDILIZIA SANITARIA

Acque - Uso pubblico - Sorgente - Caratteri del fiume o del torrente - Demanialità - Art. 427 Cod. civ. - Enumerazione dimostrativa e non tassativa - Fiume torrentizio.

S'intende ammessa la destinazione all'uso pubblico di un corso d'acqua quando siano accertati i caratteri idrografici di fiume o di torrente.

L'enumerazione contenuta nell'articolo 427 Cod. civile non è tassativa; e perciò, è bene ritenuta la demanialità di una sorgente, quando costituisce un fiume torrentizio, cioè un corso d'acqua i cui caratteri in parte possono qualificarsi propri del fiume e in parte propri del torrente.

(Dalla Rivista Tecnico-legale).

Distanze legali - Fondi contigui - Muro divisorio comune - Nuove costruzioni - Vedute dirette - Tre metri dal confine - Scala addossata al muro di cinta - Illegalità.

Il vicino, che abbia prescelto di appoggiare il suo edificio al muro divisorio comune, non può, dopo che ne ha intrapreso la costruzione, adottare nella maggiore altezza anche l'altro sistema di ritirare il proprio fabbricato dallo stesso muro, senza serbare la prescritta distanza di tre metri.

La legge, come non permette che si fabbrichi a distanza minore di tre metri dal muro divisorio comune, vieta altresì che si aprano vedute dirette o laterali verso l'edificio del vicino, se non alla medesima distanza di tre metri (articolo 590 Cod. civile).

L'art. 571 Cod. civ. richiede che qualsiasi costruzione, in muratura, in ferro o in legno, si eseguisca a distanza di tre metri dalla casa del vicino, e perciò viola il disposto di tale articolo, il proprietario che collochi una scala pensile di ferro a contatto del muro di cinta e a pochi centimetri dalla testata del muro divisorio comune.

(Dalla Rivista Tecnico-legale).

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

(Continuazione; vedi Numero precedente).

Baracca-Tipo dell'Ospedale. — 1. - FORMA. - La baracca o padiglione per gli ammalati è conformata a croce di S. Andrea (fig. 6) e consta di quattro bracci, contenenti le corsie per i ricoverati, cogli annessi che si riuniscono in un corpo centrale dove sono situati i locali accessori, indispensabili per la cura e l'assistenza degli ammalati.

La forma a croce fu da noi in particolar modo preferita nelle presenti contingenze, perchè meglio di ogni altra ci assicura della facilità del servizio, realizzando nello stesso tempo il massimo di luce e di aria su di uno spazio abbastanza limitato con un relativo buon orientamento medio per tutte le quattro corsie.

La prima ragione è per sè evidente. Per quanto poi concerne la ventilazione e l'insolamento in rapporto all'orientazione si deve osservare che le quattro corsie non presentano, nei riguardi igienici e sanitari, sensibili differenze. Ciò è chiaro ove si consideri che ciascuna corsia, occupando interamente la larghezza del braccio della croce, ha le finestre disposte sulle due pareti più lunghe opposte e quindi diversamente orientate, che garantiscono per quanto è possibile i benefici del sole; si aggiunga, inoltre, e ciò si può affermare per *prova provata*, che la limitata altezza del padiglione fa sì che nessuna delle corsie ostacola la vista diretta del sole a quella vicina, anche quando esso, come avviene nell'inverno, è basso sull'orizzonte (fig. 7).

Per norma dei tecnici, l'angolo che fanno fra loro gli assi dei due bracci di un padiglione a

croce è di 60°, e quello che fa il braccio più vicino al meridiano magnetico col meridiano stesso risulta di 44° (1).

2. - CORSIE PER AMMALATI. - Ogni braccio di padiglione consta di una *corsia* capace di 32 letti, con annesse due camere separate da un letto, due latrine e un vano per lavabi (fig. 6 e 8).

Le corsie misurano m. 27,325 di lunghezza per m. 6,00 di larghezza, con un'altezza media di m. 4. In ciascuna di esse si è calcolato un minimo di spazio per letto al disotto del quale non è, per ragioni fisiologiche ed igieniche, conveniente discendere.

Per ciascun letto, quindi, si ha una superficie di pavimento pari a mq. 5,123 ed una cubicità di ambiente superiore a mc. 20.

Queste dimensioni, che sarebbero a considerarsi come troppo limitate per ospedali comuni, sono, per esperienza, riconosciute sufficienti nel caso nostro, perchè una delle caratteristiche delle baracche sta appunto nell'abbondante rinnovamento dell'aria, che in esse si effettua per effetto stesso, come ben s'intende, dei sistemi coi quali sono costruite. Eguale cubatura, ad esempio, si riscontra nelle baracche in «Eternit», costruite dalla Ditta Cav. F. Gay di Roma per l'Ospedale Umberto I° di quella città, e in quelle Döcker, situate in S. Martino d'Albaro, per la cura dei tubercolotici dipendenti dall'Amministrazione degli Ospedali di Genova.

