

RIVISTA

DI INGEGNERIA SANITARIA

MEMORIE ORIGINALI ⁽¹⁾

LO SVILUPPO EDILIZIO DI FIRENZE E L'OPERA DELLA CASSA MUTUA PENSIONI.

Altra volta, parlando delle casine della Cooperativa « Roma » di Roma e dell'opera esplicata dalla Cassa mutua pensioni in favore del problema dell'abitazione nella capitale, abbiamo detto quale lato programma la Cassa si sia proposto in questo campo. E davvero nessun impiego più rispondente ai fini stessi della previdenza, potrebbe pensarsi di questo, fatto coi denari della previdenza, di favorire la risoluzione di quel problema fondamentale della vita, che è la casa igienica a modico prezzo. La Cassa mutua nei limiti delle sue forze, che sono però più che discrete, e nell'ambito della facoltà che la legge concede, per ogni via cerca esplicare questa sua opera veramente benefica, e le prime applicazioni pratiche paiono veramente promettenti; certo, dimostrano il desiderio vivo di dare opera perchè il programma non rimanga vana parola.

Oggi la *Rivista* torna sull'argomento, non tanto per ripetere cose note intorno all'opera della Cassa in pro' del problema dell'abitazione, ma per dimostrare ciò che si va facendo a Firenze in questa via.

Lo sviluppo edilizio di Firenze non può essere paragonato a quello di talune altre grandi città italiane, sebbene negli ultimi anni anche la metropoli toscana abbia visto sorgere quartieri nuovi e moltiplicarsi case e villini, e sebbene il risveglio sia indubbio. E' mancato a Firenze la tumultuarietà del nuovo incremento, quale ad esempio si è avu-

to a Milano, e durante un breve periodo a Torino; è mancato forse ancora più il rapido aumento delle industrie e l'accorsa di operai dalle campagne alla città, così come è accaduto invece per altre città del settentrione.

Ma anche a Firenze la fame di case si è fatta sentire, sebbene in grado meno sensibile che altrove, e sono saliti i valori delle aree, e forse più ancora si è intensificato il desiderio delle case salubri e belle, che fanno difetto nella gentile città fiorentina, anche se abbondano traccie e segni di un glorioso passato della bellezza della casa.

Mentre da un lato la speculazione privata procede a nuove costruzioni, dall'altro anche a Fi-



Nuova Etruria - Veduta fotografica delle palazzine in costruzione.

renze vanno organizzandosi con intensità associazioni cooperative che cercano di risolvere, sia pure con le piccole forze di chi non possiede capitali notevoli, il problema della casa.

E la Cassa mutua ha cercato di portare a questa il suo appoggio, cooperando a far sì che gli sforzi dei previdenti fossero diretti a questo utile risultato di aiutare la risoluzione sia pure parzialissima del problema della casa.

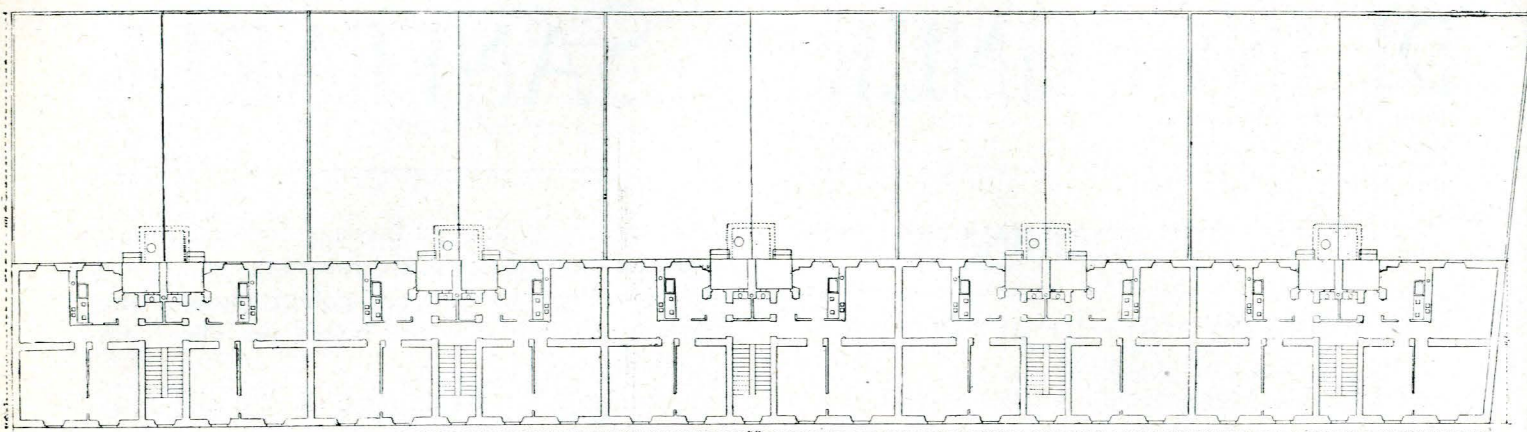
I tipi di costruzioni dei quali offriamo oggi i di-

(1) Tutte le memorie e le illustrazioni pubblicate in questa rubrica sono di esclusiva proprietà della RIVISTA, ed è assolutamente vietato la riproduzione senza il consenso scritto della Redazione.

segni, appartengono a due di queste cooperative, la Cooperativa « Risoluti », la « Nuova Etruria » e la « Famiglia », e li abbiamo riportate, anche perchè le costruzioni, pur non dipartendosi dai con-

mento. Per favorire poi la formazione dei soci propriamente detti e quella dei soci affittuari si sono disposti degli speciali pagamenti rateali.

Inoltre uniformemente alle disposizioni della leg-



Risoluti — Planimetria generale del quartiere (scala 1:500)

cetti oggi quasi generalmente adottati per case di questo genere, sono però buone, commendevoli e pratiche.

Poche parole sullo statuto delle società, che con coraggio si sono poste a costruire case igieniche non di speculazione.

La Società « Risoluti » (Soc. cooperativa edificatrice operaia), è stata fondata in Firenze nel 1906. I soci per essere ammessi a far parte della Società debbono acquistare almeno un'azione di L. 20. Coloro tra i soci che vogliono diventare af-

ge italiana sulle case popolari nessun socio può possedere più di 5000 lire di azioni.

I soci affittuari in ordine di anzianità vengono distribuiti in gruppi di 8 soci ciascuno: e un dato numero di gruppi per i quali l'Assemblea abbia deliberato di costruire le case nel medesimo tempo ed in un sol luogo, formeranno il blocco. Il blocco provvede alla assegnazione dei quartieri e delibera circa le minute qualità delle case ad esso destinate e nomina una commissione che invigili sulla costruzione.

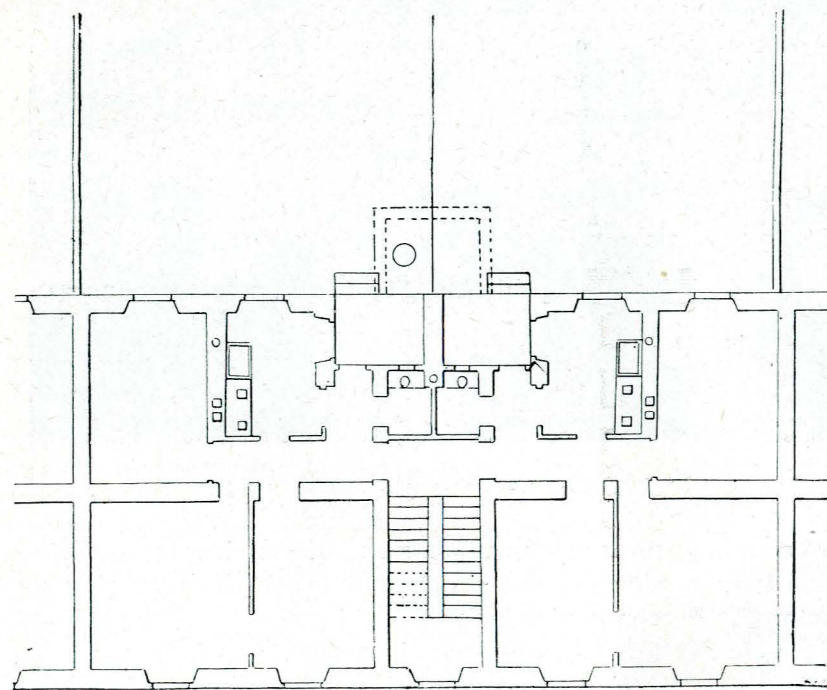
Il capitale sociale oltre che dalle azioni è formato da una tassa di ammissione, di donazioni e dell'1/20 degli utili netti sino a raggiungere il 1/5 del capitale sociale.

Le case, per statuto, devono essere di un tipo unico ed essere conformi alle disposizioni della legge 1903 sulle case popolari; pure per statuto devono avere 8 quartieri in 4 piani e 4 stanze per quartiere. Per statuto ogni stanza deve avere una capacità non minore di 40 cm. La località di costruzione è fissata da apposita commissione scelta dall'assemblea.

Quando un socio diventa affittuario deve essere in regola col pagamento delle azioni obbligatorie per statuto: deve pagare il fitto a rate mensili anticipate e deve versare il valore di 5 azioni annue, divisibili in quote mensili.

I contratti di affitto non sono mai superiori ai 5 anni nè inferiori ai 6 mesi: è vietato subaffittare.

I quartieri passano in proprietà all'affittuario mediante un relativo contratto, sempre quando il valore intero del quartiere è stato versato da tutti



Risoluti — Pianta piano terreno di un elemento (scala 1:200)

fittuari, devono fare domanda speciale alla direzione della Società, sottoscrivendo almeno 5 azioni di L. 20, obbligandosi a versarne l'importo in 18 mesi, con speciali clausole circa il primo versa-

i soci di uno stesso gruppo, e sempre salvo la convalidazione dell'assemblea: le azioni restituite alla società si computano come quota di ammortamento anticipato. La somma annua di affitto da imporsi al socio è desunta dalle spese prevedibili ogni principio d'anno (manutenzione, amministrazione, consumo acqua, assicurazione, tasse, ecc.) più l'interesse maturato l'anno precedente sul capitale risultante dalla differenza del valore versato dal socio per azioni, al costo effettivo del quartiere. Tale interesse sarà uguale alla media di quello che la Società paga per i debiti contratti per la costruzione delle case.

Nel caso di morosità provvedono disposizioni speciali raddolcite da disposizioni che riguardano l'invalidità, la malattia, ecc.

Infine la vendita di quartieri ai soci deve sempre essere fatta al puro prezzo di costo.

Sullo stesso tipo è la Società « La Famiglia ». Trascrivo gli articoli fondamentali che indicano come funziona la Società, tralasciando quanto non interessa la formazione sociale delle case.

Art. 1. — E' costituita una Società Anonima Cooperativa Edificatrice a capitale illimitato che assume il titolo « La Famiglia ».

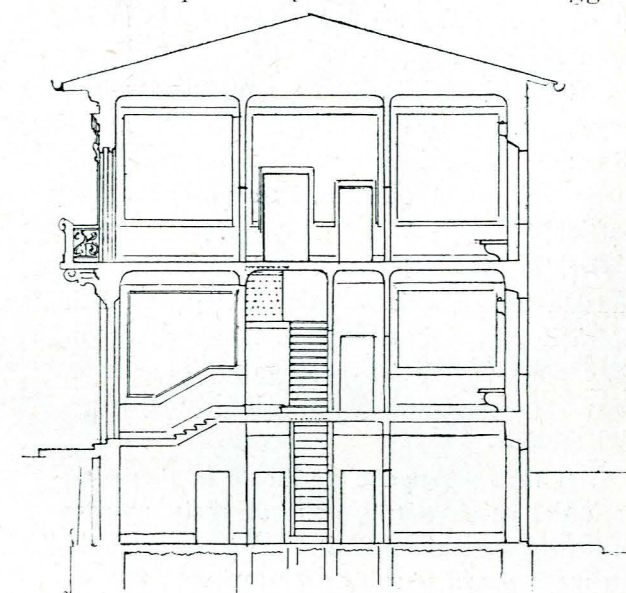
Art. 2. — La Società ha per iscopo esclusivo l'acquisto dei terreni e la costruzione di case economiche, per darle in proprietà ai soci dopo il riscatto di tutte le passività sociali e conseguente scioglimento della Società, ed in locazione a soci e non soci in conformità della legge (testo unico) 27 febbraio 1908, N. 89, sulle case popolari economiche.

Art. 5. — Coloro che vogliono entrare a far parte della Società dovranno produrre una domanda al Consiglio d'Amministrazione nella quale sia dichiarato:

a) di non essere proprietario di altre case in-

blea generale dei soci nei modi previsti dall'art. 44, sia nel Regolamento e nelle deliberazioni di ogni altro genere votate dall'Assemblea stessa.

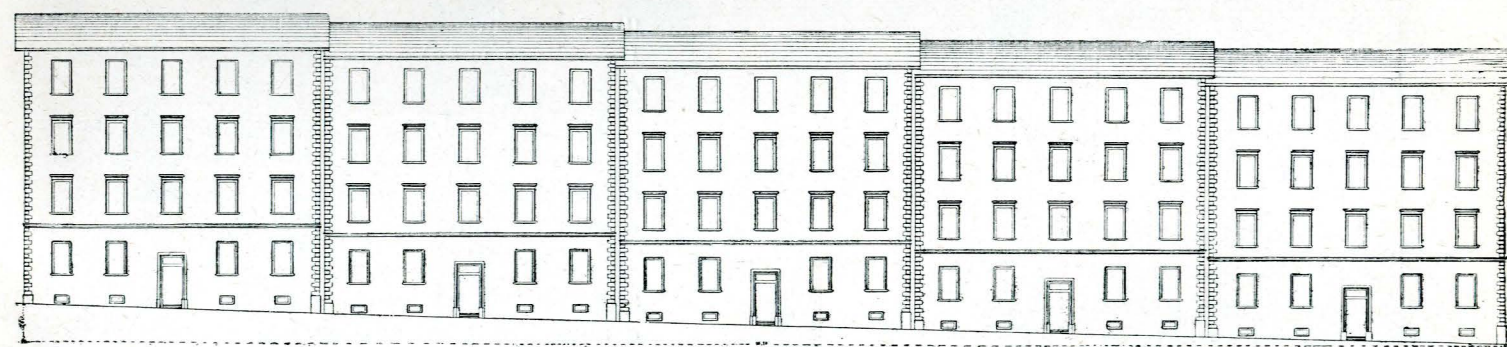
La domanda deve inoltre essere firmata da due soci i quali facciano fede della onorabilità del richiedente, e qualora questi fosse donna soggetta



Nuova Etruria — Sezione CD (scala 1:200)

alla potestà paterna o maritale, dovrà — la domanda — portare l'autorizzazione del genitore o marito. In analogia al disposto del seguente art. 16 non sono ammesse domande collettive per l'acquisto di una sola quota di compartecipazione e quindi di una sola casa, se in tali domande non è esplicitamente indicato chi dei firmatari deve essere ritenuto ed accettato per socio.

