

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

L'ASILO DEI PROFUGHI A CORDENONS (Pordenone).

La pronta e gloriosa avanzata dell'esercito italiano all'inizio delle ostilità coll'Austria nelle nostre terre irredente, ha portato con sè la necessità di mettere man mano in salvo le popolazioni dei paesi occupati, appena questi furono per rappresaglia dal nemico bombardati, collo scopo meno di un effetto bellico, che di inutile vendetta.

Le case venivano giorno per giorno distrutte, e per quanto quelle popolazioni fossero già diradate per l'allontanamento della più gran parte dell'elemento maschile, stato prima incorporato nell'esercito tedesco o altrimenti internato, non era più possibile vi avessero un sicuro asilo. D'altra parte non tutta quella popolazione, che risultava, specie per taluni Comuni, di origine slava, era di sentimenti dichiaratamente italiani e non di tutta l'Autorità militare poteva fidarsi.

Furono perciò, quei paesi, man mano sgombrati del residuo dei loro abitanti e questi ritirati nelle retrolinee, in località dove fosse possibile tenerli sotto buona osservazione e dove fosse pure facile il pensare al loro sostentamento collettivo.

Per non pochi di questi gruppi di popolazione vi era pure una forte ragione di speciale vigilanza sanitaria, perchè non divenissero focolari di infezioni di colera o d'altre malattie, dove si sarebbero dovuti fermare.

L'esercito austriaco era allora, più che non lo sia stato negli anni seguenti, infettato da varî morbi, molto temibili, oltre il colera, quali il tifo esantematico e la meningite cerebrale, e si poteva con ragione sospettare ne avessero seminato fra quelle popolazioni i germi.

Tanto più pericolosi sono questi éodi delle popolazioni dai luoghi dove la guerra porta la sua

opera di distruzione, che esse trascinano con sè quanto possono dei loro indumenti ed anche dei loro effetti lettereci e mobili, a cui sono affezionati, e risultano degli elementi meno robusti, donne, vecchi, bambini, e non pochi malaticci o feriti per effetto del bombardamento subito dalle loro case.

Sarebbe difficile seguire nella loro peregrinazione tutti questi gruppi, che insieme costituiscono non poche migliaia di persone. Non tutti questi profughi di ogni singolo paese restano riuniti in una vita collettiva: in buona parte si separano gli uni dagli altri, e taluni, uomini o donne, che siano più liberi da altri impegni o in migliori condizioni di forza e salute, trovano lavoro presso altre famiglie della regione Friulana o Cadorina o Vicentina, od anche in altre provincie dell'Italia Superiore. Intanto, in attesa che i proprietari locali possano ritornare al loro paese, drappelli di Territoriali sono adibiti alla coltivazione delle loro terre, che sarebbero altrimenti rimaste incolte.

Varrà, tuttavia, a dare un'idea della cura che il Governo italiano rivolge a questi nostri benvenuti connazionali, le notizie che qui espongo intorno ad una di queste colonie di profughi, stata affidata all'Amministrazione e cura di un egregio Sanitario, il Capitano Medico Dott. B. Vizioli, dopo che fu riunita in Cordenons, sobborgo di Pordenone nel Friuli.

I profughi ricoverati a Cordenons appartengono alle popolazioni di sette Comuni situati ad occidente di Gorizia e presso Gradisca, occupati dal nostro esercito negli ultimi giorni del maggio 1915 e che nei primi di giugno erano soggetti a continuo bombardamento da parte del nemico.

Sul principio la Colonia era costituita da un gruppo di oltre 600 individui fra vecchi, donne e bambini, che furono fatti passare prima per le stazioni di bonifica di Tolegno e Chinaz per precauzione profilattica, provenendo da località sospettate infette per colera. In queste stazioni erano stati tutti, come d'uso, soggetti a bagni di pulizia, con disinfezione dei loro indumenti, ed erano stati te-

nuti sotto la vigilanza sanitaria per assicurarsi che non vi fossero fra di essi portatori di germi della malattia.

Fra il settembre ed il dicembre dello stesso anno essi furono trasferiti a Cordenons, nel locale che anche oggi occupano e che aveva servito fino allora da caserma per un distaccamento di cavalleria (fig. 1).

La vigilanza su quelle popolazioni era stata affidata inizialmente ad un Ufficiale di M. T., coa-



Figura 1.
L'Asilo dei profughi veduto dall'ingresso.

Questa disposizione era giustamente ispirata da considerazioni di ordine morale, sociale e politico, altrettanto che igienico.

Si trattava invero di gente strappata alla tranquilla vita di famiglia e di lavoro; la quale, nei primi tempi si era dovuta ricoverare alla meglio ed alla rinfusa, colla sola separazione dei sessi, in locali che avevano servito a dormitori di soldati od a stalla di cavalli.

Le poche loro masserizie, insieme con quegli

diuvato da alcuni soldati, e coll'assistenza di un Sanitario.

L'Autorità Militare, S. M. la Regina e parecchi benefattori locali e di Milano, di Torino, ecc., provvidero ai bisogni immediati di questa popolazione, per l'alimentazione, per suppellettili di prima necessità, per indumenti, macchine a cucire, ecc.

Intanto, una parte di essi era passata altrove, e nuovi individui erano sopravvenuti ad unirsi ai rispettivi parenti, che già si trovavano nella colonia.

L'occupazione, fatta un po' sommaria, di un locale punto adatto a ricevere un insieme di persone così diverse dai primi occupanti, per le loro esigenze e per le loro abitudini, ed anche poco disposte alla disciplina ed alla pulizia, ebbe presto cattive conseguenze nelle loro condizioni sanitarie, che reclamarono, da parte del Segretariato Generale degli Affari Civili, la ragionevole misura di inviare sul luogo uno speciale Sanitario, incaricato anzitutto della profilassi, e poi ancora dell'amministrazione della colonia.

oggetti che avevano avuto in seguito in dono, essi le avevano accumulate in gran disordine sopra, accanto e sotto i loro letti. La mancanza di un adatto ordinamento e di conveniente mobilio in quelle lunghe e nude corsie, contribuiva a dare un aspetto tanto più sgradito a quella residenza, in cui nulla del carattere della desiderata casa era riprodotto.

Non era a meravigliarsi, se da quella gente di linguaggio slavo, a cui l'Amministrazione austriaca aveva con ogni lecito ed illecito mezzo inculcato dalla nascita odio al nome italiano e particolarmente aveva su di essa esercitata più funesta suggestione nei mesi precedenti all'inizio della guerra, fosse sopportato con tristezza e acrimonia tale disagio; per quanto, altrimenti, l'Amministrazione italiana facesse del suo meglio per non lasciare ad essa mancare il necessario per un sufficiente benessere fisico.

Il prolungarsi poi di tale loro esistenza, che a tutta prima pareva dovesse essere provvisoria e breve, senza che si potesse vederne un prossimo termine, faceva nascere dei doveri maggiori da parte del Governo Italiano, che si era assunta la

responsabilità civile di quella massa di persone senza pane e senza tetto.

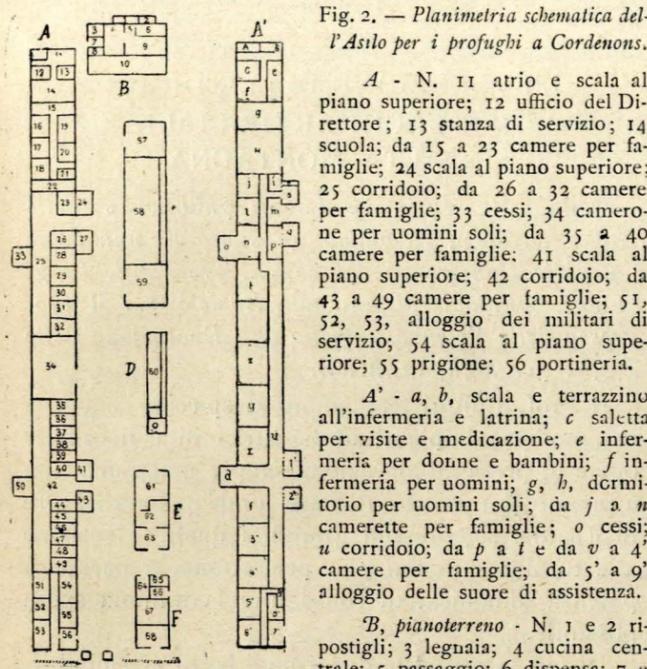


Fig. 2. — Planimetria schematica dell'Asilo per i profughi a Cordenons.

A - N. 11 atrio e scala al piano superiore; 12 ufficio del Direttore; 13 stanza di servizio; 14 scuola; da 15 a 23 camere per famiglie; 24 scala al piano superiore; 25 corridoio; da 26 a 32 camere per famiglie; 33 cessi; 34 camerone per uomini soli; da 35 a 40 camere per famiglie; 41 scala al piano superiore; 42 corridoio; da 43 a 49 camere per famiglie; 51, 52, 53, alloggio dei militari di servizio; 54 scala al piano superiore; 55 prigione; 56 portineria.

A' - a, b, scala e terrazzino all'infermeria e latrina; c saletta per visite e medicazione; e infermeria per donne e bambini; f infermeria per uomini; g, h, dormitorio per uomini soli; da j a n camerette per famiglie; o cessi; u corridoio; da p a t e da v a 4' camere per famiglie; da s' a 9' alloggio delle suore di assistenza.