Le corsie sono provviste di finestre sufficientemente ampie (ogni letto ha una superficie finestrata di mq. 1,55), che occupano gran parte delle pareti, si estendono fino al soffitto ed hanno il parapetto di un metro di altezza per dar modo alla luce e all'aria di investire — quando ciò si creda opportuno — i degenti coricati nel letto, traendo profitto altresì delle virtù terapeutiche del sole.

(1) Da questa misura, rilevata dalla bussola dell'istumento usato nei rilievi di campagna, è facile dedurre la posizione del meridiano astronomico, avvertendo che il polo Nord in Italia è spostato, rispetto a detto meridiano, verso occidente, e che nell'anno 1916, allorché fu fatto il rilievo, la declinazione era di 80°,52 circa.

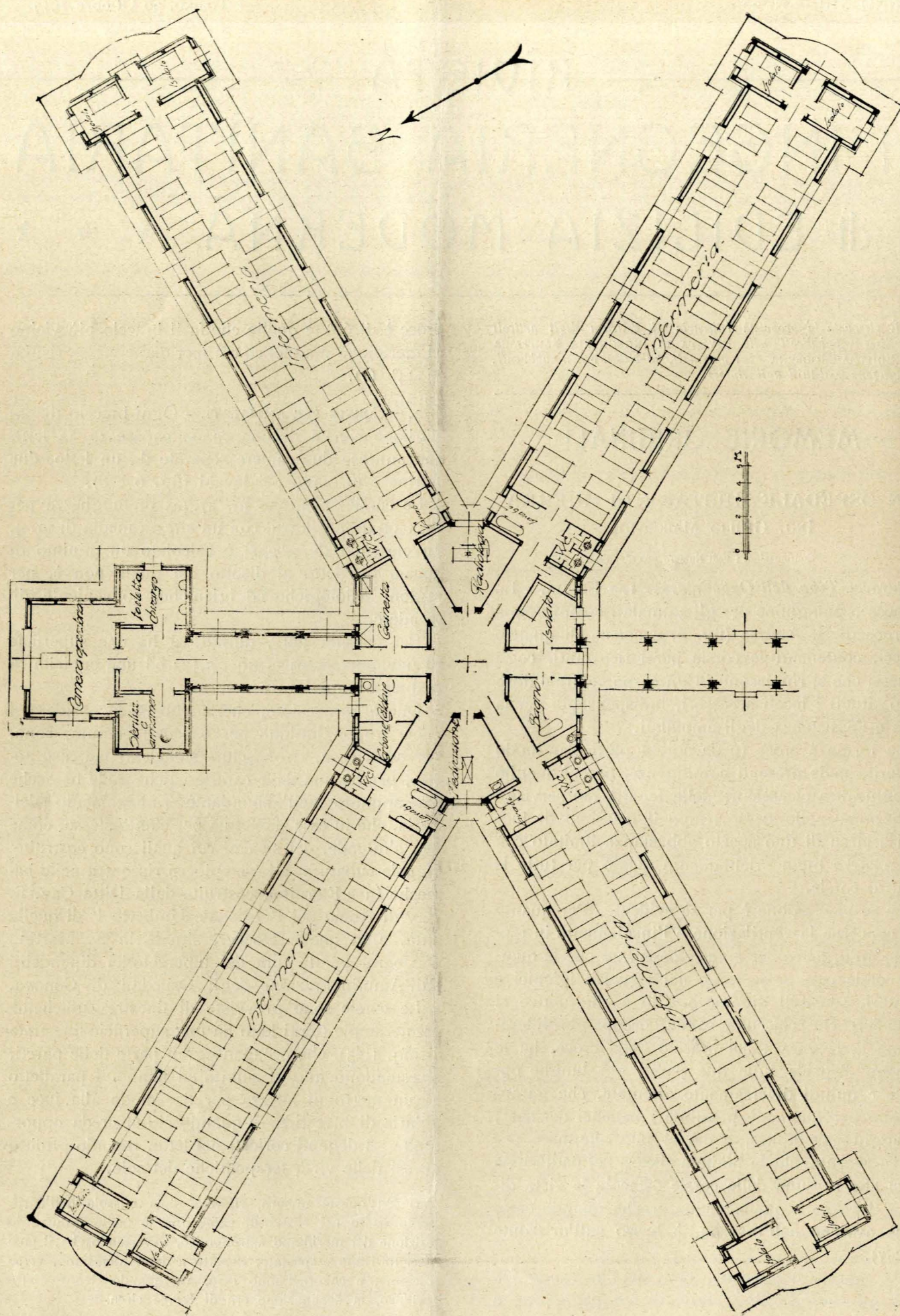


Fig. 6. — Pianta di un padiglione per ammalati.

A mitigare, in caso di bisogno, gli effetti della luce e dell'aria, le finestre sono altresì provviste esternamente di apposite tende di tela di canapa color ruggine, alla bolognese.

Sempre in merito alle finestre si noti, che l'altezza dei parapetti si è limitata anche allo scopo



Fig. 7. — Prospetto di un baraccamento cruciforme.

di impedire che, come spesso volte avviene negli ospedali, si aggiungano nelle sale dei letti in numero maggiore del prescritto e ciò a difesa delle ragioni igieniche sopradette.