Art. 8. — Il socio ammesso dovrà pagare una tassa di ammissione di L. 20 (venti) (che può essere aumentata per deliberazione dell'Assemblea) in una volta, od in tre rate consecutive mensili a



Risoluti — Prospetto geometrico del quartiere (scala 1:500)

scritte già al Catasto urbano per oltre L. 20 all'anno d'imposta, a termine dell'art. 8 della Legge 27 febbraio 1908, N. 89;

b) di obbligarsi all'intera osservanza delle disposizioni contenute sia nello Statuto presente e sue successive modificazioni deliberate dall'Assem-

fondo perduto e dovrà apporre la propria firma sul libro dei soci personalmente o mediante mandatario speciale, autenticata da quella di due altri soci a norma dell'art. 226 del Codice di Commercio. (Sono dispensati dal pagare la tassa di ammissione soltanto quei congiunti che subentreranno al socio

in caso di morte o di padre in figlio per una volta soltanto).

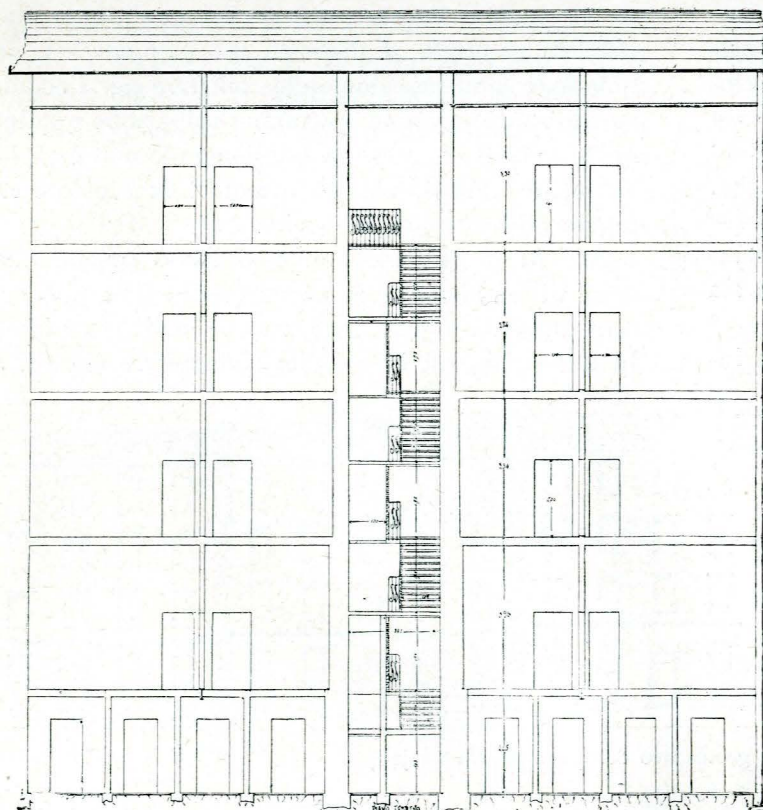
Art. 9. — Tutti i soci devono sottoscrivere la quota di compartecipazione stabilita dall'art. 21 con le modalità di pagamento di cui all'art. 22. Ciascun socio non può possedere più di una quota di compartecipazione, nè appartenere ad alcuna Società congenere.

Art. 10. — Chi rimane moroso al pagamento di due rate mensili in conto « quota di compartecipazione » cessa di far parte della Società qualunque sia il tempo che vi appartiene.

Art. 11. — Nel caso che la morosità sia causata da malattia o da motivi giustificati, potrà il Consiglio d'Amministrazione, accordare una conveniente proroga all'interessato, previo accertamento della malattia o dei motivi addotti.

Art. 12. — Appena verificata la morosità, sarà dal cassiere trasmesso al socio moroso un avviso perchè entro il termine improrogabile di un mese paghi il suo arretrato.

Art. 16. — Il socio che voglia recedere dalla Società è in obbligo di interpellare prima il Consiglio



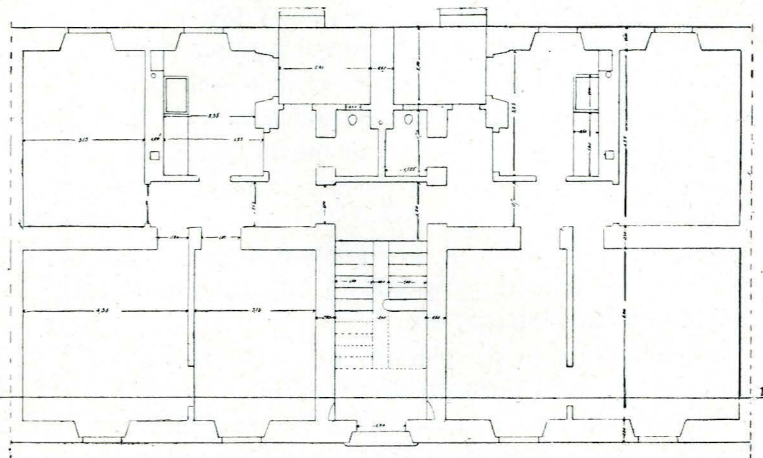
Risolti — Sezione longitudinale di un elemento (scala 1:200)

d'Amministrazione se crede di rimborsargli il versato in conto quota di compartecipazione e solo nel caso che il Consiglio gli risponda negativamente, potrà cederlo ad un nuovo socio.

Art. 21. — Il capitale sociale è illimitato ed è costituito:

a) da quote di compartecipazione del valore di L. 2500 ciascuna; il cui valore nominale non potrà essere aumentato;

b) dal fondo di riserva.



Risolti — Pianta del sottosuolo di un elemento a mezza costa (sc. 1:200)

Art. 22. — Il pagamento della quota di compartecipazione può essere fatto in una sola volta oppure anche mediante rate mensili di L. 25 fino a Luglio 1910, e in seguito a rate mensili di L. 10 fino ad estinzione; con scadenza alla fine di ogni mese al domicilio eletto dal Cassiere.

Art. 23. — Le quote di compartecipazione sono nominative ed infruttifere e non sono negoziabili; esse possono essere rimborsabili nel solo caso e secondo le norme indicate nell'art. 15 e possono essere trasferite conforme è detto all'art. 16.

Art. 30. — Il numero delle case da costruirsi sarà uguale al numero dei soci che sottoscrissero le quote di compartecipazione.

Art. 31. — Le case non dovranno avere un valore locativo netto annuo maggiore di L. 168 per vano, e dovranno essere indipendenti fra loro.

Art. 32. — Le case saranno costruite nel Comune di Firenze dove il terreno potrà acquistarsi alle condizioni più vantaggiose, favorevoli e convenienti alla Società.

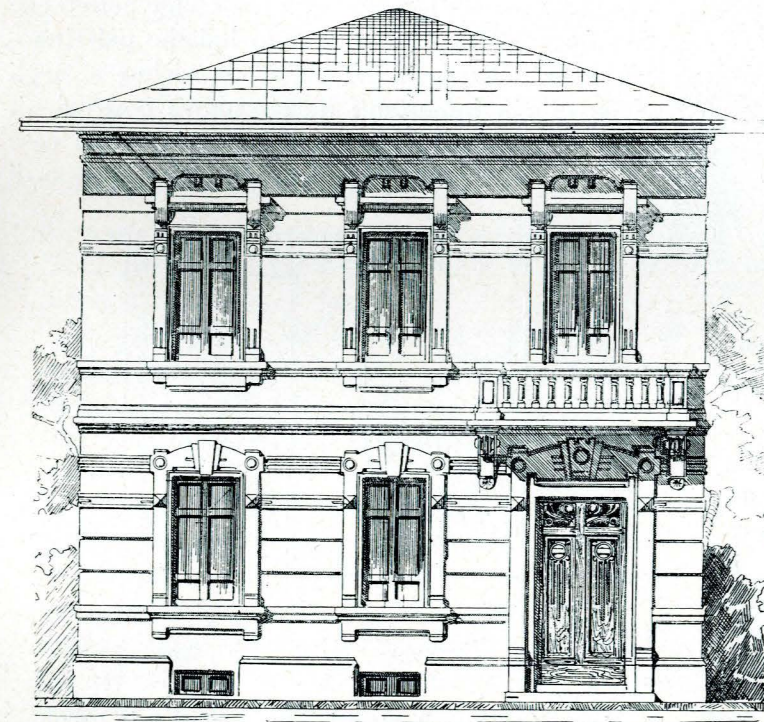
Art. 33. — Ogni volta che la Società possieda in contanti una porzione di capitale, o possa contrarre una qualche operazione finanziaria, od una convenzione con fornitori od imprenditori, l'Assemblea dei soci delibera la costruzione di una o più case, e così di seguito sino a che non siano soddisfatti

tutti i soci.

Art. 34. — Deliberata la costruzione di una o più case, per l'assegnazione delle medesime verrà fatto il sorteggio prima fra i soci che avranno sal-

data la quota di compartecipazione e dopo, fra gli altri che saranno in corrente coi pagamenti. Potrà essere concesso ai soci di apportare modificazioni allo stabile, previo consenso della Società, e qualora le modificazioni siano successive al mutuo, anche dell'Istituto mutuante, a condizione però che gli eventuali maggiori lavori siano fatti a spese del socio, che non pregiudichino per nulla i disposti degli articoli dal 10 al 15 e 78 dello Statuto riflettenti la cessione della casa e la decadenza, e che sia mantenuto il carattere di casa economica.

Art. 35. — La proprietà delle aree e delle case sarà intestata a nome della Società, e solo al termine degli anni 20 (venti) — od anche prima se la Società avrà saldato ogni suo debito — sarà trasferita ai singoli soci. Quando però la Società non avesse saldato la propria gestione essa dovrà prorogarsi per quanto è necessario, ma non oltre 30 anni dalla data dell'ultima casa costruita onde raggiungere pareggio coi canoni d'affitto. Gli avanzi che si verificassero all'epoca della divisione e conseguente cessazione della Società, o in caso di anticipato scioglimento di essa, saranno ripartiti a termine dell'art. 2, primo capoverso della legge (testo unico sulle case popolari economiche, e cioè fino a $1/5$ al massimo del capitale resti-



Nuova Etruria — Prospetto geometrico di un elemento

tuito e versato si divideranno fra le quote di compartecipazioni sociali in parti uguali per ciascuno, ed il restante verrà assegnato alla Cassa Nazionale

di Previdenza per l'invalidità e la vecchiaia degli operai.

Art. 36. — L'atto di divisione conterrà anche quello di scioglimento della Società.



Nuova Etruria — Prospetto geometrico di un elemento

Art. 37. — Fino al termine suddetto, il socio non diventa proprietario della casa assegnatagli; conseguentemente egli non potrà alienarla, nè sottoporla ad ipoteca, come nessun terzo potrà validamente ottenere vincolo alcuno sulle proprietà sociali a carico dei singoli soci.

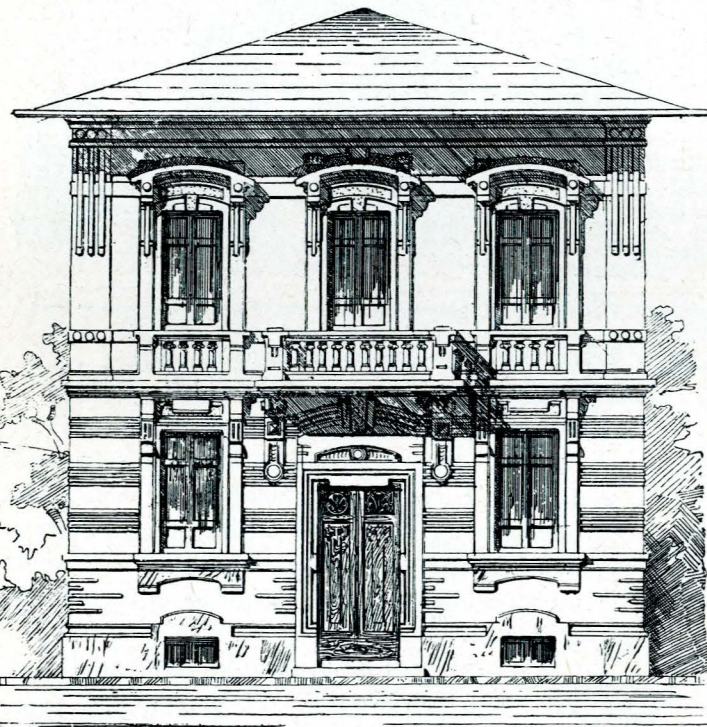
Art. 38. — Il socio favorito dalla sorte, dovrà subito abitare la casa e pagare, dal giorno della consegna della medesima, e fino al termine della vita sociale, una quota di abitabilità, in quella misura che verrà precedentemente determinata dall'Assemblea generale.

Art. 40. — Il socio potrà per proprio conto affittare la casa assegnatagli soltanto a persone aventi i requisiti prescritti dalla citata legge sulle case popolari od economiche. Ove però non fossero costruite tutte le case e fra i soci non favoriti dalla sorte ve ne fossero alcuni disposti ad abitare le case sociali come semplici inquilini, questi dovranno avere la preferenza.

Art. 41. — Il locatario non potrà subaffittare in tutto od in parte la casa locatagli senza il consenso scritto della Società, dell'Istituto o dell'ente loca-

tore e sempre per una pigione non mai superiore a quella stabilita nel contratto o locazione colla Società. In tal caso l'obbligo di pagare la quota di abitabilità e le eventuali spese accessorie spetterà al socio inquilino il quale per conseguenza dovrà rispondere di fronte alla Società, sia del puntuale pagamento della quota di abitabilità medesima, sia dei danni che arrecasse al fabbricato ed all'orto annesso.

Art. 42. — Il pagamento delle quote di abitabilità sarà fatto a rate mensili anticipate, con scadenza al 1° del mese. I soci di condizione impiegati delle pubbliche amministrazioni dovranno assoggettarsi, quando sia il caso, alla ritenuta sugli stipendi prevista dall'art. 4 della Legge (testo unico) sulle case popolari od economiche. Per gli estranei alla Società dovranno seguirsi le consuetudini del pae-



Nuova Etruria — Prospetto geometrico di un elemento

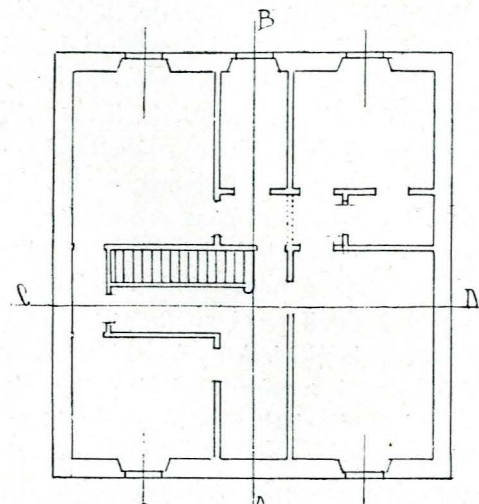
se; cioè a semestri anticipati da pagarsi al febbraio ed al 20 agosto.