B, pianoterrano - N. 1 e 2 ripostigli; 3 legnaia; 4 cucina centrale; 5 passaggio; 6 dispensa; 7 e 8 legnaia; 9 cucina; 10 tettoia. — Piano superiore camere per alloggi.

C - N. 57 laboratorio; 58 tettoia con 36 fornelli da cucina per famiglie; 59 scuola di lavori femminili.

D - N. 60 tettoia per lavanderia.

E - N. 61, 62, 63, stabilimento per disinfezione.

F - N. 64 caldaia per i bagni; 65 e 66 vasche per bagni ad immersione; 67 bagni a pioggia; 68 spogliatoio.

La stessa vita collettiva, che doveva continuare, aveva bisogno di un migliore ordinamento. I lavori, che essa richiedeva a beneficio comune, dovevano essere convenientemente ripartiti, e le spese giustamente condivise fra i singoli membri di quel consorzio, a norma dei proventi delle quote di sussidio che ricevevano.

Ed, infine, si doveva pure pensare alla educazione ed istruzione dei bambini ed adolescenti, compresi in quella società di un genere tutt'affatto nuovo di persone non facili a cementare e ad indirizzare ai fini che la grande famiglia italiana deve prefiggersi per assimilarle.

A tutta questa opera non facile, nè sempre scevra da disillusioni, ma di un peculiare interesse per un uomo di cuore, dotato di intelligente iniziativa e di fine senso pratico e cosciente della delicatezza del compito a cui si accingeva, si è dedicato con pieno successo il Capitano Medico Dott. Vizioli.

Questa sua opera egli avviò, anzitutto, con una savia suddivisione del locale, che prima era costituito da un lungo edificio, avente stalle a piano terreno e camerate al superiore, con annessi edifici minori per cucine, abbeveratoi, depositi, ecc. e col farvi una buona sistemazione dei pavimenti, delle pareti, delle latrine, delle scale, del riscaldamento invernale; sostituendo ovunque il cemento al legno e applicandovi tutti i migliori adattamenti



Figura 3.
Camerone per vecchi senza famiglia (v. fig. 2, B, g, h).

Era doveroso pensare al come provvedere a ricostituire coi loro elementi esistenti le famiglie disgregate e ricondurvi almeno una parvenza della vita familiare.

e disposizioni consigliate da un buon intuito igienico.

Come bene apparisce dalla pianta della fig. 2, la parte essenziale del locale è costituita da un

edificio a due piani, (A p. terreno; A¹ p. superiore) della lunghezza di m. 125 e dalla larghezza di m. 9; coi soffitti sostenuti all'interno da colonnine di legno visibili ancora nella fig. 3.

Questo edificio presenta una buona disposizione per essere ridotto in parte in grandi camerate a finestre opposte, occupanti tutta l'ampiezza della campata, ed in parte a camerette più piccole, colla chiusura degli spazi fra colonnina e colonnina, ed occupanti solo un buon tratto della intiera campata, così da lasciare parallelamente alla serie di queste camerette un ampio corridoio. Col praticare numerose porte di ingresso al piano terreno e quattro scale che mettono al piano superiore, si riesce a disimpegnare abbastanza bene i diversi riparti, dedicati ad usi diversi.

Cominciando ad esaminare il locale dalla testata corrispondente all'ingresso della colonia (figg. 1 e 2), si ha, al piano terreno (A) una serie di ambienti: di cui uno (56) ad uso di portineria e tre (51-52-53) per alloggio dei militari di guardia all'Asilo; oltre ad un ambiente occupato dalla scala al piano superiore ed altro per uso eventuale di prigione.

I militari, addetti all'Asilo, sono ora ridotti in numero di dieci di M. T., con un Sergente ed un Caporale. Essi furono scelti fra gente capace di esercitare un mestiere, per modo da essere utilizzati pure convenientemente, avendone il tempo, come calzolari, falegnami, muratori, ecc. A questi militi fu affidata la vigilanza disciplinare di ogni servizio singolo dell'Asilo, che deve essere disimpegnato ripartitamente dai profughi.

Sopra questo locale del personale di guardia, e con accesso per una scala (54), vi è l'alloggio delle Suore di Carità (A¹, 6¹ a 9¹).

A queste Suore, in numero di quattro, sono affidati rispettivamente quattro mansioni speciali: la direzione della Scuola per sarti; la direzione della Scuola per lavori domestici, colla guardaroba; la sovrintendenza alla cucina collettiva ed alla dispensa; la vigilanza sulla pulizia delle persone e degli ambienti.

La Suora che assolve quest'ultimo compito, parla correntemente il dialetto sloveno, ciò che è necessario, dovendo essere in più intimo rapporto con tutti i ricoverati, dei quali in buon numero non conoscono l'italiano.

(Continua).

L. PAGLIANI.



QUESTIONI TECNICO-SANITARIE DEL GIORNO

L'EVOLUZIONE DELLE DIGHE PER LAGHI ARTIFICIALI IN ALTA MONTAGNA

Dalla « Rassegna dei Lavori pubblici e delle Strade ferrate », rileviamo un sunto di una dotto e geniale Conferenza del comm. prof. ing. Luigi Luiggi, tenuta a Milano alla Società per il progresso delle Scienze, intorno alla Evoluzione delle Dighe per laghi artificiali.

Il Prof. Luiggi fece notare la spiccata tendenza nei moderni impianti idro-elettrici di collocare le opere di presa ad elevazioni sempre maggiori, fino a 2000 e più metri sul mare, onde poter disporre di « salti » sempre più grandi, i quali — assieme alle turbine « Pelton » — permettono, a parità di potenza dinamica, di conseguire la minima spesa possibile.

Di qui la necessità di formare laghi artificiali — e perciò dighe di sbarramento — nelle altissime vallate alpine e appenniniche, nella regione dei geli intensi, in località disabitate e senza strade, dove la mano d'opera è costosissima, i trasporti difficili, i giorni lavorativi limitati e dove quindi le opere murarie risultano di esecuzione lenta e carissima.

Da queste circostanze locali deriva la necessità di adottare tipi di dighe le quali richiedano il minimo di mano d'opera e di materiali cementizi, e che nel tempo stesso resistano bene alle notevolissime differenze di temperatura — così frequenti in alta montagna — senza subirne anormali sollecitazioni interne, che potrebbero condurre al rapido deterioramento delle murature e perciò dell'opera; come per esempio avverrebbe per le usuali dighe con profilo a gravità, le quali quindi, a quelle grandi elevazioni, sono poco consigliabili, sia dal lato tecnico, sia da quello economico.

Rispondono invece bene alle condizioni suaccennate le dighe ad arco — siano esse ad arco semplice o multiplo — le dighe a lastroni, che sono una derivazione delle precedenti, ma specialmente vi rispondono bene le dighe di scogliera, perchè in tutti questi tipi la parte muraria ha spessori minimi e di più è disposta in modo da adattarsi alle variazioni termiche esterne senza andare soggetta a sforzi interni anormali o troppo elevati.

Il Conferenziere, col sussidio di numerose proiezioni, fece sfilare davanti all'eletto uditorio di tecnici — fra i quali erano il Senatore Colombo, i Professori Jorini, Saldini, Lori, Fantoli, Reina,

Parvopassu, Severini e gli Ingegneri Omodeo, Villoresi, Forti, Damioli, Del Buono ed altri — le principali dighe ad arco della California e dell'Australia, dove questi tipi sono più diffusi, illustrando poi specialmente su quelle costruite recentemente in Italia, sul Corfino, sul Bionia, sul Boite ed a Muro Lucano, dove si sta ultimando una diga ad arco di 55 m., che è fra le più alte di Europa.

Fece quindi notare l'evoluzione successiva dei vari tipi di dighe ad arco, fino a venire poco a poco alle dighe ad archi multipli, poi alle dighe a lastroni — « hollow concrete dams », come le chiamano gli americani e di cui abbiamo un ottimo esempio nella Valle della Maira — ed infine alle dighe di scogliera. Queste ultime rappresentano il minimo di struttura muraria, e perciò il minimo di trasporti, di mano d'opera, di tempo e di spesa, pur dando alla diga il massimo di stabilità e di sicurezza, in quanto che le dighe di scogliera possono resistere persino alle scosse sismiche. E per tale motivo sono consigliabili specialmente per la Calabria e la Sicilia, dove tanto si sente il bisogno di invasamenti d'acqua per forza motrice e per irrigazione.

Accennò alle numerose ed importanti dighe di scogliera esistenti da anni in California e come le maggiori siano quelle recentissime di Strawberry, alta 53 m., e di Morena, alta 61 m. Fece vedere quelle italiane del lago di Alpone al Cenisio, del lago di Chironico sulla Biaschina, del Lago Lungo Superiore nell'alta Valle della Roja e del lago di Codelago sul Devero, che è alta circa m. 31 sulle fondazioni e risulta perciò la più notevole fra le dighe di scogliera costruite in Italia.

Quasi tutte le dighe menzionate si trovano ad altezze fra 1800 e 2800 m. sul mare ed hanno dato ottimi risultati, tecnici ed economici, per cui il nostro Consiglio dei Lavori pubblici, sempre molto prudente, ha ormai ammesso definitivamente le dighe di scogliera nell'uso ordinario.