Per quanto riguarda il numero dei locali di servizio e le loro dimensioni, in omaggio al principio del *minimo mezzo* cui abbiamo accennato nelle generalità, ci siamo limitati al *puro necessario*, tralasciando ciò che pur essendo *utile*, nondimeno non si può chiamare *indispensabile*.

Così nella parte centrale di ogni padiglione (figura 6) le quattro corsie degli ammalati fanno capo

6. - Locale caldaia per l'acqua calda e ripostiglio;
7. - Latrina per il personale dirigente.

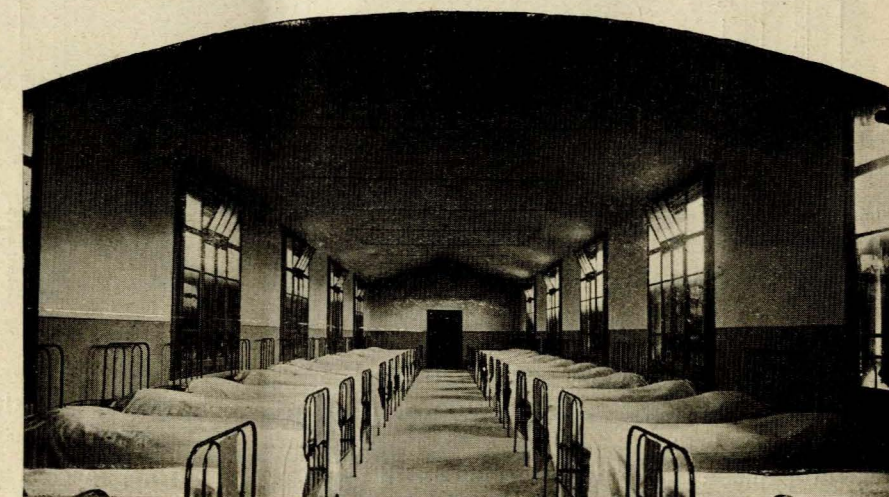
Siccome è nostro intendimento di accennare soltanto a quei particolari che possono maggiormente interessare, dato il genere di ospedale di cui ci occupiamo, riteniamo inutile spendere altre pa-

role riguardo a detti locali, limitandoci a richiamare l'attenzione dei lettori sugli annessi alle corsie.

Si noti, intanto, che i padiglioni non differiscono l'uno dall'altro nè per forma, nè per caratteri speciali, nè per capacità, se si eccettui il padiglione a cui è annesso il quartiere operatorio (fig. 6), dove qualcuno dei locali di servizio ha ricevuto particolare destinazione.

Simili sono per disposizione i due padiglioni lineari, la capacità complessiva dei quali è uguale a quella di un padiglione a croce.

Fig. 8. — Interno di un'infermeria.



ad un vestibolo dal quale si accede direttamente a varie stanze di forma poligonale, adibite così:

1. - Camera d'isolamento per due letti (mq. 17,60)
2. - Camera per il medico;
3. - Bagno (mq. 12,00)
4. - Cucinetta e servizio (mq. 13,75)
5. - Camera di medicazione . . (mq. 17,60)

3. - LOCALI ACCESSORI. - Per corrispondere nel miglior modo ai concetti generali che abbiamo già espressi, si sono raggruppati vicino ai locali di servizio anche i *lavabi* e i *cessi* collegati alle corsie, e ciò perchè ci siamo decisamente convinti che, trattandosi di abitazioni collettive, è necessario che specialmente questi ultimi vengano collocati in

guisa che la sorveglianza per parte del personale di servizio sia facile e continua.

Di tale opinione sono pure i Dottori Depage, Vandervelde e Cheval che, nel loro studio critico sulla costruzione degli ospedali, richiamano l'attenzione dei tecnici sul grave inconveniente di situare le latrine all'estremo delle corsie dove non si possono vigilare come si dovrebbe. Oggidì non è più questione di costruire questi locali in torrette separate, come fino a poco tempo fa suggerivano gli specialisti, perchè così facendo, oltre sottrarli alla vigilanza, non si porta nessun vantaggio all'igiene e alla decenza; e inoltre perchè, come il Belli giustamente avverte, tali disposizioni non hanno più ragione di essere dopo l'applicazione delle chiusure idrauliche dei cessi, della ventilazione delle fogne, ecc.

Il Prof. Canalis (1) ritiene necessario, per il buon andamento di questo servizio, di disporre di un

In parecchi ospedali dell'estero, infatti, abbiamo visto distribuiti i lavabi un po' dovunque: nei corridoi, nei bagni, nelle antilatrine e anche nelle sale, e ciò senza gravi inconvenienti; non è parso a noi mal fatto il collocarli in una stanzetta antistante alle corsie.

Ci è stato osservato che i degenti portano colle scarpe, bene e spesso, il bagnato entro le sale, e questo è vero; ma noi dobbiamo far riflettere che ciò non dipende dall'ubicazione dei lavabi ma dal modo bensì come i degenti si lavano, spargendo cioè l'acqua sul pavimento, inconveniente al quale si può ovviare, come è stato fatto, applicando un graticcio di legno affinché l'acqua possa liberamente scolare sull'impiantito senza bagnare il piano di calpestio.