Art. 43. — Mancando il socio al pagamento delle rate mensili per quote di abitabilità, decorrerà un interesse di mora nella misura del 5 % e qualora il debito ammonti alla metà di una annualità, il contratto si riterrà risolto di diritto e la casa tornerà in possesso della Società con le norme e conseguenze stabilite dall'articolo 13 della legge più volte citata.

* *

Non riportiamo ulteriormente la struttura dello statuto della « Nuova Etruria » perchè nel suo assieme corrisponde a quelli ora sintetizzati. Aggiungiamo soltanto che queste forme di coopera-

zione, destinate specialmente ai piccoli commercianti, ai professionisti ed a talune categorie di impiegati, meritano molta simpatia. E' bensì vero che le imprese cooperative di questo genere a lungo andare si traducono in una cooperazione intelligente



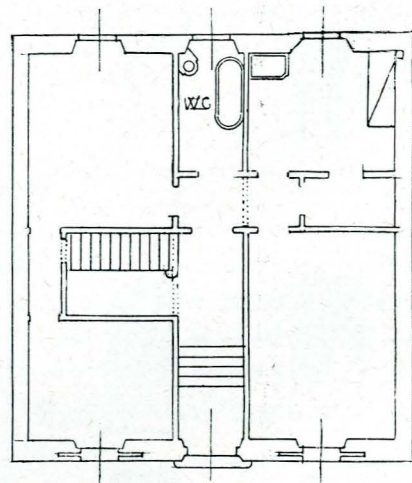
Nuova Etruria — Pianta del sottosuolo (scala 1:200)

per un'opera che è di speculazione, ma non è meno vero che in questo modo si eccita potentemente lo spirito di previdenza, mentre si coopera in modo importante a risolvere il problema dell'abitazione.

* *

Ho già detto che la costruzione pratica delle case di queste società non può che soddisfare coloro che con fede seguono il movimento italiano per il rinnovamento della casa. Vediamo da vicino e negli elementi più importanti queste nuove costruzioni.

La Società « Risoluti » ha costruito delle case collettive a 4 piani, edificando un primo gruppo di



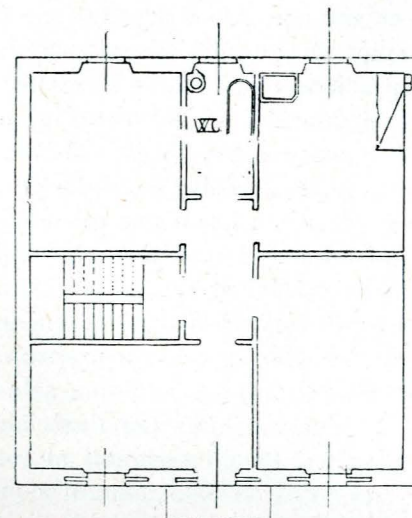
Nuova Etruria — Pianta del piano terreno (scala 1:200)

5 case, disposte su una linea, che permette l'ulteriore costruzione di case in serie come quelle già attuate. Gli edifici sono molto semplici, e si vede che sono destinati a una parte di popolazione di vera

modestissima agiatezza: il che rende più bello e nobile lo sforzo compiuto da questi operatori.

Ogni appartamento consta di 4 ambienti: e la disposizione rispettiva dei singoli appartamenti, come risulta dalla annessa piantina, non può che meritare un elogio. La scala d'accesso disimpegna per ogni ripiano due appartamenti, di uguale costituzione e disposizione. Verso la strada, e corrispondentemente alla facciata della casa si trovano due stanze rispettivamente di 4.50×4.20 e di 4.50×3.20 : a tergo si ha la cucina (3.40×2.50) e una cameretta di 4.50×3.20 . Buono è l'aggruppamento: ottima la posizione della latrina ventilata e illuminata direttamente dalla veranda.

Non occorre insistere sui vantaggi del resto evidenti di questo aggruppamento che permette di far a meno del corridoio di disimpegno e che per famiglie modeste, risponde molto bene anche praticamente alle esigenze della vita quotidiana. Sia lec-



Nuova Etruria — Pianta del primo piano (scala 1:200)

to constatare con piacere come alla evidenza si siano in parte ispirati alla disposizione delle case popolari di Torino.

Le case della « Nuova Etruria » rispondono ad un concetto un po' diverso, trattandosi di casine destinate a persone di maggior agiatezza, e trattandosi di case destinate a passare in proprietà al socio.

Il gruppo di casine sorge in via Brunetto Latini; e come mostrano le figure, si è voluto fornire qualcosa di più di una casetta igienica, ma si è già largheggiato alquanto nei motivi decorativi e nell'ornamentazione della casa. Sebbene in queste case, per ciò che ha riguardo alla parte architettonica nulla vi sia di veramente nuovo, pure è doveroso convenire che le casine sono riuscite graziose e simpatiche, oltrechè comode. I motivi decorativi sono alquanto diversi, tutti però si ispirano ad una saggia sobrietà, e concetti uguali.

Ogni palazzina comprende oltre al sottosuolo

due piani, in modo che una palazzina può essere abitata da due piccole famiglie, mentre d'altro lato è sempre possibile la riunione dei due appartamenti così che una palazzina possa venire usufruita da una sola famiglia.

L'appartamento consta di 4 camere: due da letto, una cucina, una sala da pranzo. Come mostra il piano verso la fronte principale si hanno due belle camere: una molto ampia di 5.50×3.90 e l'altra di 3.80×3.30 , bene disposte e ben disimpegnate, anche in relazione colla rimanente parte dell'appartamento. A tergo si hanno invece: la cucina di 3×3 , ben illuminata, ben disposta, e una bella sala da pranzo con verandina, di 4.70×3.70 .

La piantina unita dimostra ancora gli annessi per i quali nulla è ad osservare. In totale quindi buone casine, con appartamenti ben riuniti e bene aggruppati.

La Società « La Famiglia », infine, possiede un largo appezzamento di terreno di 10 mila mq., ed ha progettato la costruzione di 17 villini in 4 serie. I villini sono addossati così che ogni serie corrisponde ad un'altra, schiena contro schiena.

Gli ambienti di ogni singolo villino, sono stati progettati con molta larghezza e cioè: 1) una camera di 3.80×6.65 ; una seconda camera di 3.40×4.40 , un salotto di 3.50×4.40 ; una cucina di 3×2.80 ; una sala da pranzo di 3.70×2.50 e un solaietto di 3.70×2.00 che potrebbe anche diventare stanza da letto. Anche qui si aggiungono i passaggi, il W.C., il bagno, l'ingresso. L'unica osservazione da farsi è forse quella che la sala da pranzo è relativamente piccola, ma non è difficile trasformare il salotto in sala da pranzo.

Qui gli appartamenti sono più ampi che non nelle altre due società, e destinati a persone di una agiatezza ancor maggiore: ma con tutto ciò è notevole la semplicità dell'assieme.

* *

Non insistiamo sulla bontà di questi esempi. essi testimoniano come bene si iniziò il movimento cooperativo per la rigenerazione della casa a Firenze, e dimostrano quale cammino in questa via si percorra in ogni parte d'Italia.

B.

PRINCIPI STABILITI IN FRANCIA PER LA COSTRUZIONE O IL RESTAURO DEGLI OSPEDALI MILITARI.

(Continuazione e fine vedi numero precedente)

Padiglioni per gli ammalati di malattie chirurgiche. — Il primo di questi sarà destinato ai malati di chirurgia propriamente detti, e l'altro alle malattie veneree e cutanee. Anche a questi padiglioni sono applicabili le stesse disposizioni generali pre-

cedentemente accennate. Nel primo padiglione sono poi da impiantarsi anche una sala da operazioni per le lesioni settiche ed un'altra sala da operazioni per gli asettici. Questi locali saranno completamente separati e ciascuno di essi comprenderà, oltre la sala per le operazioni, la camera per gli strumenti e per gli apparecchi, la camera per l'anestesia e per la medicatura, la stanza per la preparazione, pel vestiario, per le lavande. Occorrerà provvedere per ogni sala operatoria un apparecchio di riscaldamento speciale nel caso che i caloriferi non siano in azione, o per aumentare eventualmente la temperatura locale. Il secondo padiglione comprenderà una sala per medicatura al pianterreno e al piano superiore.

Padiglione dei contagiosi. — L'isolamento dei malati contagiosi si farà in un padiglione unico, ma alla condizione di dividerlo in sezioni completamente separate, munite di una scala speciale e provvedute di tutte le necessarie dipendenze. Ogni sezione riceverà una malattia speciale.

Il padiglione potrà dividersi in quattro sezioni indipendenti, due al pianterreno, due al piano superiore; le sezioni di uno stesso piano potranno comunicare per mezzo di una porta che non si aprirà se non in caso di necessità.

Ogni sezione sarà provveduta delle seguenti dipendenze: un refettorio, un locale con fornello a gas e lavandino, bagni, gabinetto igienico con acqua e gas e provvisto di un vuotatoio, spogliatoio, guardaroba, camera dell'infermiere di servizio, camera con due letti per gli infermieri. In una di queste sezioni, al pianterreno, vi sarà pure un gabinetto pel medico con un piccolo laboratorio, una camera pel capo-infermiere, un deposito di medicinali e antisettici. Questa sezione non avrà sala in comune, ma soltanto delle camere individuali allestite per la cura dei tífosi e provveduta di una vasca da bagno con tubo di scarico a sifone e con conduttura di acqua fredda e calda. Le altre sezioni comprenderanno due sale comuni contenenti cinque letti al massimo ed almeno cinque camere d'isolamento.

Il servizio dei contagiosi sarà separato dagli altri servizi dell'ospedale. Le provviste saranno introdotte in ogni sezione per mezzo di un apposito sportello. Gli oggetti sporchi saranno asportati da una uscita speciale.

Il servizio dei contagiosi comprenderà una ventina di letti al pianterreno e 25 a 30 letti per ogni piano. Le materie fecali, le acque luride saranno disinfettate prima di essere evacuate, i materiali di rifiuto saranno bruciati. Benchè la presenza di tubercolosi all'ospedale debba ritenersi eccezionale, nondimeno avendosi accidentalmente ammalati di tubercolosi polmonare aperta, essi saranno collo-

cati individualmente in una delle sezioni del padiglione dei contagiosi.

Padiglione per gli uffici amministrativi. — I servizi amministrativi saranno collocati al pianterreno; il piano superiore potrà riservarsi, almeno in parte, pel ricovero degli ufficiali e dei sottoufficiali. Ad una estremità del pianterreno sarà collocata la farmacia colle sue dipendenze; essa comprenderà un laboratorio, dei locali per la preparazione delle medicine, un deposito di medicinali, un gabinetto pel farmacista, delle latrine e un lavandino.

All'altra estremità del pianterreno sarà collocato il magazzino delle biancherie con entrata speciale; anche qui saranno disposti diversi locali fra i quali una camera per stirare, un magazzino per effetti di lana, un laboratorio per le riparazioni, delle latrine e dei lavandini.

Nella parte mediana del pianterreno si stabiliranno: l'ufficio per la registrazione degli entrati, la sala d'aspetto, la sala d'accettazione e la camera del medico di guardia, la stanza dell'ufficiale d'amministrazione di guardia, la stanza del capo infermiere di guardia, un gabinetto igienico, il gabinetto del medico capo, l'ufficio del suo segretario, il vestiario, il deposito degli effetti dei malati. Al piano superiore, i locali per gli ufficiali ammalati saranno ad una estremità, quelli dei sotto-ufficiali all'altra. I locali destinati agli ufficiali si comporranno di quattro stanze, di cui una per ufficiale superiore, di una sala da pranzo, di una dispensa, di una guardaroba, di una sala da bagno con lavabo, di una camera per l'ufficiale di servizio, delle latrine. Quelli destinati ai sotto-ufficiali comprenderanno delle sale comuni con 5 letti al massimo, almeno 5 camere individuali, un refettorio, una dispensa, dei bagni con lavabo, una stanza per l'infermiere di servizio, un gabinetto igienico, delle latrine.

Il rimanente del piano conterrà la sala d'onore e delle conferenze, la biblioteca degli ammalati e la biblioteca regionale, l'ufficio dell'ufficiale consegnatario, gli archivi, l'ufficio del segretario dell'ufficiale consegnatario.

Servizi speciali. — Un fabbricato apposito, separato, consistente in un semplice pianterreno elevato conterrà i servizi di batteriologia, radioterapia, elettroterapia, fototerapia, oftalmologia, kinesiterapia, il gabinetto dentistico. Ai diversi locali relativi saranno aggiunti una sala di riunione con spogliatoio per i medici, una sala d'aspetto per i malati, lavandini e latrine.

Il laboratorio di batteriologia, dovendo servire per l'ospedale e per il corpo d'armata sarà ben fornito e provveduto di un locale per gli animali da esperimento. Tutto questo fabbricato sarà unito ai

padiglioni per malati per mezzo di una galleria coperta.

Caserna per gli infermieri. — Questa caserma sarà costruita secondo le indicazioni fornite dalla circolare Ministeriale del 30 Maggio 1907. Il numero dei posti sarà calcolato in ragione di un infermiere ogni cinque ammalati.

I locali saranno i seguenti: al pianterreno, le camere dei sotto-ufficiali, il refettorio e la sala di riunione per i medesimi, una dispensa, una sala per la visita medica, una sala per ammalati in camera, dei lavandini, il refettorio degli infermieri, una sala di ricreazione, una sala di lettura e di scrittura, delle latrine e due locali disciplinari. Al piano superiore, delle sale comuni per 15 letti al massimo, una sala di pulizia, lavandini e latrine.

Fabbricati per la cucina e per i viveri. — Tutti i locali saranno pavimentati in ceramica, con pendenza per lo scolo delle acque e con prese d'acqua per le lavature. I muri saranno dipinti ad olio, e la loro parte inferiore sarà rivestita con materiale impermeabile. Tutti gli ambienti debbono essere bene illuminati.

Tali fabbricati comprenderanno: una sala per la introduzione dei viveri; un magazzino; una macelleria (con finestre e con porta munite di tele metalliche); un deposito di viveri per la cucina; la cucina con fornelli, forno per arrosto, scaldapiatti ecc.; una dispensa, un lavandino per la pulitura degli utensili, con apparecchio per la lavatura meccanica; un lavatoio per i legumi; una panetteria; un magazzino per combustibile; l'ufficio dell'ufficiale d'amministrazione incaricato della spesa viveri; una sala per la distribuzione delle vivande; uno spogliatoio; i lavandini per i cuccinieri; dei piccoli vagoncini con scaldavivande per il trasporto delle vivande. La cucina sarà alimentata esclusivamente con acqua potabile.