Riassumendo, le conclusioni a cui pervenne il Conferenziere da quanto fu esposto circa le dighe per alta montagna, nelle regioni dei forti geli e in generale in siti inospiti o poco accessibili, soggetti a forti sbalzi di temperatura, sono le seguenti:

1° Per cause d'origine termica e per ragioni costruttive, nelle dighe per laghi artificiali in alta montagna, occorre limitare con la massima cura l'uso di strutture in malta, ed in ogni caso assegnare loro i minimi spessori possibili;

2° A queste condizioni non rispondono più le dighe ordinarie con profilo « a gravità », le quali perciò riescono le meno raccomandabili, tanto dal punto di vista della loro facile degradazione, specialmente per effetto delle elevate sollecitazioni in-

terne d'origine termica, cui vanno soggette, quanto dal lato della spesa e del tempo che richiedono per la loro costruzione. E difatti, mentre sono comuni nelle basse vallate, sono rarissime quelle state eseguite da oltre 1500 m. sul mare e non se ne ha esempio da 2900;

3° Le dighe ad arco semplice o ad archi multipli e loro derivazioni, cioè le dighe a lastroni e le dighe di scogliera, sono quelle che si contendono il campo nelle alte montagne e la preferenza all'uno o all'altro tipo dipende da circostanze locali e principalmente dai trasporti e dalla mano d'opera;

4° A parità di circostanze, oppure in regioni sismiche, le dighe di scogliera sono assolutamente da preferirsi a tutte le altre, tanto per la maggiore facilità di esecuzione, quanto perchè offrono la massima stabilità in tutte le circostanze.

L'ing. Luiggi concluse facendo voti che questi tipi di dighe — i quali oramai hanno la sanzione dell'esperienza — siano meglio conosciuti dai nostri tecnici onde tenerli presenti nella creazione di laghi artificiali in alta montagna, atti ad utilizzare meglio le ricchezze idrauliche italiane, sia per forza motrice, sia per industrie elettro-metallurgiche ed elettro-chimiche — specialmente per la produzione dei nitrati ed altre materie fertilizzanti — sia poi per la irrigazione, tanto necessaria per il progresso dell'Agricoltura nelle provincie meridionali ed insulari.

In tal modo, con la completa utilizzazione delle acque, che ora vanno perdute, si aumenterà la produzione industriale ed agricola, e con essa, la ricchezza e la forza dell'Italia.

RECENSIONI

DOYEN e TODA: *Depurazione dell'acqua potabile mediante l'azione successiva dell'ipoclorito di soda e dell'acqua ossigenata* - (Off. Int. d'Hyg. publ., maggio 1916).

Il miglior mezzo per distruggere nell'acqua i microbi non sporulati ed essenzialmente quelli del tifo e dei paratifi, consiste nell'addizionare l'acqua stessa con una soluzione officinale d'ipoclorito di soda in quantità sufficiente perchè vi siano tre milligrammi di cloro per ogni litro. Questa quantità, mentre assicura la distruzione degli anzidetti germi tifici e paratifici, ha però l'inconveniente di dare all'acqua un odore ed un gusto spiacevoli.

L'inconveniente viene eliminato dalla seconda fase dell'operazione e cioè dall'aggiunta dell'acqua ossigenata.

Fra le due manipolazioni deve passare un intervallo di circa 5 minuti e la soluzione officinale di acqua ossigenata deve essere aggiunta in proporzioni tali da provocare lo sviluppo di tutto l'ossigeno dell'ipoclorito di soda.

Pali tubulari di linee tramviarie rinforzate. - (Industria, 1917).

I pali di sostegno delle linee aeree dei tramways elettrici sono costituiti quasi comunemente da tre tubi di acciaio in-

trodotto l'uno entro l'altro. Questi pali però in alcuni punti, specialmente nelle curve, non sono abbastanza robusti per sopportare gli sforzi a cui sono sottoposti e debbono perciò venir rinforzati mediante l'introduzione di una putrella in ferro o con altro ripiego.

L'« United Railroads of S. Francisco » ha invece ricorso, per questi rinforzi, a vecchie ruotaie di profilo speciale provenienti di una funicolare (v. figura). Nell'interno del tratto inferiore del palo è stata introdotta una trave di rinforzo composta di quattro ruotaie *a*, collegate mediante

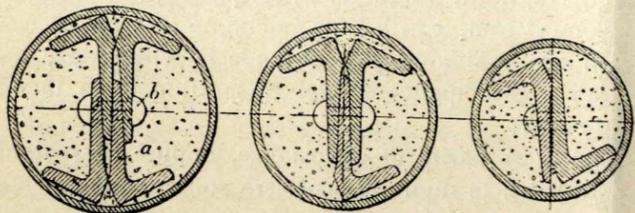


Fig. 1.

Fig. 2.

Fig. 3.

Rinforzo dei pali tubulari nei tre tratti da cui sono costituiti.

una linea centrale di bulloni *b*; nel tratto intermedio del palo, la trave di rinforzo è costituita soltanto da tre di queste ruotaie (fig. 2) e finalmente la trave di rinforzo del tratto superiore del palo non è composta che di due sole ruotaie (fig. 3). Naturalmente le ruotaie dei tratti superiori sono il prolungamento di quelle dei tratti inferiori, di modo che le ruotaie che giungono alle sommità risultano continue per tutta l'altezza del palo.

Quando le travi di rinforzo sono messe e fissate nell'interno del palo, questo viene riempito di calcestruzzo, per cui si ottiene un ottimo collegamento fra il tubo esterno e le anime interne.

L'esame delle attitudini fisiche dei candidati all'aviazione militare. - (Aérophile, febbraio 1917).

I candidati all'aviazione militare, oltre all'attitudine fisica generale al servizio militare, debbono presentare delle qualità speciali, che vengono determinate in apposita visita e cioè possedere: 1° un'acuità visiva normale per ambo gli occhi; 2° un campo binoculare normale, l'attitudine a distinguere il verde dal rosso ed a riconoscere i colori principali; 3° un'acutezza uditiva normale con perfetto stato d'integrità dell'orecchio medio ed interno e, specialmente, degli organi dell'equilibrio; 4° gli organi della respirazione e della circolazione in condizioni di perfetta integrità.

Ma ciò non basta ancora: il possedere le qualità summenzionate assicura che i sensi dell'individuo saranno giustamente e prontamente impressionati dagli elementi esterni; bisogna ancora assicurarci del modo e particolarmente della prontezza con cui il candidato eseguirà le manovre suggerite dalle impressioni ricevute, in altre parole è bene conoscere il tempo necessario affinché si effettuino le reazioni psicomotrici. Quanto minore sarà questo tempo, tanto più atto sarà l'individuo al suo pericoloso compito.

Questo esame particolarissimo che si riferisce essenzialmente alle qualità del sistema nervoso, è stato reso praticamente possibile dal sistema, abbastanza semplice, ideato dai dottori Camus e Nepper. Essi si servono di un orologio di d'Arsonval: per misurare il tempo della reazione visiva, il candidato viene a collocarsi dinanzi al quadrante tenendo in mano una piccola pera in caoutchouc che egli dovrà premere leggermente per ristabilire la corrente ed è invitato a farlo, facendo così fermare la sfera dell'orologio non appena si accorge che questa si mette a girare.

D'altra parte, l'esaminatore mette la sfera in moto, battendo leggermente un piccolo martello sul tavolo che porta l'apparecchio, la corrente viene così interrotta, la sfera incomincia a muoversi e l'esaminando la ferma non appena ne percepisce il movimento: basta allora osservare quante divisioni ha percorso la sfera per conoscere, in centesimi di secondo ed anche in mezzi centesimi di secondo, quanto tempo ha richiesto la reazione visiva.

In modo analogo si misurano le reazioni uditive e tattili: l'esaminando preme sulla pera appena percepisce il rumore prodotto dall'esaminatore, battendo il piccolo martello su una scatola vuota, oppure appena avverte l'urto del piccolo martello sulla sua testa.

Per i soggetti a reazione pronta e quindi atti all'aviazione, le reazioni psicomotrici uditive e tattili non richiedono che da 14 a 15 centesimi di secondo; quelle visive più lente durano 19 centesimi; per gli altri invece tali durate possono raggiungere i 30, i 40 ed anche i 50 centesimi di secondo.

I surricordati dottori hanno fatto un passo più avanti: infatti non basta che la reazione alle impressioni ricevute sia rapida, ma è ancora necessario che essa non sia né eccessiva né disordinata e che un'emozione viva ed impreveduta eserciti sul soggetto un'influenza minima e più breve possibile. L'influenza delle emozioni imprevedute si esercita sul ritmo cardiaco, sul ritmo respiratorio e sull'azione dei nervi vasomotori ed è appunto su queste reazioni emotive che si sono estesi i sistemi di studio e di misurazione.

Sul torace dell'esaminando viene fissato un pneumografo, su una delle sue mani si pone un ditale di Hallion e Conte, la cui tasca pneumatica trasmette le variazioni della pressione sanguigna periferica, per mezzo delle quali, sotto la influenza dei nervi vasomotori, si traduce l'influenza delle emozioni sul sistema circolatorio; nell'altra mano, infine, è collocato il registratore di Verdin per svelare il tremolio.

Questi tre apparecchi sono collegati per mezzo di tubi pneumatici, ciascuno ad un tamburo collocato dinanzi al cilindro, coperto di nero fumo, d'un registratore Morey, sul quale vengono così tracciate le grafiche dei fenomeni che si vogliono studiare: una per il ritmo respiratorio, una per la circolazione capillare ed una terza per il tremolio.