Attualmente questo piccolo locale è stato chiuso con un muretto per dividerlo dal passaggio alle sale; muretto che non avevamo creduto opportuno

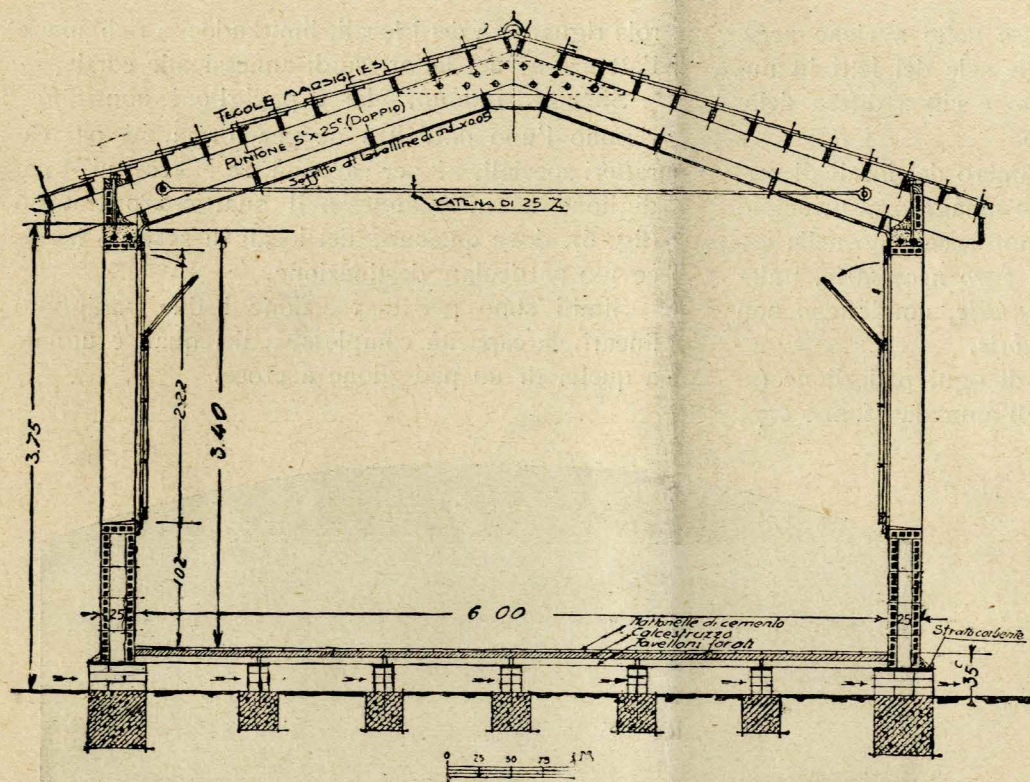


Fig. 9. — Struttura murale « Marcovigi » (brevettata).

personale apposito, onde vengano praticate le pulizie in modo periodico ed opportuno e, comunque, quando occorra.

Per tutte queste ragioni noi abbiamo, di proposito, situato le latrine all'ingresso delle sale e vicino al centro di attività del padiglione dove sono raccolti i servizi.

Così dicasi per i lavabi, pei quali non si è ritenuto necessario, per i criteri economici già esposti, di progettare un apposito locale.

(1) V. P. CANALIS, *Badiamo ai cessi!* (*L'Igiene Moderna*, anno VIII, n. 8).

di costruire, per sempre meglio facilitare la ventilazione dei locali.

Per quanto, poi, riguarda l'orientazione delle latrine, la cosa per noi è indifferente, dipendendo la buona riuscita di detti locali soltanto dal modo come sono costruiti e come sono condotti.

Alcuni vorrebbero che le latrine fossero rivolte a nord: ebbene noi abbiamo costruito l'Ospizio Marino Provinciale Bolognese di Rimini, capace di circa 400 fanciulli, colle latrine verso mezzodì senza che si abbia avuto a rilevare il minimo inconveniente; ma si osservi che colà il servizio di

sorveglianza, e quindi di pulizia, è praticato in modo inappuntabile!

Del resto, situando le latrine a nord, l'aria proveniente da esse può, in estate, invadere le corsie dove la temperatura è più elevata. In Inghilterra, ad esempio, i cessi vengono generalmente situati a sud-ovest: ma su questo punto crediamo di non dover insistere più oltre.

Nessun'altra particolarità che valga la pena di essere rilevata presentano i locali accessori; aggiungeremo soltanto che si sono situate delle camere di isolamento in testa ai padiglioni, specialmente per due ragioni: anzitutto perchè ove si tratti di malati dubbî, deliranti, morenti, questi possono venire allontanati senza attraversare le sale, e ciò per ragioni profilattiche e psicologiche

I pilastri in cemento armato che reggono il tetto, posti a m. 2,50 da mezzo e mezzo l'uno dall'altro, hanno una sezione di m. 0,13 x 0,18 e l'altezza di m. 3,20; cioè a dire che il rapporto fra la detta altezza e la dimensione trasversale minima dei detti pilastri è superiore a 15, per cui essi si sono calcolati come solidi caricati di punta, tenendo cioè presente la possibilità che alla compressione si accompagni la flessione laterale.