Fabbricato per bagni. — Conterrà quattro cabine per bagni semplici o medicati, due cabine per bagni solforosi, una sala per bagni a vapore, una sala per docce terapeutiche, due spogliatoi (uno per gli ufficiali), due cabine per bagni a doccia per gli infermieri e per i convalescenti; una guardaroba; un essicatoio per biancheria, il locale per l'infermiere di servizio.

Fabbricati per la disinfezione. — Il servizio di disinfezione servirà per il padiglione dei contagiosi, per quello dei malati comuni e per soggetti infetti di provenienza esterna. Le biancherie infette saranno ricevute in una sala speciale provvista di mastelli per l'immersione; da questa esse passeranno alla lavanderia.

La stufa per disinfezione a vapore sarà collocata in modo da dividere esattamente gli oggetti sudici da quelli disinfettati; i due servizi, d'entrata per gli

oggetti infetti e di uscita per quelli disinfettati non potranno comunicare fra loro. A questo gruppo di fabbricati saranno annessi: una stufa da disinfezione al formolo, un forno per incenerire le immondizie, una sala per la disinfezione dei recipienti che hanno servito a trasportare la biancheria e gli oggetti infetti.

Lavanderia. — Si troverà in vicinanza dei servizi di disinfezione e comprenderà: una sala contenente le lisciviatrici meccaniche e le varie macchine annesse, le cappe per l'uscita del fumo, un asciugatoio ad aria calda, una sala di stiratura della biancheria, una sala per cardatura della lana e un magazzino per materassi.

Fabbricato per i morti. — Comprenderà: una sala per autopsie, un locale per deposito dei pezzi anatomici, uno spogliatoio, un lavandino, una camera mortuaria, un deposito di bare, un ufficio per il guardiano. Le acque della sala per le autopsie saranno raccolte in un recipiente chiuso posto nel sottosuolo, e non saranno evacuate se non dopo disinfezione.

Fabbricato per gli alienati e per i detenuti. — Dovrà contenere: una stanza per il sorvegliante, una dispensa, una guardaroba, una latrina, un lavabo. La parte riservata agli alienati comprenderà una camera per agitati e due camere ordinarie; esse dovranno essere disposte in modo che gli ammalati non possano sfuggire alla sorveglianza. Il locale per i detenuti comprenderà quattro camere individuali. Le finestre delle camere degli alienati e dei detenuti saranno provviste di inferriate. Il fabbricato dovrà possedere un apparecchio per riscaldamento.

Altre dipendenze. — Sono disposte lungo il muro di cinta, e comprendono: i laboratori del falegname, dell'imbianchino, del fabbro ferraio, del lattaio, le tettoie per i carri d'ambulanza e per i carri del servizio sanitario destinati all'istruzione del personale, una ghiacciaia, una rimessa per la pompa di incendio e per i veicoli a mano.

Alla porta d'entrata dell'ospedale si troveranno la portineria e l'alloggio del portinaio.

Alloggi del medico capo e dell'ufficiale d'amministrazione. — Essi saranno in un padiglione indipendente. Comunicheranno per telefono con tutti i padiglioni degli ammalati e coi servizi generali, come pure l'ospedale sarà in comunicazione telefonica colle diverse caserme della guarnigione.

*
* *

Come vedesi, le norme stabilite dalla circolare ministeriale sono ben nette e basate sui più recenti progressi igienici. Meritano specialmente attenzione le disposizioni che si riferiscono al fabbricato per le malattie contagiose, quelle relative al rico-

vero degli alienati, ed ha speciale importanza la tassativa disposizione che le sale per malati non contengono più di 6 letti. Con quest'ultimo mezzo si ottiene, oltre ad una maggiore tranquillità degli ammalati, il che non è di poco vantaggio per la cura, una maggiore facilità ed una maggiore esattezza nelle disinfezioni.

La circolare in parola fa obbligo ai servizi di sanità e del genio militare di mettersi subito d'accordo onde stabilire le proposte opportune allo scopo di correggere i difetti segnalati negli ospedali militari, specialmente quelli che si riferiscono all'isolamento dei contagiosi e alle sale operatorie. Auguriamoci che anche presso di noi, dove accanto ad ospedali militari discreti, se non ottimi, ve ne sono di veramente pessimi, si trovino nell'attuale movimento a favore dell'esercito, i mezzi finanziari sufficienti per attuare un giusto e moderno programma di miglioramenti. Prof. TESTI.

IL NUOVO MANICOMIO PROVINCIALE DI ROMA A S. ONOFRIO IN CAMPAGNA.

Il Manicomio di S. Maria della Pietà, l'unico destinato da antico tempo al servizio della Capitale, che ha subito con i progressi della scienza psichiatrica un'evoluzione lenta e continua, trasformandosi da un luogo originariamente di prigione e tortura, in un luogo di vera e propria cura per i dementi; resosi insufficiente, sia con il crescere dei pazzi per l'aumentata popolazione, sia con la demolizione di alcuni locali appartenenti al detto manicomio sulla via della Lungara per la sistemazione del Tevere, indusse l'Amministrazione Provinciale a bandire nell'Agosto 1904 un concorso per un progetto di Manicomio capace di 1000 letti, allo scopo di provvedere sollecitamente al difficile problema del ricovero dei pazzi.

Il progetto scelto e premiato fu quello dagli Ingegneri Edgardo Negri e Silvio Chiera. L'incarico di preparare i tipi definitivi di esecuzione venne affidato all'Ing. Cav. Negri, il quale nel lungo e laborioso lavoro fu assistito da apposita commissione tecnica scelta fra gl'impiegati della Provincia.

In un rapidissimo cenno, diremo quello che sarà il nuovo grande Manicomio per Roma, riservandoci di pubblicare in seguito, larghi e particolareggiati dettagli dei singoli edifici durante la costruzione dei medesimi.

Località scelta per il nuovo manicomio. — Il nuovo Manicomio, di cui l'Augusto nostro So-

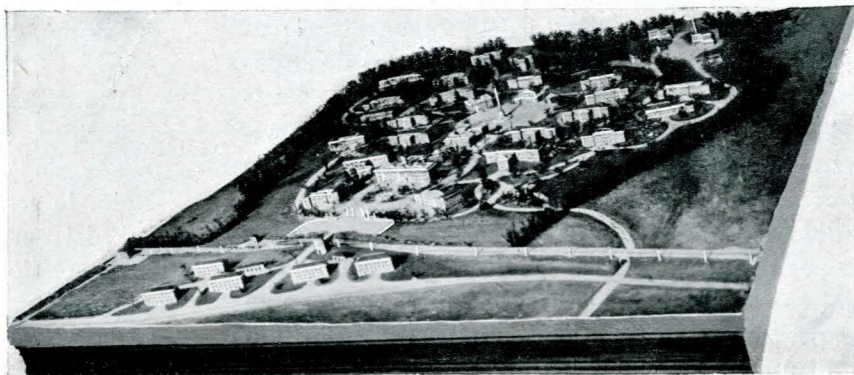
vano il 29 Giugno u. s. ha posto la prima pietra, sorgerà in prossimità della via Trionfale a sinistra della stazione di S. Onofrio sulla strada ferrata Roma-Viterbo.

Dalla strada Trionfale a mezzo di cavalcavia sulla detta linea ferroviaria si accederà al Manicomio.

Il sito scelto è bello ed offre due magnifiche viste, il mare da una parte e la grandiosa cupola di S. Pietro dall'altra; due immensità una naturale e l'altra artificiale che attraverso l'azzurro spazio nelle giornate serene, infondono all'osservatore rispettivamente un senso di quiete naturale e di tranquillità mistica, che tanto bene influisce sullo spirito agitato dei poveri dementi.

Planimetria generale. — L'area acquistata dall'Amministrazione Provinciale di Roma in detta località è di 150 Ettari, e di essi appena 20 in prossimità di detta via sono destinati agli edifici, ed il rimanente alla colonia agricola, che sarà operata dagli stessi degenti. Come rilevasi, dalla planimetria generale (nella quale è stato soppresso il terreno della colonia) e dalla veduta prospettiva di assieme, il Manicomio progettato è del tipo a villaggio, tipo genialmente proposto dall'architetto Azzurri e generalmente usato, come il più rispondente allo scopo; poichè i giardini e le aiuole che con eleganti silhouettes racchiudono i fabbricati, allontanano dalla mente dei degenti l'idea del reclusorio.

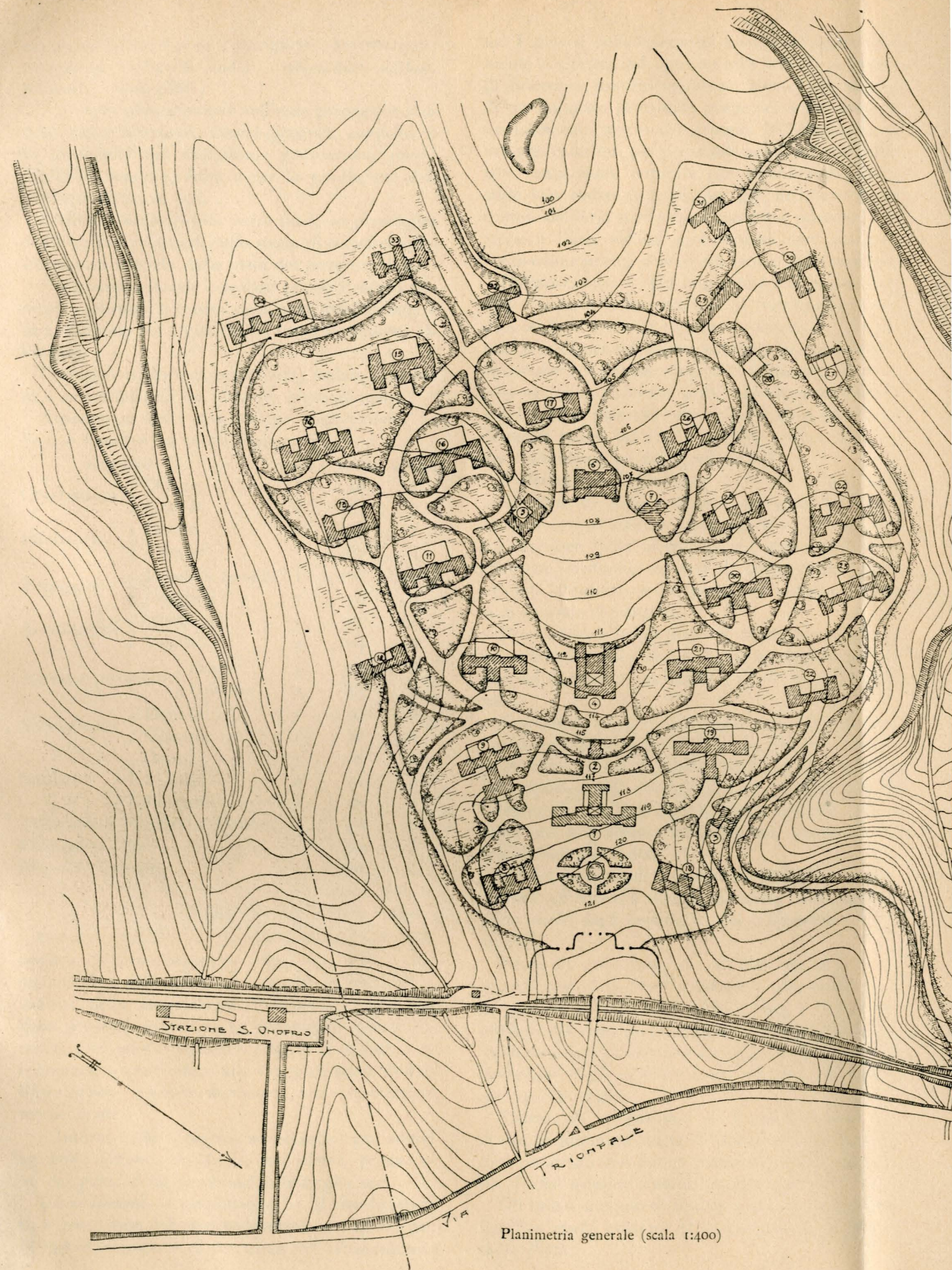
I 34 edifici destinati al nuovo Manicomio, distanti l'un dall'altro circa un 50 metri, circondati



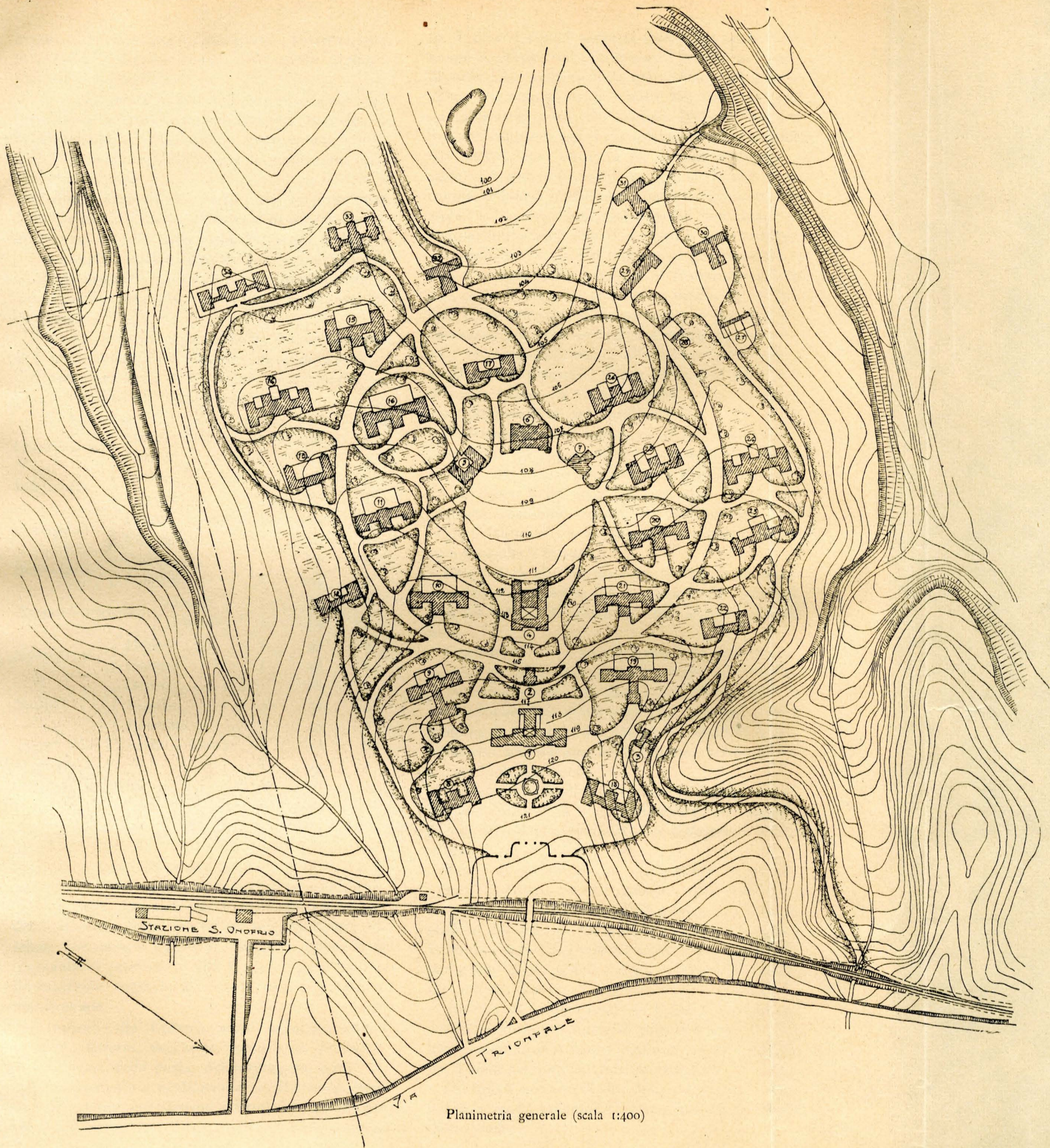
Veduta prospettiva dell'insieme dei padiglioni

da giardini e da aiuole ed adattati alla naturale configurazione del terreno, (che ha una direzione principale, quasi normale alla detta strada ferrata), sono disseminati con elegante dissimetrica irregolarità, asimmetria che risponde però ad un'armonica distribuzione e per l'orientamento e per la facilità delle comunicazioni. L'arteria principale per quest'ultime è un grande viale circolare che a mezze di viali secondari si allaccia:

a) a 24 edifici distribuiti alla periferia costituenti i due reparti dei degenti, donne e fanciulli ed uomini, e costituiti secondo la moderna tecnica