L'esaminatore spara improvvisamente un colpo di pistola vicino al volto del soggetto, oppure fa esplodere del magnesio, oppure ancora applica bruscamente un panno bagnato e freddo su una parte scoperta della pelle. Si è potuto constatare quanto sia variabile, da individuo ad individuo, la modificazione causata da queste improvvise emozioni sulla fisionomia normale dei diagrammi.

Sul diagramma di un soggetto poco adatto, le oscillazioni della grafica respiratoria assumono un aspetto disordinato che indica un profondo turbamento e soltanto dopo un certo tempo la grafica ritorna normale; la grafica della circolazione capillare diventa quasi filiforme e quella del tremolio si accentua sensibilmente.

Per un individuo adatto invece, le modificazioni dei diagrammi sono poco sensibili e spariscono quasi immediatamente.

Pare che questo sistema di esame speciale per i candidati all'aviazione sia stato ampiamente giustificato dalla pratica.

E. S.

I nuovi scafandri per grandi profondità.

In uno dei passati Numeri (n. 2) del corrente anno abbiamo pubblicato la notizia dei nuovi tipi di difese per palombari, studiati dall'Ammiraglio inglese, i quali pos-

siedono la caratteristica di permettere la discesa a notevoli profondità (oltre 100 metri) nel mare.

Il primitivo tipo inglese studiato dall'Ammiraglio, destinato più che altro a delle prove di orientamento, ha subito in seguito delle modificazioni dirette a renderlo più leggero, più flessibile e più pratico, pure non mutandone la resistenza. Negli Stati Uniti, B. F. Leavitt ha provato a bordo della « Mary Ethel » questo nuovo tipo di scafandro (fig. 1), scendendo alla profondità di circa 100 metri (esattamente a 361 piedi) nella Grand Traverse Bay.

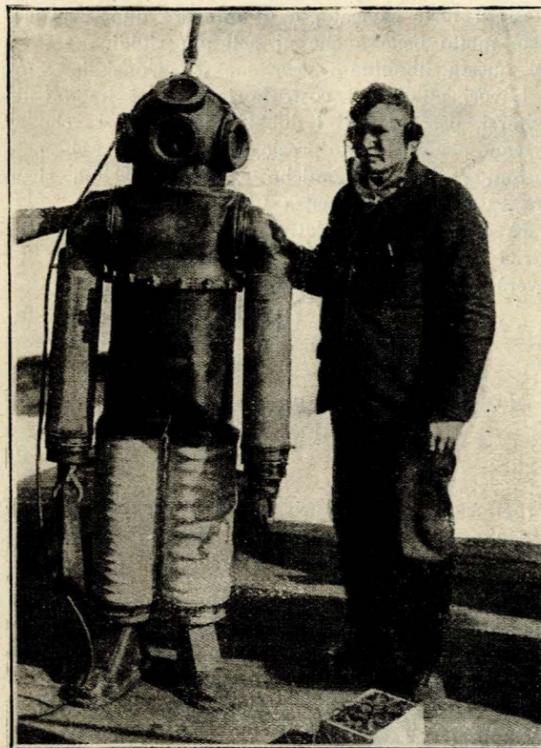


Fig. 1. — Nuovo tipo di scafandro B. F. Leavitt.

Il nuovo abito protettivo è sostanzialmente lo stesso proposto dall'Ammiraglio: però le parti metalliche sono state ridotte e soltanto la porzione superiore e la piastra pei piedi è una lega di bronzo e manganese. Ne deriva che in confronto al primitivo tipo di abito questo non solamente è più leggero, ma è soprattutto assai più flessibile.

L'affondamento dello scafandro così rivestito non presenta né inconvenienti né difficoltà, e nelle prove eseguite da Leavitt, il palombaro ha potuto rimanere senza inconvenienti sott'acqua conversando per mezzo del telefono, senza accusare il minimo disturbo per la prolungata immersione.

E. B.

FILIPPO NERI: *Il giudizio di salubrità delle acque e la ricerca del colibacillo.* - (Atti dell'Accademia dei Fisiocritici di Siena, 1917).

Riportiamo da questo accurato studio del Dott. Neri il riassunto, che egli stesso ne dà, insieme alle conclusioni a cui egli è arrivato colle sue interessanti e numerose ricerche:

« In un venticinquennio (1890-1916), non meno di duecento contributi sono stati pubblicati sulla ricerca e sul significato del colibacillo nelle acque destinate ad uso potabile. Da queste ricerche ed osservazioni, eseguite senza unità di metodo e d'indirizzo, non è possibile trarre un

concetto definitivo sulla questione. Tuttavia, nella maggioranza degli autori si manifesta, più o meno decisa, la tendenza ad assegnare al colibacillo il valore d'indice d'inquinamento; con la riserva, espressa dai più, di dare importanza non alla semplice presenza, ma a un certo limite (colitolo), del resto stabilito arbitrariamente.

Le opinioni diverse e talora contrastanti derivano in parte dalla differente definizione di coligruppo e dalla diversa tecnica della ricerca, e in parte dalla mancanza di una unità di misura per valutare i reperti in acque molto differenti.

L'aver ricercato — con esito positivo — il colibacillo in acque erroneamente ritenute pure, ha indotto alcuni autori a negare al colibacillo ogni significato.

Il principale argomento di questi autori, l'ubiquità del colibacillo, si è dimostrato erroneo, poiché le più attendibili osservazioni dimostrano che il colibacillo non è ubiquitario, sebbene sia diffusissimo nel soprasuolo, dovunque giunge l'influenza della vita animale e della industria umana.

D'altra parte numerose osservazioni dimostrano che il colibacillo non può considerarsi come un puro saprofito: esso difficilmente si adatta a vivere nell'ambiente esterno, specialmente nel terreno e nelle acque, di dove tende a sparire più o meno lentamente.

Altra sorgente di disaccordo è la tendenza, generalmente seguita, a ricercare un indice diretto d'inquinamento specifico in atto, invece di prendere in considerazione il fatto più generale della inquinabilità.

Riprendendo lo studio della questione, ho preso le mosse dalla biologia del colibacillo, definito nel modo più ampio possibile (bacilli $\mu 5 \times \mu 0.7$ — asporigeni, gramnegativi, non fondenti la gelatina, fermentanti il glucosio con produzione di gas, e il lattosio con produzione di acidi), considerato come germe non ubiquitario e incapace, in condizioni ordinarie, di moltiplicarsi nell'ambiente esterno.

Il colibacillo così considerato si presenta, anche per la sua amplissima diffusione nel soprasuolo, come un elemento adattissimo a servire da indice del potere filtrante del suolo.

Confrontando il meccanismo della filtrazione artificiale per sabbia sommersa od emersa, con la filtrazione naturale verticale ed orizzontale, tenuto conto del fatto che il colibacillo non attraversa i filtri artificiali, si giunge alla conclusione che in una buona filtrazione naturale non ci deve essere passaggio del colibacillo alle falde od alle vene idriche; onde la semplice presenza del colibacillo in un'acqua sotterranea deve sempre essere considerata come indizio d'insufficienza potere filtrante del terreno e quindi d'INQUINABILITÀ dell'acqua.

Si considera perciò il colibacillo nelle acque non solo come indice d'un possibile inquinamento specifico in atto, ma anche e principalmente come indice d'inquinabilità, indipendentemente da un inquinamento in atto.

Questo concetto, ricavato dalla biologia del colibacillo nel mondo esterno, è stato cimentato nel campo delle pratiche osservazioni, studiando le acque delle antiche gallerie filtranti (Bottini) di Siena (Galleria di Fontebranda e Galleria di Fontanella) e le acque della sorgente Ermicciolo nel Monte Amiata, che alimentano l'Acquedotto senese.

Queste osservazioni hanno suffragato pienamente il concetto testè enunciato.

Le sabbie gialle plioceniche omogenee e finamente porose, in cui sono scavate le antiche gallerie filtranti senesi, al di sotto di un soprasuolo intensamente coltivato e concimato e perciò ricchissimo di colibacilli, si è dimostrato capace di trattenere completamente il colibacillo sopra un strato di poco più di un metro.

Tenuto conto della varia potenza di strato delle sabbie gialle al di sopra delle gallerie filtranti, da molteplici osservazioni è risultato che il colibacillo è un ottimo indice del potere filtrante del suolo.

Ricerca del colibacillo ed ispezione locale si sono dimostrate concordi, integrandosi a vicenda, nel determinare le cause d'inquinabilità.

A questo scopo la ricerca del colibacillo si è dimostrata di gran lunga superiore alla determinazione del contenuto batterico, secondo la tecnica ordinaria dell'esame batteriologico ».

R. W. Mc. DOWELL: *Malattie del personale dei sottomari - (U. S. Naval Medical Bulletin, gennaio 1917).*

I disturbi di più frequente osservati a bordo dei sottomarini sono dati dall'avvelenamento per vapori di gazzolina, adoperata come combustibile, e che si suole indicare col nome di « gazzoline jag ». Le emanazioni della gazzolina provocano fenomeni di eccitazione alcoolica; ma i vapori che si svolgono durante la sua combustione, quando per una causa qualsiasi sieno inalati, danno fenomeni ben più gravi: dal semplice mal di capo, fino al delirio ed al coma, con le ben note conseguenze.