Il tetto è costituito, con l'ossatura e le capriate, in legname d'abete squadrato; queste ultime hanno la catena di ferro.

È coperto con tegole alla marsigliese, sotto alle quali si è applicato il soffitto composto con tavelline in cotto, tipo Frazzi, opportunamente intonacate e fissate all'armatura con appositi chiodi in metallo.

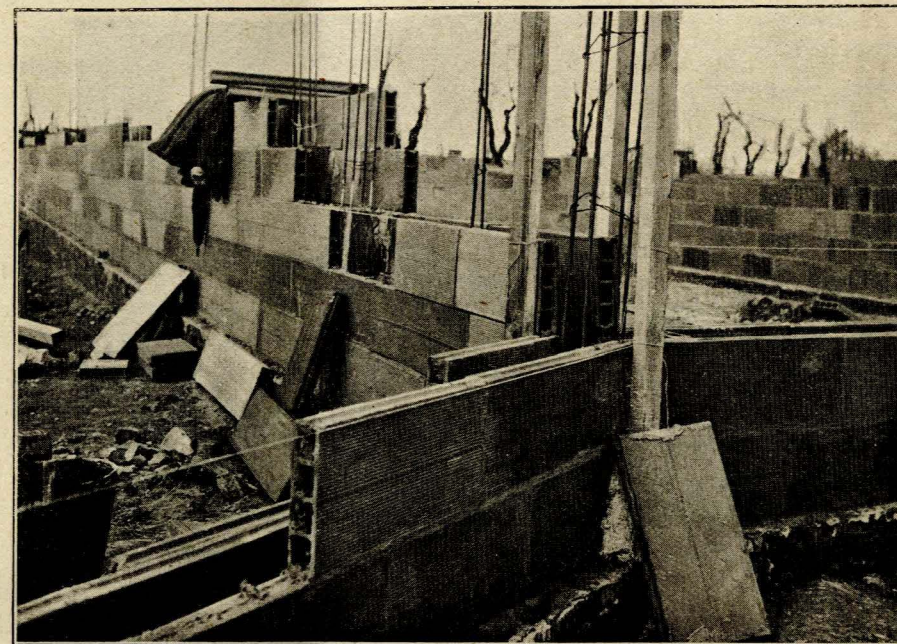


Fig. 10. — Sezione di un baraccamento in corrispondenza ad un'infermeria.

evidenti; secondariamente, perchè essendovi una apertura diretta verso l'esterno, questa non si trovi a diretto contatto con l'infermeria, ciò che sarebbe riuscito molesto, specialmente nella stagione invernale.

4. - PARTICOLARI DI COSTRUZIONE (fig. 9 e 10). I muri delle baracche sono del tipo « Marcovigi », formati con pilastri di cemento armato e pareti di tavelloni laterizi forati legati con malta di cemento e calce, del sistema già descritto in questa Rivista (1).

Nel nostro caso il muro d'ambito è della grossezza di m. 0,25, che risulta dalle due pareti di tavelloni dello spessore complessivo di m. 0,12 e di un'intercapedine della larghezza di m. 0,13.

(1) Ing. G. MARCOVIGI, *Un moderno padiglione-ospedale a sistema baraccato*. (*Rivista d'Ingegneria Sanitaria*, n. 12, anno 1916).

Questo soffitto, che corrisponde soddisfacentemente per quanto riguarda l'igiene e che era stato da noi preferito anche per la sua facilità di esecuzione, conviene riconoscerlo, lascia alquanto a desiderare dal lato costruttivo, avendo già dato luogo a varie lesioni.

Il pavimento è alquanto sopraelevato dal suolo, da un minimo di m. 0,35 ad un massimo di m. 1,00, a seconda della pendenza del piano di campagna (1). È costituito da muretti di mattoni, discosti circa un metro l'uno dall'altro, che sostengono tavelloni laterizi forati, sopra ai quali si è steso il

(1) Ad esempio, nelle prescrizioni emanate con Decreto 8 luglio 1911, dal Ministero dell'Interno Prussiano, per l'impianto e la costruzione degli ospedali, al paragrafo 4, si richiede, che i locali occupati dagli infermi debbono sopraelevarsi almeno m. 0,30 dal suolo circostante (*V. Grundsätze für den Bau von Krankenhäusern*, Dr. THEL, A. Hirschwald, ed., Berlin 1914).

pavimento in mattonelle di cemento su sottofondo di calcestruzzo ordinario.

Sotto al pavimento vi è un vespaio, messo in comunicazione con l'aria esterna mediante blocchetti forati di cemento.

Il piano di fondazione è diviso dalla parte in elevazione con uno strato coibente di cemento al « Ceresit » per evitare che l'umidità del suolo salga per capillarità nei locali abitati.

Le pareti interne, ed ora anche le esterne, sono intonacate e tinteggiate a calce. Nell'interno lo zoccolo è ricoperto con vernice comune per l'altezza di m. 1,50.