Planimetria generale (scala 1:400)



- 1 Padiglione direzione
- 2 Cappella
- 3 Padiglione necroscopico
- 4 » servizi generali
- 5 » guardaroba
- 6 » lavanderia
- 7 » centrale elettrica
- 8 » osservazione riparto donne
- 9 » infermeria riparto donne
- 10 e 11 » tranquilli riparto donne
- 12 » sudici riparto donne
- 13 » sorveglianti riparto donne
- 14 » agitati e prosciolti riparto donne
- 15 » semiagitati riparto donne
- 16 » tranquilli riparto fanciulli

- 17 Padiglione sudici riparto fanciulli
- 18 » osservazione riparto uomini
- 19 » infermeria riparto uomini
- 20-21 » tranquilli riparto uomini
- 22 » sudici riparto uomini
- 23 » sorveglianti riparto uomini
- 24 » agitati e prosciolti riparto uomini
- 25-26 » semiagitati riparto uomini
- 27 Conigliera e porcile
- 28 Forno - Panificio - Pastificio - Macello
- 29 Vaccheria - Caseificio - Pollaio - Stalla
- 30-31 Padiglione Colonia agricola uomini
- 32 » Colonia agricola donne
- 33 » tubercolosi
- 34 » per malattie contagiose

manicomiale dai seguenti padiglioni: *osservazione, infermeria, tranquilli, sudici, semi-agitati, agitati, prosciolti, sorvegliati*;

b) agli edifici situati sull'asse principale suddetto cioè: *direzione, servizi generali, cappella*, o in prossimità del medesimo: *guardaroba, forno, pastificio, macello, edificio per la produzione dell'energia elettrica*, ecc.

L'edificio *necroscopico* verrà posto in prossimità dell'ingresso principale, allo scopo di sottrarre questo pietoso servizio dalla vista dei poveri malati.

Un grande piazzale circolare presso i servizi generali costituirà il centro della vita manicomiale e sarà destinato per i giuochi, le feste, le riunioni all'aperto.

Il manicomio sarà capace di 1063 malati, esso però è suscettibile ad un ulteriore ingrandimento.

Ripartizione della popolazione manicomiale. — Essa è ripartita nel modo seguente:

PADIGLIONI		Numero	Dementi	Infermieri
Osservazione	Donne	1	40	7
	Uomini	1	53	9
Infermeria	Donne	1	53	7
	Uomini	1	69	9
Tranquilli	Donne e uomini	1	180	12
	Fanciulli	1	50	6
Semi-agitati	Donne	1	75	12
	Uomini	2	104	16
Agitati e prosciolti	Donne	1	33	8
	Uomini	1	53	12
Sorvegliati	Donne	1	20	6
	Uomini	1	28	8
Sudici	Donne	1	28	4
	Uomini	1	32	4
	Fanciulli	1	40	4
Tubercolosi: Uomini e Donne		1	30	6
Contagiosi: » »		1	24	2
Colonia Agricola		3	150	9
Totale N.		24	1063	141

Colonia agricola. — La Colonia agricola sarà operata su vasta scala dai malati più calmi; essa secondo la geniale idea del Senatore Cencelli, Presidente della Deputazione Provinciale ed anima della presente grandiosa ed umanitaria opera, intende, con sano e moderno criterio di igiene e di economia, a provvedere alla maggior parte dell'alimentazione vegetale necessaria alla popolazione manicomiale.

Intorno alla Colonia sorgeranno gli edifici agricoli: *latteria, vaccheria, macelleria, produzione del pane, della pasta, del formaggio*, ecc.

Riscaldamento e ventilazione. — Il riscaldamento è progettato col sistema centrale a vapore, per facilità d'esercizio e di economia nel funzionamen-

to. I diversi edifici saranno distribuiti opportunamente a gruppi, ed ognuno sarà servito (a mezzo di tubazioni convenientemente isolate) dal vapore di un impianto di caldaie poste nel sotterraneo di un fabbricato centro del gruppo. Nell'impianto vi saranno caloriferi per il riscaldamento ad aria calda con ventilazione naturale per alcuni ambienti, e stufe con radiatori locali per gli altri, ove il ricambio dell'aria si effettuerà con prese prossime alle stufe, e l'aria viziata sarà espulsa con canne di ventilazione aventi sbocco sui tetti o sulle terrazze.

Illuminazione. — Un impianto a gas povero fornirà l'energia occorrente per il funzionamento di una centrale elettrica con carico medio di 100.000 watt e con intensità media assorbita di 440 ampère, necessarie per l'alimentazione di 8 lampade ad arco (che verranno collocate 4 all'ingresso principale e 4 nel grande piazzale), di 125 lampadine ad incandescenza sparse nei viali e giardini e 2500 lampade per l'illuminazione dei locali interni.

Distribuzione dell'acqua. — Il manicomio sarà provveduto di Acqua Marcia nel quantitativo di 250.000 litri al giorno, circa 250 litri per malato. La divisione della medesima nei vari edifici sarà effettuata mediante cassette di distribuzione posti in ogni fabbricato, e nel quale sarà regolato la misura secondo il bisogno.

Provvederà alla temporanea mancanza di acqua un serbatoio capace di 500 mc. posto nella parte più alta del terreno in prossimità dell'ingresso principale.

Fognatura. — Le acque meteoriche data la configurazione del terreno saranno smaltite nei due fossi in esso esistenti. Le acque luride di ogni edificio convenientemente condottate con tubazione della fabbrica di Norcia di argilla ferrica smaltata all'interno con una vernice levigatissima, verranno depurate biologicamente.

Un apparecchio di depurazione biologica separatamente provvederà alla depurazione del liquame proveniente dagli ospedalini dei tubercolosi e contagiosi.

Opere di recinzione. — All'ingresso si ha una grande cancellata con tre aperture, corrispondenti: la centrale all'edificio della Direzione e le due laterali ai due reparti. La massima parte degli edifici verranno recinti con rete metallica, ad eccezione dei padiglioni degli agitati e degli ospedali che saranno cinti da muro.

Sistema di costruzione. — I muri saranno costruiti in muratura mista di tufo con filari di mattoni cementati con buona malta di calce e pozzolana. I solai saranno costruiti in cemento.

Gli infissi saranno di tipo speciale e con serrature simili a quelli esistenti al manicomio di S. Maria della Pietà.

I cessi, i lavandini, le vasche saranno del tipo e del materiale riconosciuto più adatti.

Gli intonaci saranno smussati negli spigoli ed arrotondati negli angoli di tutti gli ambienti e passaggi.

Decorazione. — Moderne, semplici e eleganti linee come si addice del resto alla sobrietà dei locali, formeranno la decorazione esterna dei singoli fabbricati.

Costo dei lavori. — La costruzione della grande opera affidata alla nota Ditta costruttrice *Domenico Vitali e C.*, per l'importo di cinque milioni, sarà terminata in 4 anni.

Così in breve tempo in un terreno selvaggio, ma bello, quale è quello di S. Onofrio, sorgerà con larghe e spaziose vie, con verdeggianti aiuole, giardini e vigneti, coltivati dai dementi tranquilli, un villaggio doloroso ed operoso insieme; nel quale, come ebbe a dire il Senatore Cencelli « *le bestie feroci o i demoniaci dei tempi passati* » (allorquando i pazzi considerati come i puniti di Dio per il loro orgoglio e la loro voluttà erano: se tranquilli abbandonati a se stessi, se agitati, rinchiusi in prigioni o in luoghi di tortura e trattati con mezzi di costrizioni: pastoie, centuroni, guantoni di cuoio, seggioloni con coperte di sicurezza), saranno ricoverati e curati come i malati comuni, con tutte quelle risorse fornite dalla moderna scienza psichiatrica; e con tutti quei divertimenti, svaghi e *comfort*, quali si addicono, alla gente colpita dalla più grande delle umane sventure.

Roma, 15 Agosto 1909.

Ing. NICOLA MANMANO.

L'ACQUA POTABILE PER I COMUNI E LA LEGGE SANITARIA.

E' inutile il ripetere che l'acqua è uno degli alimenti indispensabili all'umano consorzio e che dalla sua qualità e quantità dipende la salute delle popolazioni. Inutile del pari enumerare i danni che un'acqua scarsa, malsana e inquinata può arrecare all'umano organismo. Illustri Igienisti e Fisiologi hanno omai sancito la necessità assoluta che l'acqua da somministrarsi per bevanda sia fresca, leggera, insipita, incolore e soprattutto pura ed in quantità sufficiente.

Ed a questi postulati si ispirò certo il Legislatore all'art. 44 della Legge Sanitaria vigente.

Infatti il detto articolo primo e secondo periodo, è così concepito:

« Ogni Comune deve essere fornito di acqua potabile riconosciuta pura e di buona qualità.

« Ove questa manchi, sia insalubre o sia insufficiente ai bisogni della popolazione, il Comune

« può essere, per decreto del Ministro dell'Interno, « obbligato a provvedersene. »

Ma le buone disposizioni della legge andarono frustrate dall'interpretazione data ad essa, specialmente nel caso del citato art. 44.

E' noto che molti dei nostri Comuni, in specie rurali, non hanno acqua potabile o l'hanno scarsa e talvolta malsana.

Sta in fatto che non si poteva escogitare una migliore disposizione di fronte alla massima parte dei centri abitati dell'Italia nostra in fatto di acqua per usi alimentari.

La convinzione di avere acqua pura ed in quantità sufficiente è omai penetrata in tutti anche nei più retrivi.

Invero da qualche tempo evvi un risveglio generale per fornire di acqua salubre i Comuni, anche a costo di sobbarcarsi a spese ingenti.

Ma il Consiglio di Stato decise che questa spesa non è obbligatoria, come appare dal seguente parere:

« Dall'art. 44 della Legge Sanitaria 22 Ottobre 1888 è bensì vero che ogni Comune deve essere « fornito di acqua potabile; ma questa disposizione « ne oltrechè lasciare allo arbitrio delle amministrazioni comunali il modo di provvedersene, ne « presuppone la possibilità materiale e finanziaria; « nè ha inteso che per ottenere lo scopo della Legge si gravino in misura opprimente le tasse e « la sovraimposta comunale, come avverrebbe nel « caso in cui venisse ad imporre una spesa gravissima ad un piccolo Comune privo di risorse, nel « quale sono già attuate le tasse di dazio consumo, « di esercizio, di famiglia, nel bestiame, e la sovraimposta comunale è da 2,91 per ogni lira d'imposta erariale.

« Il citato art. 44 non imprime alla fornitura dell'acqua potabile il carattere di obbligatorietà, « assoluta, tanto vero che dà al Ministero (e per « esso al Prefetto) la facoltà di non obbligare i « Comuni a provvedersene; e in tale facoltà vi è « un apprezzamento, sul quale devono avere molta « influenza le condizioni economiche e finanziarie « dei Comuni.

« La stessa disposizione legislativa per rendere « obbligatoria la fornitura dell'acqua potabile esige che il Ministero (e per esso il Prefetto) emani « un apposito decreto da notificare al Comune interessato; e ciò allo scopo di dare agio al Comune stesso, di discutere il merito del provvedimento e di ricorrere quando lo creda attuabile, o « troppo gravoso. E in difetto di un tale decreto, « la spesa non può ritenersi obbligatoria, e per « conseguenza non può l'autorità tutoria imporla « d'ufficio ». -- (Parere del Consiglio di Stato, Se-

zione interni, 20 Ottobre 1897, n. 6570-2212 — Comune di Zubiena).

E' davvero un parere che ha carattere di stranezza anche per le chiare ed esplicite disposizioni della Legge Comunale e Provinciale. Infatti questa prescrive all'art. 175 n. 5 che « sono obbligatorie le « spese.... per servizio sanitario.... e per gli altri « servizi sanitari indicati nell'art. 62 della Legge « 22 Dicembre 1888 ».

Ora l'art. 62 di questa legge dice:

« Sono a carico dei Comuni le spese.... e quelle « per l'acque potabili ».

L'art. 63 dice poi « che le spese che per l'articolo « precedente (art. 62) vengono poste a carico dei « Comuni e delle Provincie, sono obbligatorie ».

Evidente quindi che la decisione del Consiglio di Stato è in aperto contrasto con le disposizioni surriportate.

Potrà discutersi da un Comune se sia il caso di adottare un progetto piuttosto che un altro, di derivare l'acqua dalle sorgenti X o dal sottosuolo, ma non si potrà certamente discutere sulla necessità di possederla.

Il Consiglio di Stato trae argomento dal modo col quale il formulato art. 44, primo capoverso, là ove dice che « il Comune può essere per decreto « del Ministero dell'Interno obbligato a provvedersene ».

Si è data facoltà al Ministro di obbligare o meno; non v'ha quindi carattere di obbligatorietà. E' questo il ragionamento che fa il Consiglio di Stato (1).

Non si può fare a meno di notare la poco felice dizione di questa decisione del supremo consesso, inquantochè questo decreto *facoltativo* del Ministro è una vera e propria superfluità di fronte alla legge comunale e provinciale, la quale è per fax o per nexfas deve regolare l'obbligatorietà di una spesa.

Ma intervenga o meno il decreto ministeriale, trattandosi di spesa obbligatoria, può provvedere colla iscrizione d'ufficio in bilancio la Giunta Provinciale Amministrativa a mente dell'art. 196 della citata Legge Comunale e Provinciale.