Oltre a ciò, nel personale si osservano: disturbi gastrointestinali, in rapporto colla stitichezza da mancanza di moto e con le trepidazioni della nave; turbe dell'udito, dovute al cambiamento di pressione atmosferica ed al soggiorno in spazi ristretti, a lato di macchine surriscaldate; forme infettive delle vie aeree (amigdalite, nasofaringite, bronchite, molto di rado polmonite), derivanti da ventilazione insufficiente, dal vapore acqueo condensato all'interno della nave, dall'inalazione di gas irritanti; congiuntiviti, per irritazione da gas e vapori delle macchine o per causa del vento e degli sforzi visivi richiesti per l'uso costante del periscopio; affezioni reumatiche, mialgie con tendenza alla cronicità e senza dubbio in rapporto col caldo umido; lesioni a seguito di ferite, infortuni, ecc.; infine turbe nervose, fra le quali l'A. ricorda due casi di claustrofobia, in individui sani e vigorosi, in preda ad insormontabile terrore con oppressione e sintomi diversi, quando la nave si immergeva. Le malattie veneree sono rare, trattandosi di persone scelte, non alcooliste, che cercano di evitarle per non perdere il posto in un servizio molto ben retribuito.

(Bollettino dell'Ufficio del lavoro).

NOTIZIE

Per le dighe di scogliera.

Il Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici, ha emesso un parere della massima importanza per gli ingegneri che si occupano della creazione di laghi artificiali, specialmente in alta montagna, perchè ne faciliterà grandemente la esecuzione.

Si tratta dell'accettazione ufficiale, anche in Italia, delle dighe di scogliera, oramai così usate negli Stati Uniti, specialmente in California ed in regioni soggette a movimenti sismici.

A vero dire, già esistevano in Italia, da alcuni anni, due piccole dighe di scogliera, che diedero eccellenti risultati; ma vi era tra noi una certa titubanza per costruire dighe di tale tipo con altezze superiori ai 15 m., malgrado che in America ve ne siano varie alte da 40 a 45 m. ed una, quella di Morena River, alta ben 61 metri.

Ora anche tra noi avremo dighe importanti di scogliera, avendo il Consiglio Superiore approvato il progetto della sopraelevazione dell'invaso nel laghetto alpino di Codelago, sul Devero, alla quota di 1860 m. sul mare, mediante una diga di scogliera alta m. 31 sul punto più basso delle fondazioni, lunga m. 125 in cresta e con scarpate di 1:1 a monte e di 3:2 a valle.

Questo importante parere del nostro Corpo tecnico avrà grande influenza nel favorire la creazione di laghi artificiali, specialmente ad altezze superiori ai 1000 m., perchè colà le opere di muratura in malta non possono eseguirsi che durante pochi mesi dell'anno e per di più vanno soggette a continui danni, a causa delle fortissime gelate, che sconvolgono le malte.

Invece, l'adozione di dighe costituite essenzialmente da nucleo di grossi scogli con rivestimento impermeabile limitato al paramento a monte permette di eseguire il lavoro in qualunque periodo dell'anno, meno solo durante i mesi di forti nevicate, e di ottenere una struttura che resiste molto bene anche ai geli più rigidi.

Di questa illuminata decisione del Consiglio Superiore dei Lavori pubblici i costruttori idraulici italiani devono felicitarsi, perchè, tolti i dubbi e le incertezze che ancora nutrivano alcuni, questo prezioso tipo di dighe, che permette soluzioni rapide, economiche e della massima sicurezza, potrà essere adottato senza ulteriori esitazioni.

Sarà così agevolata l'attuazione di tanti impianti idroelettrici ora in progetto e dai quali l'industria italiana riceverà impulso notevolissimo.

(Dall'Ingegneria Ferroviaria).

MASSIME DI GIURISPRUDENZA IN QUESTIONI DI EDILIZIA SANITARIA

Espropriazione per pubblica utilità - Occupazione di sottosuolo - Edifici sovrastanti - Colposa esecuzione della opera pubblica - Danno risarcibile.

L'indennità dovuta al proprietario di un immobile per la occupazione del sottosuolo in conseguenza della escavazione di una galleria ferroviaria, va determinata col metodo stabilito dalla legge di espropriazione nell'art. 40 e secondo i criteri stabiliti nell'art. 13 della legge per il risanamento di Napoli.

Non soddisfa al precetto della legge la perizia che determina tale indennità nella maggiore spesa occorrente per costruire nuovi edifici sull'area sovrastante alla galleria, anzichè nella differenza fra il giusto prezzo dell'area considerata prima dell'occupazione ed il giusto prezzo attribuibile dopo di questo.

Perchè il proprietario di un edificio danneggiato dalla esecuzione dell'opera di pubblica utilità abbia diritto alla indennità di cui all'art. 46 della legge 25 giugno 1865, non è necessario che l'esecuzione dell'opera sia stata la causa esclusiva del danno; basta che ne sia stata la causa efficiente, immediata e diretta.

Perchè l'esecuzione dell'opera pubblica possa dirsi colposa e quindi dar diritto al danneggiato di ottenere il risarcimento ai sensi dell'art. 1151 del C. C., non basta affermare che con una maggiore diligenza o con una maggiore osservanza delle buone regole dell'arte i danni si sarebbero potuti evitare, ma occorre dimostrare che questi furono cagionati dal mancato uso di quelle diligenze o dalla mancata osservanza di quelle buone regole dell'arte che si sarebbero dovute normalmente usare ed osservare.

Nel risanamento dovuto in base all'art. 1151 del C. C. si comprendono tutti quei danni che siano le necessarie conseguenze del delitto civile commesso e con tutti i danni emergenti ed i lucri cessanti di cui abbiano sofferto sia il proprietario che i suoi aventi causa (*Corte d'Appello di Milano, 31 marzo 1916*). (Dalla *Rassegna Comunale*).

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

L'ASILO DEI PROFUGHI A CORDENONS (Pordenone)

(Continuazione e fine, vedi Numero precedente).

Fanno seguito, nel lungo edificio, le camere, cameroni e corridoi, per alloggi dei ricoverati, distribuiti in 45 ambienti.

Sono, anzitutto, riuniti in tre ambienti di abitazione collettiva gli uomini senza famiglia, essendo separati i giovani atti al lavoro, dai vecchi

dare mezzo di mantenere ordine e pulizia nel poco corredo, di cui ogni ricoverato è fornito. I letti sono su assi di legno sostenuti da cavalletti, con materasso, come non sempre i nostri soldati hanno egualmente confortevole nei loro accantonamenti. La pulizia vi è severamente vigilata e mantenuta.

Il rimanente della numerosa popolazione fu divisa per famiglie (fig. 4) e per gruppi di famiglie (fig. 5), che per affinità di simpatia o per parentela, abbiano desiderato di abitare insieme.

È rimarchevole la soluzione data al quesito non molto facile della areazione di questo alveare di camere e camerette, ricavate in un solo lunghissimo stanzone. Come bene apparisce dalle figure 5 e 6, il più gran numero di questi ambienti è formato con separazioni incomplete, per modo che



Figura 4.

Camera per una famiglia.

abbisognevole di cure speciali (figura 1, A - 34 e A' g, h).

Questi cameroni, ricordano la forma dei dormitori della primitiva caserma (fig. 3). Sono molto ampi, hanno finestre opposte e sono perciò largamente illuminati e ventilati. Adatte plancie ed attaccapanni, infissi sopra ciascun letto, servono a

per un buon tratto di altezza delle pareti divisorie degli uni dagli altri o di essi dai corridoi, l'aria vi può ampiamente circolare; ciò che non sarebbe possibile, se ogni ambiente non avesse per aperture verso l'esterno che una finestra o due, secondo l'ampiezza, da uno stesso lato, e dall'altro la sola porta tenuta d'ordinario chiusa.

Con questa disposizione, tenendo le finestre dei corridoi aperte, si può sempre mantenere, anche di notte, un buon ricambio, se pure, ciò che non è

tutto l'Asilo ne ebbero un grande giovamento. Si stabilì presto una gara fra le diverse famiglie, per mantenere la rispettiva stanza col massimo ordine,



Figura 5.
Camera per membri di diverse famiglie conviventi.

nel caso in questione, le camere fossero troppo affollate.

Il raggruppamento così fatto delle diverse famiglie ebbe un effetto morale rilevantissimo. I capi famiglia manifestarono la più viva gratitudine al Direttore, quando ad essi consegnò la

con la più completa pulizia e con quei modesti adornamenti, che sono alla portata dei mezzi e del gusto di ciascuna di esse.

Giova molto a mantenere l'ordine e la pulizia nelle camere di abitazione, l'aver mantenuti accanto ad esse ampi corridoi di 3 m. a 3,50 (fig. 6),



Figura 6.
Corridoio di trattenimento,
di lavoro, ecc.

chiave della loro propria dimora, dove avrebbero potuto ricostruire, sia pure limitatamente, l'ambiente della casa abbandonata.

E l'effetto benefico non fu solo morale, perchè le condizioni igieniche, l'apparenza estetica di

dove si svolge in gran parte la vita giornaliera, quando i ricoverati non sono occupati fuori del locale, o non è possibile ad essi di restare all'aperto, dovendo le camere con i letti essere riservate al solo riposo notturno.

In questi corridoi si consumano a parte i pasti dalle singole famiglie, che non hanno vitto collettivo; in essi le donne compiono i loro lavori e i ragazzi giocano; ed in essi si possono pure compiere pratiche religiose.

Tavoli, panche, cassoni, plancie, attaccapanni, ecc., vi sono in abbondanza disposti per uso comune; mentre un apposito magazzino tiene una larga scorta di effetti lettereci, sufficiente a coprire i bisogni dei ricoverati.