Tutti gli affissi dello stabilimento sono di legno: le porte di abete ed i telai delle finestre di *pitch-pine*. Questi ultimi si compongono di parti laterali

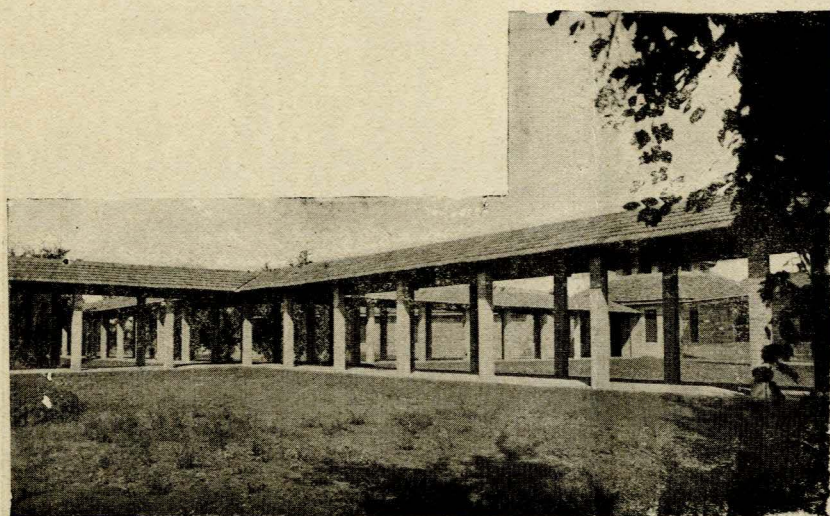


Fig. 11. — Porticato di comunicazione.

fisse e, nel mezzo, di sportelli a libretto colia parte superiore a *vasistas*.

Il porticato di comunicazione, infine (fig. 11), è formato da un tetto con ossatura di legname d'abete squadrato che sostiene un piano di tavelloni con sovrapposte tegole alla marsigliese; esso è largo m. 3 ed è sostenuto da pilastri in muratura di mattoni distanti m. 3,36 l'uno dall'altro per la lunghezza di m. 454, compresi i bracci laterali. Il suo piano è sopraelevato sul livello di campagna di circa m. 0,35 ed è in terra battuta, ricoperta da uno strato di polvere di strada mista a ghiaietto e catrame.

Descritto così sommariamente il tipo di costruzione prescelto per i padiglioni dell'Ospedale, avanti di chiudere questo capitolo, ci preme di far rilevare che l'adozione dei tavelloni laterizi forati per costruire i muri dei baraccamenti, ci venne suggerita, anzitutto, da un'applicazione del genere fatta con buon risultato nella Marsica dal Comitato Bolognese di soccorso per i danneggiati del terremoto.

Convinti dei pregi igienici delle terre cotte, preferimmo queste ad altri materiali, non solo per ragioni di costo, ma altresì per facilità di approvvigionamento, dappoiché in Italia il laterizio forato, di ottima qualità, è abbondantissimo. I muri, così come si sono costruiti, rappresentano, inoltre, una efficace difesa contro gli agenti atmosferici, mentre, per le proprietà stesse del materiale, i baraccamenti possono venire occupati dopo breve tempo dalla loro ultimazione senza che si abbiano a temere i danni dell'umidità.

Nei primordi dell'esercizio dell'ospedale, in seguito al verificarsi all'esterno dei padiglioni, nei tavelloni laterizi a faccia vista, di qualche foro prodotto evidentemente dall'azione di corpi contundenti, parve a taluno che il sistema da noi pre-

scelto dovesse proscriversi a cagione della fragilità del materiale adoperato, non pensando che è con materiale uguale o simile che si costruiscono usualmente i tramezzi delle nostre case senza dar luogo ad inconvenienti di sorta.

L'obiezione non era fondata: infatti, dopo attento esame, potemmo dedurre che le poche manomissioni lamentate erano dovute all'aspetto di fragilità più che alla fragilità stessa dei tavelloni, non essendosi esse mai verificate nell'interno, dove le pareti sono intonacate; imperocché è indubitabile che lo spirito di distruzione, che giace latente in fondo all'animo di ogni individuo, si appalesa — quando non sia trattenuto da rispetti umani — specialmente allorché può o crede di potere esercitarsi con sicuro effetto.

E però molto giudiziosamente la Direzione del Genio Militare decise di intonacare le facciate esterne dei padiglioni, garantendone così l'integrità contro gli attentati vandalici dei degenti.

(Continua).

QUESTIONI

TECNICO-SANITARIE DEL GIORNO

IL TELEFONO COME FUNZIONE SOCIALE

Il giorno 10 marzo del 1876, mediante un filo stabilito fra due camere d'una casa di Boston, Alessandro Graham Bell, parlò al suo socio, Tommaso A. Watson, dicendogli: « Signor Watson, venite da me, ho bisogno di parlarvi ». Queste parole, udite da Watson, per mezzo dell'istrumento che aveva all'orecchio, costituivano la prima frase, detta per mezzo del telefono elettrico; ma la voce udita era così debole, ch'essa non si sarebbe udita se all'estremità della linea dove era questo apparecchio non avesse regnato il più assoluto silenzio.