Ed è infatti con questi criteri che il Ministro stesso informava la sua circolare ai Prefetti del Regno in data 6 Febbraio 1889, con la quale si invitava i Comuni a provvedere alle spese obbligatorie per l'acque potabili.

Purtroppo però da noi, è doloroso il constatarlo, e circolari e leggi restano lettera morta, e pochissimi sono i casi in cui i Prefetti ne reclamano l'osservanza. Inframmettenze o ragioni politiche, interessi di parte, questioni personali, affarismo e

(1) *Rivista Amministrativa*, Anno XLIX, Aprile 1898, pag. 326.

fiacchezza, impediscono da noi il retto funzionamento della giustizia amministrativa.

Infatti non pochi sono ancor oggi i Comuni che non sono affatto in regola con l'art. 44 della Legge Sanitaria. E mentre l'acqua scarseggia od è sospetta od inquinata, si vedono nei bilanci approvate spese inutili e di mero lusso, delle quali si potrebbe e si dovrebbe farne a meno.

Un altro ostacolo grande al miglioramento igienico dei Comuni è l'eterna burocrazia, le spese per le concessioni di mutui, nonché le lunghe formalità a compiersi e la più lunga attesa del Prestito che viene tardivamente o non viene concesso. Mentre Comitati su Comitati si affannano a porre in evidenza gli effetti che producono le malattie infettive, non si cerca di curarne le cause; lasciando popolazioni senza acqua o quasi, cimiteri insalubri, scuole che fanno intristire e ammalare la gioventù che le frequenta, abitazioni insalubri ove il tifo, la scrofola, la tisi ed altri malanni mietono migliaia di vite ogni anno.

Non disconosciamo che la questione economica sovrasta quella igienica, ma se il Governo trovò modo e mezzo di far costruire ai Comuni le strade obbligatorie, molte delle quali serventi a pochi interessati, non vedesi la ragione perchè non potesse obbligatoriamente e con larghi e pronti sussidi fare eseguire le opere igieniche che più occorrono alla vita civile di un popolo.

Firenze, Settembre 1909. Ing. A. RADDI.

IMPIANTO MECCANICO PER PRODUZIONE DI MATERIALI D'INGHIAIAMENTO

Cantiere della Provincia di Torino presso Piossasco (1).

L'importante questione della ricerca di un buon materiale d'inghiaimento per le strade e della sua confezione va diventando ogni giorno più difficile e, specialmente in certe regioni, è un vero problema tecnico-economico, quello di avere buon materiale ad un prezzo non esagerato.

Nell'ultima relazione del luglio 1908 dell'ing. C. Corazza, sovrintendente al servizio tecnico della provincia di Torino, mentre si constata gli ottimi risultati ottenuti da un largo impiego di buon materiale, si riferisce sull'esito degli esperimenti di esercizio diretto per parte dell'Amministrazione delle cave di Piossasco per la confezione del pietrisco con mezzi meccanici, e tale da dimostrare la convenienza di continuare in detto esercizio.

(1) Memoria pubblicata contemporaneamente nella autorevole Rivista « Le Strade »

Si preannuncia pertanto un completo impianto con tutti i meccanismi necessari. Tale impianto è ora un fatto compiuto e noi, che abbiamo la soddisfazione di visitarlo e vederlo funzionare in questi giorni, siamo lieti di darne qui ampia notizia.

La cava di Piossasco, ai piedi dei più vicini massi rocciosi delle prealpi, è costituita da un materiale serpentino dioritico di colore bleu scuro dei più adatti per materiale d'inghiaiamento anche per strade di forte transito.

Estrazione del materiale. — Per l'estrazione del materiale venne eseguito un impianto di perforazione ad aria compressa che comprende: un motore elettrico della Società A. E. G. della potenzialità di 7.5 HP, tensione 225 volts, periodi 50, giri 1300 al 1'; un compressore, tipo orizzontale della Chicago Tool Company, assorbente la forza di 7 HP, giri 170 al 1'; un serbatoio d'aria compressa a 10 atmosfere della capacità di mc. 1, con relative valvole e tubazioni e pompa centrifuga coassiale ed un motore elettrico di 1 HP per elevare l'acqua di raffreddamento del compressore a m. 35. Quattro martelli perforatori, due grandi e due piccoli, tipo della predetta Chicago Tool Company, con accessori, servono per produrre, mediante fioretti di acciaio forato, fori del diametro medio di 35-40 millimetri e della profondità di m. 1.10-1.20.

L'impianto suddetto costò circa L. 7000 in opera.

Normalmente lavorano due martelli, cui sono adibiti due uomini, risultandone la produzione media giornaliera di ml. 15 a 18 di foro al giorno (ore 10 di lavoro). Detti fori vengono caricati con dinamite-gelatina n. 1 e producono il pietrame occorrente per ricavare al frantoio circa 35 metri cubi al giorno di pietrisco grosso (0.45 p. %), medio (0.25 p. %), e minuto (0.18-0.20 p. %) oltre la sabbia. Per lo scarico delle fronti di cava e l'inquadratura dei blocchi più grossi provenienti dalle mine, sono impiegati in media 10 uomini.

Trasporto del materiale. — Per trasportare il materiale estratto delle cave al riparto di confezionamento, venne costruita una linea aerea dalla ditta Ceretti e Tanfani di Milano, tipo *va e viene* a fune di acciaio portante, del diametro di 27 mm. e fune di acciaio di trazione del diametro di mm. 12 con cavalletti in legname, e due vagoncini ribaltabili della capacità di mc. 0.50 ciascuno. La linea è lunga 575 metri e fa capo, a monte alla cava, dove è installato il riparto martelli perforatori, a valle, all'edificio, presso la strada provinciale Pinerolo-Susa in cui è installato il riparto frantumazione. La potenzialità della linea è di circa 60 mc. al giorno e la sua costruzione importò una spesa di L. 25.000 circa. Al servizio della linea carico e scarico sono addetti 6 uomini.

La stazione superiore costò lire 8000 circa, quella

inferiore, che serve pure come casa cantoniera, lire 20.000 circa, compresi i terreni adibiti ad uso deposito di pietrisco, tettoie, ecc.

Alla costruzione dell'impianto ed al suo funzionamento sotto la direzione immediata dell'ingegnere C. Corazza, ha atteso ed attende tuttora con zelo ed intelligenza l'aiutante ingegnere geometra Giovanni Tartaglia.

Confezione del materiale. — Questo riparto consta di un frantoio a mascelle della ditta U. Amman di Langenthal, con vagli separatori piani, ricambiabili secondo le grossezze prescritte pel pietrisco, da mm. 8 a mm. 80, che assorbe un forza di 8-10 HP con 25 giri al 1'; di un motore elettrico, della Società elettrotecnica italiana-Milano, della forza di 15 HP (in previsione dell'impianto di un frantoio di potenzialità maggiore), tensione 225 volts, periodi 50, giri 1400 al 1', e di un sistema di casseri o tramogge con sportelli, per l'immagazzinamento della produzione di una giornata di lavoro e pel relativo carico celere nei furgoni. Al frantoio sono addetti 4 uomini.

Il costo di tale macchinario ammontò a L. 8000 circa.

L'impianto permette di confezionare quattro tipi diversi di materiale, e cioè un tipo di materiale grosso cm. 8 destinato specialmente ai ricarichi generali straordinari cilindriati, un secondo tipo di cm. 4 per ricarichi ordinari cilindriati, un terzo tipo di cm. 2.5 per la manutenzione ordinaria di strade importanti, infine un quarto tipo di ghiarella di cm. 1.5 per i rappezzi estivi in tempo asciutto sulle strade provinciali e per le strade comunali. Oltre a ciò si ottiene un'ottima sabbia.

Costo del materiale. — Riferendoci ai dati assunti durante l'esercizio 1909, fino al 31 luglio, si può ritenere che il pietrisco venga a costare, caricato in furgoni, in cantiere, lire 5 al mc., che si possono ripartire come segue:

1. mano d'opera (compresa l'assicurazione operai)	L. 2.41
2. Per energia elettrica	» 0.26
3. Per esplosivi	» 0.25
4. Per manutenzione fabbricati e macchinario	» 0.41
5. Per sorveglianza e direzione	» 0.48
6. Per affitto cava, interessi ed ammortamento	» 1.19

Totale L. 5.—

Oppure:

1. Per la produzione scapoli	L. 2.21
2. Per l'esercizio funicolare	» 1.34
3. Per l'esercizio frantoio e tramogge	» 1.45

Totale L. 5.—

Questi dati confermano pienamente le previsioni della sopracitata relazione dell'ing. Corazza, nella quale, constatandosi che il costo del materiale prodotto dal *concasseeur* prima dell'impianto attuale, era di L. 7, si accennava appunto che con un esercizio intensivo della cava, tale costo poteva scendere a L. 5.

Aggiungiamo ancora l'ottima impressione riportata dai vari tipi di materiale, che ci appaiono veramente adatti ai rispettivi impieghi; durante la stessa visita e percorrendo in automobile varie strade, abbiamo pure potuto constatare i buoni risultati dei rappezzi a ghiarella di cui più sopra abbiamo fatto cenno; il materiale, data la sua compattezza, non si frantuma, mentre la piccola dimensione favorisce assai bene l'incorporamento rapido col resto della massiciata.

La provincia di Torino con quest'impianto, che è fra i primi del genere in Italia, ha coraggiosamente affrontato la soluzione della questione a cui abbiamo accennato in principio e se, confortata da questi primi brillanti risultati, per una parte completerà ed aumenterà la potenzialità dell'impianto, per altra parte risolverà definitivamente il problema dei trasporti con mezzo meccanico alle varie strade, come del resto è già in via di esperimento, avrà compiuto certamente un grande passo verso quell'assetto stradale a cui va da tanti anni tendendo.

I brillanti risultati economici che abbiamo riportato, dimostrano nel modo il più luminoso la convenienza per parte delle amministrazioni di non arretrarsi timide davanti a qualche anticipo di capitale, ma di affrontare, ponderatamente fin che si vuole, ma con un certo ardore questioni così gravi ed importanti come quelle di una buona viabilità.

Bene ha meritato quindi la provincia di Torino secondando le proposte del valoroso ingegnere Corazza, che presiede al suo servizio tecnico, e bene meriterà in avvenire se continuerà arditamente nella via veramente degna delle tradizioni di civiltà e progresso del vecchio Piemonte.

Torino, Settembre 1909. Ing. M. TEDESCHI.

QUESTIONI TECNICO-SANITARIE DEL GIORNO

CALCOLO DEI TUBI IN CEMENTO ARMATO SOLLECITATI ALLA PRESSIONE E ALLA FLESSIONE.

Non è raro il caso di dover procedere, nella pratica, a calcoli di questo genere; spesso, quando si deve far passare una condotta d'acqua a bassa pres-

sione attraverso una profonda valle in cui scorra un torrente, non conviene ricorrere ad una condotta forzata, di costo elevato, di difficile pulizia e facilmente distrutta dalle piene, ma è meglio superare la depressione senza cambiamento di livello per mezzo di pali in cemento armato. Così pure si può con vantaggio procedere nel caso di un canale non navigabile. Casi di flessione poi si presentano nello studio di costruzioni esposte al vento: fari, camini di fabbriche, ecc.

Togliamo pertanto dal N. 22 del « Genie Civil » 1909 alcuni cenni sugli importanti studi dell'ing. Caufourier.

1.° *Tubi sollecitati alla flessione semplice.* — Il tubo è munito di armature circolari e longitudinali; le prime non servono che per resistere alla pressione del liquido scorrente nel tubo e non ce ne occuperemo, osservando però che la loro pres-

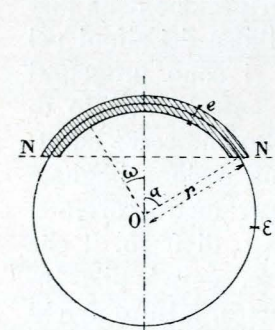


Fig. 1

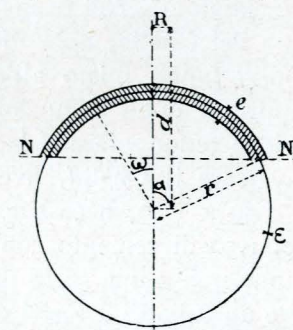


Fig. 2

senza e l'unione loro colle armature longitudinali ci permettono di assumere per il valore del rapporto m dei coefficienti di elasticità del ferro e del cemento, il massimo permesso dal regolamento del 20 ottobre 1906 e cioè 15. Le armature longitudinali sono uniformemente distribuite e possiamo quindi immaginarle sostituite da un tubo metallico di spessore e , tale che la sezione di questo tubo fittizio sia uguale alla sezione delle armature.

Ciò posto, cerchiamo la posizione della linea neutra: essendo r il raggio medio del tubo (fig. 1) e il suo spessore, e quello dell'immaginario tubo di acciaio, sarà NN' la linea neutra determinata dall'angolo α , che il raggio ON forma col piano di flessione. Scrivendo che è nulla la somma dei momenti, rispetto ad NN' , dei diversi elementi della sezione, si ha, dopo alcune semplificazioni:

$$\operatorname{tg} \alpha = \alpha : m \pi \frac{e}{e} \quad [1]$$

Bisogna osservare che gli elementi da considerarsi sono: sopra alla linea neutra, lo spessore e del cemento, lo spessore e del tubo fittizio moltiplicato per m ; al disotto invece non si deve più tener conto dello spessore e , poichè, come si sa, si trascura il cemento sottoposto a tensione.

Risulta approssimativamente l'equazione [1], si

conosce la posizione della linea neutra e si può calcolare il momento d'inerzia I , da cui si deducono i valori del lavoro elastico massimo di ciascuno dei materiali, per mezzo delle note formule:

$$R_{at} = \frac{m X r (1 + \cos \alpha)}{I}$$

$$R_{ac} = \frac{m X r (1 - \cos \alpha)}{I}$$

$$R_c = \frac{X r (1 - \cos \alpha)}{I}$$

Da queste formule si ricava:

$$\frac{R_c}{R_{at}} = \frac{1 - \cos \alpha}{m (1 + \cos \alpha)}$$

la quale espressione, noti R_c e R_{at} , ci fa conoscere α . Sostituendo questo valore nella [1], conosciamo lo spessore ϵ del tubo fittizio e cioè la percentuale di acciaio necessaria.

Esempio. — Nel progetto d'irrigazione della pianura del Chèliff, abbandonata l'idea dei sifoni per troppo fango misto all'acqua, si sono progettati dapprima degli acquedotti in cemento armato di sezione rettangolare. L'acquedotto che serve ad attraversare il Chèliff, avendo una sezione bagnata di 2.50×1.20 , necessiterebbe per metro corrente, mc. 1.30 di cemento con 140 Kg. di ferro, il che importerebbe una spesa di 300 lire, senza le pile. Invece un tubo di 2 metri di diametro, mentre avrebbe lo stesso effetto idraulico, non richiederebbe che mc. 0.63 di cemento ed 80 Kg. di ferro con una spesa di circa 130 lire il metro, sempre escluse le pile.