Provveduto in tal modo assai bene al soggiorno dei ricoverati, si dovette pensare a sistemare i mezzi di preparazione del cibo. Sul principio le famiglie si valevano del sussidio governativo per cucinare colle stoviglie e masserizie, con sè portate, d'estate

Davanti a questo piccolo edificio vi è una tettoia dove si raccolgono le persone che vengono a prelevare il loro vitto.

Dove per lo innanzi era l'abbeveratoio dei cavalli, fu sistemato un canale con abbondante corso di acqua, ad uso lavatura della biancheria (E, 60); così che, per turno, le famiglie dei ricoverati possono fare il loro bucato, avendo mezzo di provvedersi l'acqua bollente necessaria in un locale all'estremità di questo stesso edificio.

Come complemento importante di questo mezzo di pulizia della biancheria, si è aggiunto un locale di pulizia personale. In questo vi sono due gabinetti per bagni ad immersione ed una saletta per bagno caldo a pioggia e spogliatoio (F, 64-65-66-



Figura 7.
Tettoia per preparazione
e cottura delle vivande.

fuori con focolari improvvisati contro le mura perimetrali dell'edificio, e, d'inverno, nei dormitori comuni, contribuendo coi residui sparsi sul pavimento, con l'odore di cottura dei cibi, col disordine inevitabile, a rendere anche peggiori i già cattivi vecchi ambienti di dimora.

A sopprimere questi inconvenienti valse la costruzione di una apposita vasta tettoia semichiusa (figura 1, C-58), nella quale furono disposti trentasei fornelli da cucina, per modo che ogni famiglia od aggruppamento di famiglie può ora cucinare da sè le sue vivande, avendo dinanzi al focolare un largo spazio per la loro preparazione.

Il vitto in comune fu riservato ai soli senza famiglia, e, all'uopo, si è meglio sistemata l'antica cucina della Caserma, aggiungendovi fornelli appositi in un piccolo edificio (B) in fondo all'Asilo, dove vi sono, oltre le cucine (4 e 9), anche altri ambienti per dispensa (6) per legnaia e ripostigli.

67-68). Un altro locale è destinato alla disinfezione degli indumenti, non altrimenti lavabili, con apparecchio a vapore (E, 61-62-63).

Cura particolare fu portata alla distribuzione dell'acqua in tutto il locale. Con speciale canalizzazione interna essa fu condotta alle latrine, ai bagni, alla lavanderia, alle cucine, alle infermerie; costruendo anche negli antecessi dei comodi lavabi.

Alla assistenza sanitaria di questo importante gruppo di persone sono ancora destinati ambienti all'estremità dell'edificio principale, opposta a quella già considerata, al primo piano (fig. 2, A¹): uno per saletta di medicazione (c) e due per sale d'infermeria per uomini (f) e per donne e bambini (e), con apposita cucina al piano terreno.

Nè si arrestò l'opera del Direttore a provvedere al benessere fisico dei suoi amministrati, per i

quali regolò anche convenientemente l'approvvigionamento del vitto. L'ozio forzato a cui tutta questa gente sarebbe stata condannata, non poteva che riescire ad essa dannoso. Egli agevolò perciò anzitutto nel miglior modo il collocamento degli adulti al lavoro. Alcuni di essi trovarono ad applicarsi come braccianti e contadini presso proprietari del vicinato; alcune donne furono accettate in stabilimenti industriali del luogo ed anche lontani, ottenendo queste ultime di pernottare e prepararsi il vitto in locali appositi degli stabilimenti stessi. Non pochi operai braccianti sono stati assunti per lavori militari e si sono anche allontanati dall'Asilo.

Le donne che in questo permangono sono adibite, per turno, a spazzare gli ambienti ed a cu-

L'istruzione nella lingua italiana e l'educazione all'amore della loro patria, che con tanta cura oggi li sovviene, mentre stanno per essere liberati dal giogo straniero, fa grandi progressi, particolarmente in quegli spiriti giovani, per l'opera paziente e ispirata, di chi li dirige. La maggior parte di questi bimbi parla così correntemente l'italiano, da sostituirlo al loro dialetto nei discorsi familiari e tutti danno manifestazioni di sentimenti di italianità tanto più confortevoli, per quanto si può ben rilevare che questi vengono man mano a fugare nei loro animi i pregiudizi e le ostilità verso la loro vera patria, prima loro instillate dalle autorità austriache.

Anche per l'istruzione al lavoro degli adolescenti e degli adulti si è provveduto.



Figura 8.
Esercizi ginnastici dei ragazzi dell'educatorio.

rare tutti gli altri servizi domestici necessari nell'interesse comune.

All'educazione ed istruzione dei bambini ed adolescenti, che costituiscono una parte rilevante della colonia, si provvede ampiamente.

I bambini dai 6 ai 10 anni, in numero di circa 120, vennero riuniti a costituire un educatorio misto di maschi e femmine, vigilato da una intelligente signorina, maestra, oriunda della Val Sugana, coadiuvata da una ragazza profuga per le cure necessarie ai più piccini.

Si sono adattati ambienti, nell'Asilo, oltre l'ampio cortile ed esteso prato adiacente, per trattenere per turno questi bambini con giuochi, esercizi ginnastici, e con un'istruzione compatibile colla loro età (Fig. 8).

Un Asilo infantile tenuto dalle Suore raccoglie i bambini di età inferiore ai 6 anni, le cui mamme debbono attendere ai loro lavori. Si è pure istituita una Scuola di canto corale.

Alle due estremità del locale destinato ai fornelli da cucina si sono ricavate due sale per lavori donneschi e di sartoria, (fig. 2, C, 57-59), il cui insegnamento è impartito dalle Suore. Benchè queste Scuole non siano obbligatorie, sono frequentatissime. Ragazze, donne, uomini attempati (Fig. 9) la frequentano nelle ore libere. Vi si fanno vestiti per i bimbi, per uomini e donne, e vi si confeziona pure la biancheria personale. La filantropia privata italiana provvede in parte alla tela ed alla stoffa necessaria per l'opera volonterosa di quella buona e laboriosa popolazione, che trova pure tempo per occuparsi a confezionare scarpe e calze di lana, destinate ai nostri soldati, per conto di un Comitato di Dame di Pordenone.

Se si aggiunge che un soldato della M. T., fra le guardie dell'Asilo, abile falegname, aiutato da profughi maschi, inabili ad altri lavori, trasforma dei vecchi legni di imballaggio concessi dall'Autorità Militare, in sgabelli, tavole, cassepanche,

ecc., per completare il mobilio dei locali interni; che altri profughi si occupano di un orto, altri di una conigliera, ecc.; si può ben dire che sia

i bilanci dei mesi, dal giugno all'ottobre del passato anno, con economie.

Ma il risultato più lusinghiero per il Dott. Vi-



Figura 9.
Scuola di lavori donneschi e di sartoria.

questa una Colonia modello, dove ogni componente è così bene istruito e diretto, da concorrere colla sua attività, quale essa possa valere, a beneficio dell'economia collettiva.

Questo spiega, fra l'altro, come con una spesa giornaliera autorizzata di una lira per ogni indivi-

zioli, come igienista, deve essere, che, nonostante il vitto non possa essere di lusso e nemmeno l'abitazione signorile per quella accolta di 675 profughi, di cui 144 al disotto dei 10 anni, e non certo tutti di costituzione molto robusta, tuttavia le cure poste per mantenere in ottime condizioni i locali ed in

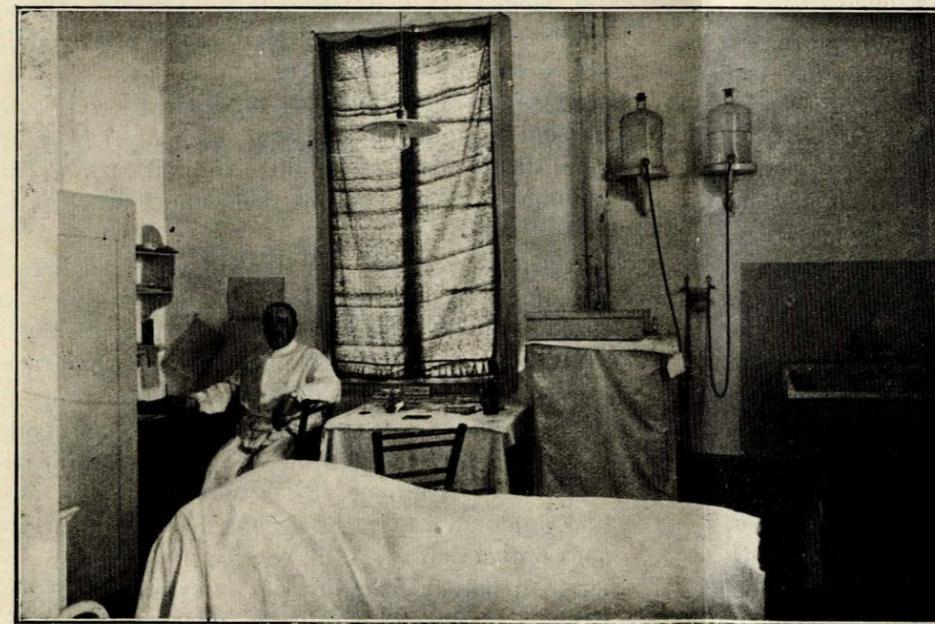


Figura 10.
Saletta dell'ambulatorio tenuto dal Direttore.

duo adulto e di centesimi sessanta per i bambini al disotto dei 10 anni, il Capitano Medico Dott. Vizioli, abbia potuto, come amministratore, chiudere

buona pulizia le persone, assoggettando queste al bagno caldo, la distribuzione di acqua sana, hanno costantemente assicurato il benessere del ricovero.