Il 25 gennaio del 1915, 39 anni dopo le prime prove, il dottor Bell parlò di nuovo al Signor Watson, mediante uno strumento ch'era la riproduzione esatta del telefono originale. Il dottor Bell ripeté la frase detta la prima volta, oramai diventata storica, e Watson sentì il messaggio assai più chiaramente, che non nel 1876, bench'egli si trovasse allora a San Francisco, e il dottor Bell a New York, a una distanza di 5400 Km.

Molte persone credevano che il telefono, a grande distanza, si sarebbe reso possibile soltanto quando si avrebbero avuti microfoni che dessero delle forti correnti, ma l'esperienza vittoriosa dell'America, dimostrò che le più lontane terre potevano essere raggiunte senza ricorrere a questo mezzo. Il grado di perfezione che si è infatti raggiunto nella costruzione delle linee telefoniche, può essere confrontato a quello che si è raggiunto nella costruzione delle strade ferrate, dove, aumentando il raggio delle curve e aumentando la rotaia esteriore, si è potuto dare ai treni una grande velocità. Il successo della linea New York-San Francisco è stato considerevole; si può parlare da una capitale all'altra degli Stati Uniti, e il sistema Bell ha fissato nel suo programma di far parlare tra di loro qualsiasi abbonato degli Stati Uniti.

Mediante il telefono, in America, si possono perfino tenere conversazioni fra persone riunite a congresso a distanza.

La principale di tali riunioni, presieduta da Carty, ingegnere in capo del sistema Bell, ebbe luogo nella notte tra il 14 e il 15 giugno 1916, fra 4737 partecipanti, distribuiti in 35 città diverse, di cui le più lontane, Seattle e New Orleans, sono distanti 4850 Km. Questa riunione era stata organizzata, nell'occasione del cinquantenario del « Massachus-

setts Institute of Technology », fra gli antichi allievi di questo Istituto.

A Boston si era fissato il gruppo principale di 2784 persone, e quivi erano pronunciati i discorsi, ascoltati nelle altre città per mezzo del telefono.

Le linee interurbane essendo di un prezzo assai elevato, si è molto pensato di migliorare il loro rendimento. Il metodo di esercizio detto dei « circuiti combinati » permette di far passare parecchie comunicazioni in una stessa volta su di un medesimo filo. Si ottiene questo risultato coll'aggiungere alle linee degli apparecchi chiamati *bobines toroidales*, e questi rocchetti sono costruiti su modello di brevetti americani. Vi sono negli Stati Uniti circa 200.000 linee, impiegate in circuiti combinati.

Riguardo al telegrafo e telefono senza fili, essi sono studiati negli Stati Uniti collo stesso senso pratico che il telefono e telegrafo ordinari.

Carty, eminente ingegnere in capo della Compagnia Bell, dice a questo riguardo quanto segue:

« I nostri progressi nel telefono senza fili ci furono resi possibili mediante la cooperazione della Francia e degli Stati Uniti; infatti senza i Francesi noi non avremmo potuto trasmettere la nostra parola attraverso l'Atlantico. Il *Navy Department* ci autorizzò a servirci di tutti i suoi impianti, e la Francia, anche durante questa terribile guerra, ci permise di fare esperienze dalla Torre Eiffel; tanto che durante la battaglia della Champagne, non ostante le importanti comunicazioni che i Francesi dovevano farsi, essi sospesero il servizio telefonico da detta torre colle città vicine, affinché noi potessimo tenere la nostra prima comunicazione attraverso all'Atlantico ».

Carty crede che « tra qualche anno la nostra voce potrà essere udita tanto al polo nord quanto al sud, poichè non vi è nessuna ragione per cui il telefono non possa giungere ovunque, perchè la trasmissione per l'etere non è solo limitata alla terra, ma essa si effettua in tutto l'ambiente etereo ».

Si è però notato che, se anche si trovassero dovunque persone munite di un apparecchio adatto, e capaci di comprendere una delle numerose lingue parlate dai numerosi abitatori della Terra, per mettersi in rapporto, ad es., con un abitante del pianeta Marte, il più vicino a noi, bisognerebbe tener conto che il suono della voce, pur confrontandola con la velocità della luce, impiegherebbe almeno tre minuti per giungervi.

Carty fa notare, inoltre, che il telefono è stato il principale fattore dei progressi dell'America, la quale possiede le migliori comunicazioni con qualsiasi altro paese. Non è, egli dice, la distanza che crea le diversità di lingua, di idee, ecc., ma la man-

canza di comunicazioni fra i diversi popoli; vi sono infatti paesi, che si trovano a una distanza di 150 chilometri l'uno dall'altro, ma che separati da una catena di montagne, sono completamente diversi fra di loro, a causa della deficienza di comunicazioni.

Carty pensa che, per l'impiego mondiale del telefono, sarà reso necessario l'uso d'una sola lingua e che questa lingua sarà l'inglese. Questo però non significa che tutte le lingue, salvo una, debbano scomparire; ma vi sarà una lingua che tutto il mondo comprenderà. Si formerà così una grande fraternità umana per opera del telefono: auspicio che sembra assai lontano dal realizzarsi, se si pensa alla lotta e all'odio scatenati oggi-giorno fra i popoli.

(Dal *Génie Civil*).