Calcoliamo questo tubo per una portata di 14 metri: lo spessore e sia $= 0.10$ m.; $\epsilon = 0.00115$, usando per le armature longitudinali dei ferri tondi di 12 millimetri, mentre quelle circolari sono costituite da spirali continue di ferri tondi di 8 mm. con un passo di 100 mm., armatura capace di resistere alla pressione di sei metri d'acqua, lavorando a 12 Kg. per millim. quadrato. Ciò posto, si calcola $\alpha = 70^\circ$, $I = 0.121$. Essendo perfetto l'incastro su tutte le pile ed ammontando a 4500 Kg. il peso di un metro di tubo pieno, si ha:

$$X = \frac{4500 \times 14^2}{12} = 73.500$$

dove 14 è lunghezza delle diverse travate.

I lavori elastici massimi dei materiali saranno quindi i seguenti valori:

$$R_{at} = 12,2 \times 10^6; R_{ac} = 6,1 \times 10^6; R_c = 40,7 \times 10^4$$

2.° *Tubi sollecitati longitudinalmente alla flessione ed alla compressione*: è il caso di una torre esposta al vento o di un arco a sezione tubolare senza appoggi intermedi.

Sia P la risultante di tutte le forze agenti sulla sezione ed R il suo punto di applicazione (fig. 2) distante d dal centro del cerchio; la linea neutra

NN' , sempre definita dall'angolo α , sarà determinata da queste due condizioni: 1.° la risultante delle forze elastiche sviluppantesi nella sezione deve essere uguale a P ; 2.° il momento risultante di queste forze rispetto la linea neutra deve essere uguale al momento di P . Per il principio della conservazione delle sezioni piane, la forza elastica sviluppata in ciascun elemento è proporzionale alla distanza di questo elemento dalla linea neutra. Scrivendo le due condizioni e semplificando, si ottengono le seguenti equazioni:

$$[2] \quad 2 r^2 m \pi \cos \alpha + 2 r^2 e (\sin \alpha - a \cos \alpha) = KP$$

$$[3] \quad 2 r m \pi \left(\frac{\pi}{2} + \pi \cos \alpha \right) + 2 r^3 e \left(\frac{\alpha}{2} - \frac{3}{4} \sin 2 \alpha + \alpha \cos^2 \alpha \right) = KP (d - r \cos \alpha)$$

nelle quali K è il rapporto della distanza dalla fibra neutra di un elemento, al lavoro elastico dell'elemento stesso $= r (\cos \alpha - \cos \alpha)$.

Ra

Eliminando P fra queste due equazioni si ottiene:

$$[4] \quad r \left[m \pi \left(\frac{\pi}{2} + \pi \cos^2 \alpha \right) + e \left(\frac{\alpha}{2} - \frac{3}{4} \sin 2 \alpha + \alpha \cos^2 \alpha \right) \right] = [d (-r \cos \alpha) (-m e \pi \cos \alpha + e \sin \alpha - \alpha \cos \alpha)]$$

Quest'ultima non è risolvibile che per successivi tentativi; si hanno però dei casi particolari interessanti: per $d = \infty$, cioè quando le forze si riducono ad una coppia, ricadiamo nell'equazione [1] del caso precedente. La condizione affinché si abbia compressione su tutta la sezione è che d sia minore di $r/2$; per questo particolare valore, $\alpha = \pi$, cioè la linea neutra è tangente alla circonferenza di base, mentre ϵ scompare dall'equazione, cioè il risultato risulta indipendente dalla sezione delle armature. Conosciuto il valore di α , si ricava il lavoro elastico massimo di ciascun materiale, mettendo il valore di R nell'equazione [2]. In pratica, non si risolve l'equazione [4], ma si fissa il rapporto R_{at}/R_c da cui si ricava ϵ ; ottenuto questo, si calcolano i lavori elastici.

Esempio. — Abbiasi una torre alta 16 metri, da fondarsi sulla roccia o su di un robusto masso di muratura oppure collegata ad un edificio la cui osatura sia anche in cemento armato. Essa sarà formata da un tubo di 2 metri di diametro e 10 centimetri di spessori; il suo peso è di 1600 Kg. per metro, cioè 25.600 Kg.; la pressione massima del vento è calcolata in 300 Kg. per metro quadrato, cioè 9.600 Kg.; la risultante viene a cadere a 3 metri dal centro di base.

Ammettendo come lavori limiti di lavoro elastico, 40.10^4 pel cemento e 12.10^6 per l'acciaio, si ricava $\alpha = 70^\circ$ e quindi $\epsilon = 0.00157$.

L'armatura longitudinale è costituita da ferri di

10 mm. posti alla distanza di 50 mm.; quella circolare è una spirale di filo di 6 mm. con passo di 100.

Conosciuto ϵ , si hanno:

$$R_{at} = 9.4 \times 10^6; R_{ac} = 4.7 \times 10^4; R_c = 31 \times 10^4$$

Il prezzo di una torre di questo tipo potrebbe essere di 130 lire al metro, cioè 2000 in tutto; essa può essere costrutta orizzontalmente sul suolo; senza grandi ponti costosi e pericoli pel personale; fatta la presa, può essere trasportata e raddrizzata sul posto a mezzo di apparecchi ordinari, operazione che certamente non si può eseguire nel caso di muratura ordinaria.

Ing. E. S.

LA DISPERSIONE DELLA NEBBIA.

Che la nebbia costituisca un grave inconveniente per la viabilità e per la intensificazione della vita civile, è un luogo comune: che esso sia anche un grave inconveniente igienico, è dimostrato da tutti coloro che si sono occupati di climatologia. Nè, del resto, torna difficile renderci una ragione esatta e vorrei dire sperimentale, della parte che ha la nebbia come fattore termico e come mezzo più facile di introduzione di fini particelle solide, nella via respiratoria.

Nei paesi di mare, poi, essa rappresenta l'ostacolo più grave per la navigazione ed è causa primissima di disastri di ogni genere, comprese le frequenti collisioni nel mare libero, collisioni che senza la nebbia, sarebbero per certo ridotte a zero.

Si cerca di diminuire gli inconvenienti della nebbia in varia guisa (così in mare si ricorre alle segnalazioni uditive), ma non si diminuiscono in nessuna guisa gli inconvenienti igienici. Per questo ci interessano al di là della curiosità, i tentativi che si vanno facendo in Inghilterra intorno alla dispersione della nebbia per mezzo delle onde erziane, e quello che allo stesso scopo e seguendo ad un dipresso uguali vedute teoriche, va facendosi in Francia.

In Inghilterra gli esperimenti sono diretti da una illustrazione della fisica: sir O. Lodge, e in Francia dal Dibos; e sulle esperienze del primo si sa solamente che sono state utilizzate le onde erziane, ottenendo dal punto di emissione un rischiaramento dell'atmosfera che si estende per un centinaio di metri. Ma Lodge, che attualmente cerca impiegare per l'ottenimento della dispersione delle nebbie, delle tensioni altissime, non vuole ancora rendere di pubblico dominio i risultati ottenuti, che da taluni si affermano più che incoraggianti.

Il Dibos ha fatto prove secondo due direttive, adoperando le onde erziane e le proiezioni d'aria calda e di gaz riscaldato. La *Nature* in un articolo di Troller, espone largamente i risultati ottenuti per questa via.

Anzitutto è bene premettere molto sinteticamente ciò che noi oggi pensiamo della nebbia: la nebbia non è solamente del vapor d'acqua condensato, perchè anzi per le belle dimostrazioni fisico-algebriche di Kelvin non potrebbero esistere nell'atmosfera, sia pur satura di vapore acqueo, delle goccioline di acqua. Se le goccioline di acqua esistono, ciò è per la esistenza di superfici sulle quali si precipita il vapor d'acqua. Cioè: esiste la nebbia in quanto esiste una grande massa di pulviscolo sospeso nell'aria, ed è attorno a questo pulviscolo che si deposita il vapor d'acqua dando così luogo alla formazione di quelle piccolissime bollicine che noi diciamo costituire la nebbia. Lo scozzese Aitken ha dato di ciò una serie di prove sperimentali e di prove aprioristiche: e le sue spiegazioni dicono assai bene perchè nella città e nelle regioni industriali, specie presso i grandi corsi d'acqua, le nebbie sono più frequenti e abbondanti che altrove.

Il che lascia comprendere come una delle armi per lottare efficacemente contro la nebbia, sia quella di abbruciare bene il carbone, impedendo che una enorme quantità di fine materiale carbonoso si riversi ogni giorno dalle ciminiere nell'atmosfera.

Un altro metodo è quello seguito da Dibos: cercare di rompere violentemente l'aderenza tra le particelle solide e l'acqua che si è condensata al di sopra, forzando per tal maniera l'acqua stessa condensatasi, a ritornare nuovamente allo stato di vapore. Dapprima a tale scopo trasse profitto dalla semplice osservazione che durante le nebbie marine, i tubi di ventilazione delle caldaie dei piroscafi determinano attorno a loro una certa zona rischiarata priva di nebbia, per l'azione dell'aria calda che essi sprigionano. In alcuni casi misurò una scia di 30 metri di lunghezza.

Allora pensò a utilizzare un apparecchio semplice produttore di aria calda sotto pressione, capace di dare un getto appunto d'aria calda di una certa veemenza. Servendosi di questo apparecchio primitivo ottenne dei risultati discreti: si aveva una zona chiara, priva di nebbia, estendentesi per almeno 200 m.

In seguito a questi primi tentativi pensò di sperimentare le onde erziane. Sul tetto della villa Excelsior a Wimereaux a 30 m. sopra il mare fece installare un dispositivo capace di emettere onde, con una antenna alta 10 m. sul tetto. L'antenna portava un rastrello di diffusione, provvisto di punte di rame per la dispersione delle onde. Alla estremità dell'antenna, si aveva una tensione di 140.000 volts. Fece le prime prove durante una nebbia molto fitta che limitava la visione a m. 1,50-2 attorno alla villa. Orbene con una serie di emissioni d'onde erziane, ottenne un diradamento più che sensibile della nebbia e poi la formazione di una zona ri-

schiarata di m. 100-200 attorno alla villa. Non appena le scariche cessarono la nebbia andò riformandosi.

La spiegazione del fenomeno interessante non può essere data senza qualche restrizione. E' vero il fatto che il distacco del vapor d'acqua condensata dalle particelle solide su cui esso si è depositato, dipende dall'azione degli ioni che sfuggono alle punte dell'antenna?

A tutta prima parrebbe logico interpretare appunto in tal modo il fenomeno attraverso le scariche degli ioni sprigionantisi dalle antenne, a mo' di piccole bombe. Il disperdimento della nebbia sarebbe la risultante di un vero bombardamento.

Ma in attesa di una completa dilucidazione del fenomeno dal punto di vista scientifico, Dibos ha continuato le sue prove associando le scariche elettriche al calore, adoperando un canello assiacetileno che proietta nell'atmosfera un fortissimo getto di gaz portato ad alta temperatura. Le prove sono state fatte a tutta prima a Parigi alla stazione del Nord: i risultati furono interessanti, ma ancora lontani da ciò che dovrebbe aversi in una applicazione pratica.

Alla fine del 1908 le prove furono ripetute a Wiermereux nella stessa località ove si eran fatte le prime esperienze di emissione delle onde erziane. Si adoperando onde emesse con una potenzialità di 380.000-400.000 volts. Subito sotto l'estremo dell'antenna di dispersione delle onde erziane, era stato posto una corona metallica a piccolo diametro con 4 cannelli oxidrici, tangenti, posti ai punti cardinali, riuniti con tubi di caucciù a un collettore alimentato da recipienti di idrogeno e ossigeno compressi. I cannelli davano una temperatura di 2000° circa. Per 115' si ebbe così una zona rischiara affatto priva di nebbia.

Come si vede non è ancora la soluzione del problema, ma è l'inizio della soluzione. E senza esagerarne la portata pratica, certo si è alla vigilia di qualche limitata applicazione della distruzione della nebbia.

K.

NUOVO APPARECCHIO PER DETERMINARE L'UMIDITÀ NELLE SOSTANZE ALIMENTARI E NELLE MALTE.

Per la determinazione rapida del grado di umidità in una sostanza, come molte volte è richiesto da speciali esigenze nei laboratori di chimica applicata all'igiene, alle industrie, ecc., il dottor Prati, del Laboratorio Municipale di Bergamo, consiglia l'impiego di un apparecchio molto semplice che io ho costruito dietro suo disegno.

Il principio su cui si basa è quello di togliere l'acqua igroscopica a mezzo del carburo di calcio finalmente suddiviso e di valutarla poi dalla diminuzione di peso che subisce l'apparecchio per l'acetilene che si sviluppa e sfugge.

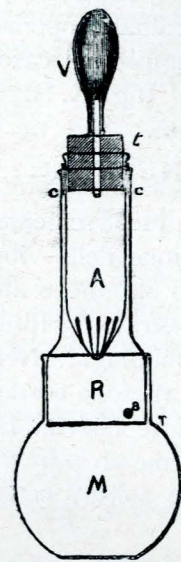
L'apparecchio (veggasi figura) consta di tre parti distinte che si innestano l'una nell'altra:

Di una parte inferiore, nella quale si effettua la mescolanza del carburo colla sostanza, costituita da un matraccino M della capacità di circa 100-120 cm³ a collo largo smerigliato internamente, e che porta internamente una piccola bozza o rigonfiamento r.

Di una parte media costituita dal recipiente cilindrico R, aperto superiormente e chiuso nella sua parte inferiore, che esternamente è smerigliata e si adatta a mo' di tappo soffiato al collo del matraccino. La cavità di questo tappo è destinata a contenere il carburo in polvere e porta lateralmente un foro a, che, girando convenientemente le due parti dell'apparecchio, può essere portato in corrispondenza col rigonfiamento laterale che è nel collo del matraccino; disposizione questa che permette di far cadere al momento opportuno il carburo in polvere sulla sostanza contenuta nel matraccino.

Di un tubo di alluminio A finestrato inferiormente, come è rappresentato nella figura, e superiormente chiuso da un tappo di sughero il quale è attraversato da un tubetto di vetro tirato a punta, che volendo si può chiudere col cappuccio di gomma V. Il tubo A mediante un anello di sughero o di gomma è fissato nel recipiente R, ed è destinato a contenere del carburo in granelli attraverso il quale si essica l'acetilene che sfugge.