Gli ampi locali dell'infermeria sono stati poco frequentati.

L'ambulatorio (Fig. 10) è stato sufficiente per le lievi indisposizioni e per i piccoli traumi giornalieri.

Pochi casi di tifo addominale senza conseguenza furono portati all'ospedale civile di Pordenone. Assistenza speciale si dovette dare solo ad alcuni vecchi quasi centenari, riuniti in speciale riparto.

È questo un esemplare di Colonia, che merita bene di essere conosciuto da quanti comprendono tutto il valore igienico, sociale e politico di questa opera pur doverosa che l'Italia compie verso i suoi riconquistati figli.

L. PAGLIANI.

QUESTIONI TECNICO-SANITARIE DEL GIORNO

IL CALCESTRUZZO PROPOSTO PER LA PAVIMENTAZIONE STRADALE DELLA REPUBBLICA ARGENTINA

Dalla Rivista Le Strade rileviamo il riassunto della molto istruttiva Relazione presentata dall'ing. Esteban Tello al I Congresso Nazionale d'Ingegneria tenutosi in occasione del I Centenario della Repubblica Argentina a Buenos Ayres, che porta per titolo: « Dei tre elementi necessari per costruire strade nella Repubblica Argentina ».

L'Autore premette alcuni cenni storici sulle strade, che si chiudono coi deliberati sulle strade a macadam dei primi tre congressi internazionali della Strada di Parigi, Bruxelles e Londra.

Vengono in seguito svolte delle considerazioni di carattere generale sui materiali da impiegarsi nelle strade, e si conchiude che il calcestruzzo di cemento è il materiale per eccellenza adatto ai rivestimenti stradali, tanto più tenuto conto dei mezzi moderni per la sua confezione.

A questo riguardo, ricordato come il maggior sviluppo a questo sistema sia dato dai paesi del Nord America, tanto che si può dire avere colà avuto origine il sistema, si prendono in esame le principali obiezioni che colà vennero fatte al sistema stesso, opponendovi le varie risposte.

Si è asserito che il calcestruzzo è di facile disgregazione, ma la pratica ha risposto che strade costruite da 25 anni non si sono disgregate.

Si è detto che tale pavimentazione è troppo dura, ma essa certamente lo è in grado assai minore di un pavimento di granito posato su fondazione di calcestruzzo.

Altra obiezione è la difficoltà delle riparazioni; ma l'autore riporta i risultati di riattamenti fatti ad una strada dopo la posa di una linea telefonica, e sulla quale successive sezioni praticate trasversalmente hanno dimostrato la perfetta saldatura avvenuta fra la parte vecchia e quella nuova; analoga risposta si può dare per le riparazioni superficiali, come può desumersi da numerosi esemplari riportati nelle Riviste americane.

Anche all'appunto di un colore poco gradevole perchè troppo chiaro, si è già provveduto in America ad eliminarlo, introducendo una piccola quantità di nero fumo nella miscela del calcestruzzo.

Si è infine accusata questa pavimentazione di poca durata, mentre nel Nord America essa viene ormai valutata ad una media di venti anni.

Da quanto precede appare adunque che il sistema ha ormai trionfato nella pratica e può risolvere il problema di dare delle strade transitabili tutto l'anno.

Ritornando alle linee generali dell'argomento, l'Autore reputa che i tre elementi essenziali che devono venire considerati nelle strade sono: il piano costruttivo, il piano amministrativo ed il piano finanziario. Alla nostra Rivista interessa conoscere solo il piano costruttivo.

Circa il piano costruttivo, conviene considerare strada per strada gli effetti della circolazione e quelli degli agenti atmosferici; la diversità delle condizioni da detti punti di vista è tale che sarebbe assurda l'adozione di un tipo unico di pavimentazione per tutte le strade.

I nemici capitali della strada sono due: l'uno statico, dovuto all'azione degli agenti atmosferici; l'altro dinamico, dovuto al transito.

La prima azione influisce direttamente colle contrazioni prodotte nel massiccio stradale per le variazioni di temperatura; influisce indirettamente colla umidità e coll'infiltrazione dell'acqua attraverso la superficie.

L'azione dinamica del transito viene analizzata dall'autore, mettendo in rilievo quale fattore perturbante e nocivo sia la velocità.

In base ai detti ragionamenti, per le strade esterne di maggiore importanza l'autore propone una sezione tipo che comporta un cassero con fondo naturale ben cilindrato, uno strato di grosso pietrisco di dieci centimetri di spessore pure cilindrato, uno strato di calcestruzzo con dieci centimetri di spessore ai lati e 15 al centro; un'armatura interna di maglia metallica per le carreggiate superiori ai 7 metri di larghezza, una cappa superficiale di sabbia e cemento di cinque centimetri e fossi laterali a seconda dei casi.

Il fondo cilindrato, rinforzato del materiale sovrastante, costituisce una buona fondazione elastica,

omogenea e funzionante da drenaggio; il massiccio monolitico sovrastante resiste ottimamente alle vibrazioni della circolazione e distribuisce uniformemente le azioni che riceve: la cappa di cemento e sabbia costituisce un ottimo rivestimento superficiale perfettamente omogeneo.

L'Autore non pretende certamente che la sezione proposta possa applicarsi a tutto il territorio della Repubblica Argentina, ma ritiene che essa possa applicarsi alle strade di maggiore importanza; quanto ai risultati si richiama a quelli ottimi ottenuti nel Nord-America, tali da rendere il sistema uno dei più popolari ed applicati.

RECENSIONI

Surrogato della benzina per i motori a scoppio.

In Inghilterra si sta attualmente provando, come surrogato della benzina, una nuova materia combustibile, la *Natalite*, la quale consiste quasi essenzialmente in un alcool che si ricava facilmente e con poca spesa dai detriti delle raffinerie di zucchero del Natal.

Da prove fatte con un motore da 10 HP, risulta che la potenza della *Natalite* è maggiore di quella della benzina, inquantochè coll'esercizio a *Natalite* un motore montato su un idrovolante arrivò a 1450 giri al minuto, mentre con l'impiego di benzina e nelle identiche condizioni non si raggiunsero che 1250 giri al minuto.

Inoltre, una vettura con motore di 16 HP potè fare con un litro di *Natalite* 6 chilometri e mezzo, mentre con un litro di benzina non ne fece che 6.

Fra i vantaggi che offre questo nuovo combustibile va ricordato il diminuito pericolo d'incendio, nonchè la facilità di estinguerlo presto e sicuramente coll'acqua.

Onde evitare l'influenza degli acidi sulle pareti del cilindro, alla *Natalite* viene mescolata una soluzione alcalina.

(Dalla *Rassegna dei LL. PP. e delle Strade Ferrate*).

L'utilizzazione della lolla di riso come combustibile.

Questo cascame era, prima della guerra, esportato in Germania ed in Svizzera per la sofisticazione delle crusche; ora si è andato accumulando presso le riserie, dove rimane in gran parte inutilizzato. La nostra produzione annua di riso si aggira intorno ai 6 milioni di quintali e la lavorazione di sbiancatura del risone dà circa il 18 % di lolla; si può ritenere quindi che la produzione annua di questo cascame sia di un milione di quintali e perciò calcolare ad un paio di milioni di quintali l'accumulo di lolla formatovi dacchè ne è impedita l'esportazione.

Una determinazione fatta dal Laboratorio di chimica applicata presso il nostro Politecnico, su richiesta della Stazione Sperimentale di Riscoltura di Vercelli, diede per il potere calorifico della lolla perfettamente essiccata un potere calorifico di circa 5462 calorie, potere più che soddisfacente.

Una grave difficoltà nell'utilizzazione di questo materiale sta nel fatto che il suo trasporto riesce molto costoso a causa del grande volume da esso occupato in relazione al peso e del costo elevato degli imballaggi. La suddetta Stazione fece esperimenti di agglomerazione in mattonelle che pare abbiano dato risultati soddisfacenti dal punto di

vista dell'utilizzazione, ma poco buoni dal punto di vista economico, causa il prezzo non indifferente delle materie cementanti; però si stanno facendo nuovi tentativi per ovviare a questa difficoltà di ordine finanziario.

Intanto sarebbe utilissima cosa studiare di impiegare la lolla come combustibile, dato il suo forte potere calorifico, nei focolari delle motrici a vapore nelle risaie stesse o in luoghi molto prossimi. Come è noto, l'impiego di combustibile polverulento non presenta difficoltà ed in molti casi anzi si dimostra vantaggioso; sta a vedere poi se le trasformazioni indispensabili ai focolari per tale utilizzazione non tratteranno gli interessati dall'iniziare l'uso di un prodotto che con tutta probabilità, riprenderà, appena finito l'attuale eccezionale periodo, l'antica via di utilizzazione.

(Dalla *Rassegna dei Lavori Pubblici e delle Strade Ferrate*).

La ruggine e il cemento armato.

Publicammo, or non è molto, una breve nota tolta dalla *Schweiz. Bauzeitung*, sui risultati di accurate ricerche fatte nella Slesia Superiore su alcuni ponti in cemento armato, notando come fossero in pieno contrasto colla troppo rosea esclusione di ogni pericolo di ruggine pel ferro immerso nel cemento.