L. B.

RECENSIONI

Contro la dispersione nell'aria esterna del fumo delle officine metallurgiche - (*Scientific American Supplement*, novembre 1915).

Nelle grandi città industriali, la questione della dispersione del fumo nell'atmosfera è tutt'altro che trascurabile ed è opportuno quindi lo studio dei vari sistemi adottati per renderlo innocuo alla vegetazione ed agli organi respiratori degli abitanti.

La composizione del fumo è generalmente data da azoto, ossigeno, vapor acqueo, anidride carbonica, ossido di carbonio; ma a questi elementi, che sarebbero quasi tutti inoffensivi, una volta diffusi nell'aria atmosferica, si aggiungono talora delle sostanze che possono recar qualche danno. Questi prodotti nocivi possono essere gassosi, come l'acido solfidrico, l'anidride solforosa ed i fumi dello zolfo stesso o di taluni metalli, oppure ancora presentarsi allo stato solido, come le finissime polveri di molti metalli.

L'acido solfidrico e l'anidride solforosa, quando si trovino in proporzione relativamente alta, possono essere di grave danno alla vegetazione.

Per ovviare alle conseguenze della loro influenza nociva, è necessario diluirli il più possibile prima di riversare il fumo che li contiene nell'aria esterna.

Per liberare il fumo dalle polveri e dai vapori metallici ricordiamo come in alcune officine si facciano passare i prodotti della combustione in una camera speciale, nella quale, per la diminuita velocità dei prodotti stessi, le polveri precipitano, permettendo così di raccogliere e allontanarle periodicamente. In altri stabilimenti si applica il principio della precipitazione delle polveri, mediante l'elettricità. Facendo passare i gas fra una serie di punte elettrizzate disposte dinanzi ad una superficie piana metallica, collegata all'altro polo della stessa sorgente elettrica, le particelle solide sono attratte dalla detta superficie piana, sulla quale scivolano, andando a raccogliersi in un'apposita tramoggia. In questi impianti si può utilizzare una corrente alternata, che determina semplicemente il deposito in massa

delle polveri, oppure una corrente continua, che ne effettua una separazione. (V. questa *Rivista*, anno 1916, p. 234).

Nel caso in cui le polveri, contenute nei prodotti della combustione, abbiano anche un certo valore commerciale, si possono separare e raccogliere, filtrando i gas attraverso a stoffe speciali, come oggi si attua più comunemente nelle officine moderne.

Gli effetti delle condizioni di lavoro sulla vista. - (Relazione del Comitato Inglese per la salute degli operai delle munizioni).

La relazione richiama l'attenzione sulla diffusione dei disturbi visivi fra gli operai delle munizioni non solo con danno sensibile per gli individui colpiti e con gravi inconvenienti, ma anche con forti perdite di tempo e diminuzione del lavoro prodotto. Così nei soli distretti di Coventry e Birmingham si valuta a 500-700 giornate di lavoro la perdita annua per i disturbi della vista.

Fra le cause di danno agli occhi si ricordano soprattutto i danni per l'esposizione a calore molto intenso od a veleni industriali; gli infortuni di frammenti o particelle diverse e lo sforzo visivo dovuto a difetti di rifrazione non corretti o ad altre svariate cause.

La relazione mette in evidenza l'importanza dell'accertamento che operai addetti a lavori molto fini abbiano la necessaria acutezza visiva. La commissione ricevette deposizioni circa la frequenza della cefalea e dello sforzo visivo fra gli operai dovuti ad insufficienza di illuminazione sia naturale che artificiale od a luce artificiale sufficiente ma male collocata rispetto all'operaio che ne riceveva il riflesso negli occhi, oppure ancora al fatto di avere impiegati operai in lavori di grande finezza senza prima accertarsi dello stato della loro vista. Lo strapazzo visivo e la cefalea sono anche manifestazioni di fatica generale, naturalmente più marcate quando l'orario di lavoro è eccessivo e si rende necessario il lavoro notturno o se gli operai sono mal nutriti, anemici o deperiti.

Per quanto riguarda gli effetti di una illuminazione deficiente si ricorda come il problema sia stato studiato nei suoi dettagli da una apposita commissione e non sia necessario insistervi più oltre. Ma la questione della vigilanza sul potere visivo degli operai addetti ai lavori fini richiede qualche dilucidazione.

Di una fabbrica la relazione nota come si rilevarono i peggiori effetti in una regione in cui il lavoro fine richiedeva dagli operai una grande attenzione. In questa sezione l'8 % degli operai fu obbligato a richiedere occhiali speciali fin da principio, il 12 % si lagnava di difficoltà della vista nella notte; il 7 % denunciava sforzo visivo doloroso e finalmente il 2 % un aggravamento della loro facoltà visiva.

La Commissione, concludendo la propria relazione, pone in evidenza l'importanza di un'opportuna visita del potere visivo, la pronta denuncia dei piccoli infortuni, i quali, se non curati subito, possono dar luogo a gravi complicazioni, e l'obbligo dell'uso di addebiti occhiali di difesa.

STABILIMENTO TIPOGRAFICO G. TESTA - BIELLA.

FASANO DOMENICO. *Gerente.*