Ora la *Schweiz. Bauzeitung* pubblica sullo stesso argomento un notevole articolo del libero docente B. Zschokke, del Laboratorio Sperimentale dei materiali, il quale, fondandosi su diverse considerazioni e constatazioni, giunge ad importanti conclusioni sul pericolo della ruggine nel cemento armato, mostrando che esso ha una portata di gran lunga maggiore di quanto generalmente non si creda. Non potendo seguire lo Zschokke in tutte le sue considerazioni, ci limitiamo a riferire quanto segue. Il cemento nel far presa, lascia libero, in quantità più o meno grandi, l'idrato di calcio $Ca(OH)_2$, il quale forma con l'acqua dell'impasto del latte di calce, che quando sia saturo protegge sicuramente il ferro contro la ruggine; soluzioni non sature sono meno efficaci. Ora l'idrato di calcio, a contatto dell'acqua e dell'anidride carbonica contenuta nell'aria, si trasforma in carbonato di calcio (il fenomeno della presa), che non ha più alcun effetto protettivo pel ferro. Quindi la protezione dell'idrato di calcio esiste fino a quando non abbia fatto presa, dopo di che l'umidità e l'ossigeno atmosferico rappresentano un serio pericolo di arrugginimento anche pel ferro immerso nel cemento, specialmente per le crinature, che in esso si manifestano sempre e che servono a dare accesso a questi due nemici del ferro.

Per ritardare l'azione letale della ruggine il cemento deve soddisfare alle seguenti condizioni:

- 1° deve mettere in libertà dell'idrato di calcio;
- 2° deve contenere molto cemento, sia per mettere in libertà dell'idrato di calcio, sia per fare uno strato meno permeabile agli agenti atmosferici;
- 3° non deve contenere materiali che agiscano chimicamente sul ferro (per es. zolfo e simili);
- 4° lo strato protettore non deve essere troppo sottile;
- 5° non deve fessurarsi.

Le prime quattro condizioni non presentano niente di speciale; la quinta invece costituisce una difficoltà pressochè insuperabile, perchè nel cemento si formano sempre delle fessure, non solo per effetti meccanici, ma anche per le contrazioni dell'impasto nella presa e per gli inevitabili movimenti dovuti alla temperatura.

(Da *L'Ingegneria Ferroviaria*).

Major A. E. TRUBY, U. S. A. Medical Corps. - *Mezzo per scaldare l'acqua nei campi permanenti.* - (*The Military Surgeon*, vol. XXV, 1916).

Il mezzo del Dott. Truby per avere acqua calda in quantità in un accampamento militare con impianto semplice e di facile esercizio, consiste nella seguente disposizione: Si pone presso ad uno dei soliti fornelli da campo in muratura od in pietra una botte od altro serbatoio, alquanto sollevato sul livello del focolare. Dal fondo di questo serbatoio si fa partire un tubo di ferro galvanizzato di 3 cm. di diametro circa e lungo m. 1,50. Si fa passare questo tubo per una parete dello stesso forno e lo si fa attraversare il focolare al disotto del fondo della marmitta. Alla estremità libera di questo tubo si adatta con un gomito un altro pezzo di tubo ad angolo retto di 20 cm. di lunghezza e successivamente all'estremità di quest'ultimo un altro tubo di m. 1,30 parallelo al primo, così che esca pure dalla sopradetta parete del forno. Per ultimo si adatta, sempre con gomito, un quarto tubo ascendente di 20 cm., il quale per mezzo di un altro breve tratto di tubo ad angolo retto, si innesti al serbatoio a circa 20 cm. più in alto del punto da cui il primo è fatto uscire. Si ha così un tubo ad U in contatto col focolare, nel quale l'acqua del serbatoio si riscalda e circola in ragione del suo riscaldamento per differenza di peso, come in un termosifone. I pezzi da trasportare insieme al serbatoio sono pochi e di poco peso, ed il loro adattamento a vite molto facile e rapido. L. P.

F. RHO, ten. gen. med.: *Avvelenamento da esplosivi* - (*Giorn. Med. navale*, 1916).

Nella fabbricazione e nella manipolazione di polveri senza fumo, contenenti nitroglicerina, si possono avere disturbi vari per assorbimento della nitroglicerina stessa: cefalea, con senso di pulsazione e martellamento alle tempie, senso doloroso alla nuca, che dà l'impressione di un torcicollo; sibili alle orecchie, talora vomito, inappetenza, nausea, spesso vomito o conati di vomito, pallore del volto, polso molle, frequente; tutti sintomi evidentemente legati a disturbo funzionale del sistema cardiovascolare.

Questi fenomeni sono però eccezionali; nella maggior parte dei casi si osserva semplice cefalea, con senso di malessere, inappetenza ed oppressione allo stomaco.

Gli individui sono variamente resistenti; ma per solito si abituano, diventano tolleranti, benchè l'assenza di solo pochi giorni dal contatto cogli esplosivi, cagioni il ritorno della primitiva suscettibilità.

L'assorbimento del tossico avviene attraverso la pelle, che basta sia frizionata con pochi centigrammi (15 cc. di una soluzione alcoolica all'1%) per dare intensa cefalea ed abbassamento della pressione arteriosa.

Siccome la nitroglicerina ha una tensione di vapore molto bassa, la sua evaporazione è praticamente nulla e l'intossicazione non può dipendere da gas o vapori; può darsi però che in parte venga introdotta per inalazione di polvere di balistite.

Ad Avigliana, nella fabbrica di dinamite Nobel, non si prendono speciali provvedimenti per prevenire il mal di capo, nel personale che maneggia balistite. Forse soltanto l'ergotina potrebbe essere un antidoto, ma praticamente non è consigliabile, richiedendo un oculato controllo medico.

Il mal di capo passa però rapidamente, quando gli operai continuano il lavoro e sono pochissimi quelli che non si possono abituare all'intossicazione professionale da nitroglicerina. Per questi, si deve consigliare il cambio di mestiere. L'assuefazione è già evidente dopo uno o due giorni e negli operai che vi lavorano da oltre 20 anni non si pre-

sentarono mai danni di sorta. Anche il personale femminile si abitua rapidamente.

Come si è detto però, l'assuefazione scompare, quando vi sia una sosta anche breve nel lavoro, per cui l'operaio deve superare un nuovo periodo di assuefazione.

La possibilità poi di avvelenamento per ingestione di polvere è provata dai casi osservati da Kieffer in soldati inglesi, i quali per farsi esonerare temporaneamente dal servizio militare, ingerirono della cordite, procurandosi in tal modo vari disturbi, fra cui anche la febbre.

(*Bollettino dell'Ufficio del lavoro*).

NOTIZIE

Il pianeta Marte.

Il pianeta Marte fu oggetto di nuovi recenti studi di grande importanza, dei quali qualche documento venne per ora pubblicato per cura di Lonel in America. Pickering nella Giamaica, Favey Desloges e Renaudot in Francia, Ellison in Filandia, Paolis, ed anche a Roma furono fatte ottime osservazioni.

E' noto che questo pianeta, il 4° nell'ordine della distanza dal sole, e il più vicino a noi, ha il suo diametro pressapoco due volte meno grande di quello della Terra e il suo volume sei volte e mezzo più piccolo. La densità del suolo martiano essendo molto inferiore a quello della Terra, il peso di Marte è dieci volte minore di quello del nostro globo. Siccome il suo asse di rotazione ha pressochè la medesima inclinazione di quello della Terra, le stagioni vi sono uguali alle nostre; solo due volte più lunghe in ragione della più grande durata di rivoluzione del pianeta intorno al sole (687 giorni).

Sul globo di Marte si osservano, con piccolo ingrandimento, delle calotte polari, che fondono durante la stagione calda per riformarsi poi in inverno. Il resto del disco è occupato da macchie rosso-ocra, indizio di continenti, e da superfici scure, azzurre o azzurro-verdastro, che danno l'impressione di grandi mari. Con un potente telescopio si può seguire, coll'avanzarsi dell'estate, la fusione dei massi di ghiaccio e la loro completa scomparsa, mentre sui continenti appare una rete di linee azzurre o grigie, che rassomigliano a degli immensi canali, colleganti i mari gli uni agli altri. Ma l'aspetto di queste superfici si complica; la loro uniformità apparente fa posto a delle macchie innumerevoli, la cui tinta e forma varia, come se una vegetazione intensa trasformasse lentamente queste lontane configurazioni. Delle nebbie fluttuano nell'atmosfera di questo mondo e si spostano, trasportate da correnti, delle quali si indovina la violenza; in una parola, è un po' la visione di quello che sarebbe il nostro soggiorno, se fosse visto da circa 10 milioni di km. di distanza.

La presenza dell'acqua sulla superficie del pianeta Marte è accertata, e ce lo prova l'esistenza dei ghiacci polari, e la figura ottenuta dal Lonel lo conferma interamente.

D'altro lato, l'atmosfera di questo mondo, da quanto ci insegna la teoria dei gas, racchiude pure dell'azoto, dell'ossigeno, e dell'acido carbonico; se poi si aggiunge che la media temperatura di Marte è di 8° sopra zero, mentre quella della Terra è di 15°, si comprende che, su di esso il clima deve essere un po' più freddo che il nostro; la vita tuttavia vi è possibile, e si comprende perciò il grande interesse che presenta il suo studio.

L. B.