Per usare dell'apparecchio si riempie il tubo di alluminio, con carburo in pezzetti grossi poco più di un grano di frumento, e si introduce una certa quantità di carburo in polvere nel recipiente R, si chiude il tubetto superiore col cappuccio V, lo si applica nel collo del matraccino in modo che il foro, non corrisponda alla bozza e si pesa. Si toglie poscia R avvertendo di tener chiuso col dito il foro, si introducono nel matraccino da 3 a 5 grammi di sostanza, a seconda dell'umidità presumibile, si riapplica il tappo al matraccino in modo che il foro non sia in corrispondenza colla bozza e si ripesa; la differenza dalla prima pesata darà la quantità della sostanza sulla quale si opera. Ciò fatto si toglie il cappuccio di gomma, si gira il tappo smerigliato fino a fare corrispondere il foro colla rigonfiatura laterale del matraccino e con leggiere scosse si fa ca-



dere il carburo in polvere sulla sostanza. L'acetilene che tosto si svolge sale, attraversa il carburo in pezzetti, si essica e sfugge dal tubetto superiore. Quando la reazione è finita e l'apparecchio è freddo, si applica il cappuccio, si ripesa e si valuta la differenza in acqua moltiplicando per il coefficiente costante 36/26. Non è il caso di tener calcolo del peso dell'acetilene che riempie l'apparecchio, giacché questo è poco diverso da quello dell'aria. L'operazione si compie in una mezz'ora circa.

Il dottor Prati si è servito dell'apparecchio specialmente per determinare l'umidità nelle farine, nei cereali, nel pane, nelle paste ed anche nel formaggio e nel burro; per queste ultime sostanze però è stato necessario un lieve riscaldamento per facilitarne il contatto col carburo.

In tutti questi casi egli ha potuto osservare una perfetta concordanza coi risultati ottenuti mediante essiccamento in stufa a 100°, nonché col disseccamento nel vuoto su acido solforico.

Collo stesso apparecchio furono pure istituite numerose ricerche, determinando l'umidità delle malte e degli intonachi, prendendo a confronto il metodo di Glässgen; colle prime si ebbe una concordanza di risultati perfetta, coi secondi invece si ottennero valori inferiori.

La ragione di questa differenza sta nel fatto che il carburo non toglie al gesso l'acqua di cristallizzazione; fatto, questo, assai prezioso che deve far preferire questo metodo poichè esso dà solamente il quantitativo dell'acqua igroscopica.

L'apparecchio costa poche lire, cosicchè con una spesa relativamente tenue se ne può acquistare un certo numero per poter esaminare ad un tempo diversi campioni di malta, oppure di paste, pane, ecc.

Torino, Agosto 1909.

A. C. ZAMBELLI.

PER LA PROFILASSI CONTRO IL SATURNISMO.

L'« Umanitaria » di Milano ha cercato che il suo Ufficio del Lavoro, cooperasse con qualche efficacia alla lotta contro le malattie professionali, ed ha quindi iniziato la propaganda diretta agli operai, perchè essi siano bene illuminati sui pericoli di talune lavorazioni e aiutino a prevenire dei danni, che almeno in certi limiti sono prevenibili.

Ha cominciato colla profilassi del saturnismo, intossicazione per la quale assai più che per altre è reale il fatto che poco servono i dispositivi automatici, meglio serve la educazione igienica dell'operaio e la sua partecipazione alla profilassi: e l'« Umanitaria » ha fatto compilare dal Carozzi (un modesto e valoroso igienista del lavoro) un opuscolo a tale scopo. La natura dell'opuscolo, e la

sua compilazione è tale che vogliamo fare qualche cosa di più che indicarlo, e riportiamo come saggio, alcuni dei punti svolti con semplicità adatta ai lettori, ma assai efficace.

I verniciatori e l'avvelenamento da piombo.

I preparati di piombo più usati nella verniciatura sono: la biacca (carbonato di piombo), il minio (triossido di piombo), il bianco d'argento (sottocarbonato di piombo), il giallo di cromo, il litargirio, il massicot, il giallo di Mors (un ossido di antimonio, calcio e piombo), il giallo minerale (a base di ossido di piombo), il verde inglese (pure a base di piombo), ecc. Anche il nuovo prodotto per verniciatura — *stricotine* — è velenoso, perchè contiene del carbonato di piombo.

La biacca o carbonato di piombo è il composto più usato ed è quello che fu ed è sempre il più responsabile dell'avvelenamento saturnino, soprattutto tra i verniciatori. Il grado del potere venefico di un composto di piombo dipende dalla sua solubilità, soprattutto nei liquidi o succhi dello stomaco; e la biacca è di fatto uno dei composti più facilmente solubili.

La biacca si fabbrica con tre metodi: inglese, francese ed olandese. Quest'ultimo è il più usato, anche per il fatto che dà la miglior qualità di biacca, ma è il più nocivo alla salute degli operai che lo usano.

Il bianco si prepara con biacca, vernice e olio di trementina; pel rosso, usato specialmente nella verniciatura degli oggetti di ferro, si usa il minio che è un composto di ossido e perossido di piombo. E' in commercio sotto forma di polvere.

La biacca si vende in pezzetti o in polvere: nel primo caso deve essere macinata. Durante questa operazione si solleva in polvere finissima che viene respirata dall'operaio. La biacca in polvere si impasta con vernice, ed oggi è per lo più messa in commercio sotto questa forma.

Durante la verniciatura l'operaio si sporca sempre gli abiti e le mani: non di rado anche la faccia. Ancora è abbastanza diffusa la cattiva abitudine di tenere la biacca sul palmo della mano, senza protezione alcuna. La pulizia delle mani non vien mai praticata, neppure prima dei pasti, colla scusa che la vernice a base d'olio, difficilmente può essere rimossa. Non è quindi difficile comprendere come mangiando colle mani sporche, l'operaio introduca ogni giorno delle quantità, sia pure minime ma sufficienti ad avvelenarlo, di vernice, di biacca, il che vale a dire di piombo.

Il momento più pericoloso è rappresentato dalla lisciatura del colore essiccato. Quando l'oggetto verniciato è asciutto, si deve lisciare il colore o con carta vetrata o con pietra pomice: l'oggetto diventa così liscio, dando però luogo a sviluppo di pulvi-

scolo fine che, quando si tratta di biacca, è costituito essenzialmente da carbonato di piombo. Il pulviscolo può essere inalato; è però più facile che aderisca alle mani, alla faccia, agli abiti, e, in mancanza di scrupolosa pulizia, penetri attraverso la pelle od entri col cibo, colle bevande, col tabacco nell'organismo per la via dello stomaco e dell'intestino.

Il mastice che serve per turare gli interstizi, i fori, ecc., è costituito in parte di biacca e in parte di creta (spesso di sola biacca) e lacca o vernice. Quando l'operaio ha turato il foro o sopprime le concavità, suole lisciare con carta vetrata o con pomice, sollevando così notevoli quantità di polvere piombifera.

I verniciatori di altre industrie, ad es. di macchine, non sfuggono all'avvelenamento saturnino. Ricordo ad es. che la tinta grigia che nella verniciatura delle macchine è spesso una tinta di fondo, contiene della biacca, e che ancora questa tinta, quando è applicata e secca, viene lisciata con pietra pomice, per cui anche qui il colore si stacca in finissima polvere ricca di piombo e viene introdotta nel corpo o direttamente coll'aria che si respira o indirettamente per le vie dello stomaco e dell'intestino.

Gli effetti dannosi del piombo sull'organismo. — Ripetiamo che la sostanza venefica a base di piombo penetra nell'organismo per tre vie: la pelle, i polmoni, lo stomaco e l'intestino. Ma è specialmente per quest'ultime vie che il veleno arriva nel corpo, cosicché è evidente l'assoluta necessità per gli operai a contatto del piombo o suoi composti, di lavarsi sempre le mani e la bocca prima di mangiare, di bere, ecc., di cambiare gli abiti con quelli speciali di lavoro; di avere in fabbrica a propria disposizione, acqua e sapone in quantità sufficiente per la pulizia personale; locali per refettorio e vestiario (articoli 109, 110, 111, 112 del Regolamento d'Igiene di Milano, 1902).

L'avvelenamento per piombo o saturnismo, si presenta sotto le forme le più svariate, tanto da ingannare alle volte anche il medico il più avveduto. Nè basta essere a contatto col tossico per avvelenarsi più o meno rapidamente, perchè nel produrre il saturnismo acuto o cronico hanno grande importanza altre cause o fattori come la predisposizione individuale, le abitudini di vita (essere bevitori; strapazzarsi, ecc.) del soggetto, la dose del veleno, cioè il rischio offerto dal mestiere esercitato.

Quella che si chiama *predisposizione individuale*, cioè la disposizione di un individuo alle diverse cause di malattia, che trova la sua origine nella diversa forza di resistenza dell'organismo intero o di singole parti (organi, visceri) contro l'azione

degli agenti di malattie, è poco nota. A pari condizioni — o che sembrano tali — è certo che in una fabbrica, in uno stesso locale di lavoro, un operaio è colpito dall'avvelenamento dopo pochi giorni, pochi mesi, qualche rara volta, anche dopo poche ore di contatto o di esposizione al veleno, mentre un altro vi lavora da anni senza presentare il più piccolo disturbo.

Per spiegare l'influenza del mestiere non necessitano molte parole. L'avvelenamento sarà più facile e più grave? i segni di esso appariranno in un periodo precosissimo.

Anche le *abitudini di vita* hanno una grandissima influenza sull'insorgere e sul ripetersi dei sintomi dell'avvelenamento. Pur troppo i lavoratori, superate la diffidenza e la paura del primo momento, prendono troppa confidenza col pericolo e dimenticano ogni e qualsiasi riguardo: rientrano a casa cogli abiti sporchi di biacca, mangiano, bevono, maneggiano il tabacco con mani sudicie; le unghie lunghe nascondono sotto l'orlo quantità non piccole di residui di vernici velenose; non si lavano la bocca; hanno spese volte la barba e i capelli sporchi di colore, di vernice, che così vien portata a casa facilitando e provocando — i fatti lo hanno più volte dimostrato — un avvelenamento da piombo anche fra i figli e nella moglie.

L'alcool — la grappa — il vino concorrono in modo speciale a favorire il saturnismo: questo è oggi certissimo. Si è per di più constatato che un operaio, che in passato presentò fenomeni di avvelenamento da piombo e che non è più ad esso esposto, può vedersi nuovamente colpito da saturnismo se si ubriaca o se fa un'indigestione.

(Continua).

E. B.

NOTE PRATICHE

LE SCORIE DELLE LOCOMOTIVE ADOPERATE PER LA MANUTENZIONE DELLE SCARPATE DELLE TRINCEE.

La manutenzione delle linee sulle strade ferrate è molte volte difficile e costosa, specialmente quando le scarpate non sono sufficientemente inclinate o ben guernite di piante. Orbene, il Sig. W. Bauer in un articolo pubblicato dal *Bulletin du Congrès international des Chemins de fer* consiglia l'uso delle scorie delle locomotive come mezzo efficace ed economico contro i deterioramenti prodotti dalle grandi piogge, assicurando che si può con questo mezzo proteggere le scarpate contro l'umidità ed il gelo.

Nel mese di aprile o tutt'al più in maggio, si regolarizzano e si spianano le scarpate franate, liberandole dalla terra smossa; poi si intagliano dei gradini larghi 60 ÷ 80 centimetri e finalmente si rifà il profilo primitivo con un rivestimento di 60 ÷ 80 centimetri di spessore, composto metà di scorie e metà di terra smossa. Questo rivestimento deve essere messo a sito con molta cura, ben compresso e

poi seminato di graminacee che ben si adattano alle scarpate asciutte; è utile aggiungere il 10 % di trifoglio.

Quando la località si trova ad una altitudine non superiore ai 350 metri, si possono utilmente piantare delle acacie di due a tre anni, mettendole alla distanza di un metro l'una dall'altra; ad altezze maggiori, è conveniente valersi di arbusti di più di tre anni originari della Siberia meridionale. Queste piante crescono assai bene nella miscela formata di cenere e di terra ed impediscono con molta efficacia i franamenti.

Questo modo di manutenzione, se è assai vantaggioso quando le scarpate sono deteriorate soltanto dalle piogge e dal gelo, non ha più grande efficacia nel caso in cui la disaggregazione provenga da strati acquiferi; si impone allora la necessità di un vero risanamento.

In generale, gli strati sabbiosi acquiferi si trovano sotto la terra coltivata dei campi circostanti; l'acqua piovana

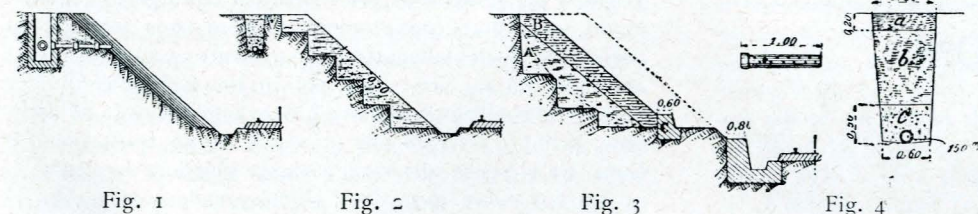


Fig. 1

Fig. 2

Fig. 3

Fig. 4

assorbita da questa terra, filtra attraverso la sabbia fin quando incontra uno strato di argilla impermeabile sul quale essa scorre seguendo l'inclinazione del terreno; se questa inclinazione è diretta verso le scarpate di una trincea, l'acqua può venire a giorno, rammollire le scarpate stesse producendo tosto o tardi delle frane. Allora è necessario collocare dei veri tubi di drenaggio come si vede nelle figure 1 e 2.

Quando si vuol procedere alla costruzione di una scarpata nuova, si forma uno strato A (fig. 3) di sole ceneri, e sopra questa si stende uno strato B misto di cenere e di terra facendolo sostenere inferiormente dal muretto C.

Anche per il prosciugamento delle scarpate si adoperano le scorie delle locomotive, inquantochè il loro trasporto costa meno di quello di altri materiali; nella piccola fig. 4 si vedono i particolari di quest'opera: superiormente si ha un sottile strato a di argilla, poi le ceneri b ed infine uno strato c di sabbia in cui è collocato il tubo di 150 millimetri di diametro munito di fori nella parte superiore. Per economia non si fanno in muratura che i pozzi di visita e le fosse di prosciugamento più importanti.

Ing. S.

PICCOLO FORNO RISCALDATO CON PETROLIO PER PREPARARE L'ACCIAIO DA GETTI.

Un forno sistema Martin deve avere almeno una capacità di 5 tonnellate; è questo un fatto generalmente ammesso; ma se è vero che nel caso di apparecchi riscaldati a gaz,

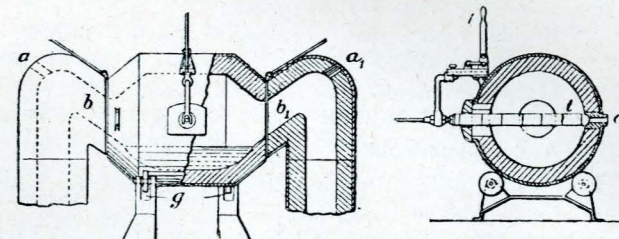


Fig. 1

Fig. 2

cessa di esserlo quando si adopera il petrolio. E ciò può accadere nelle località ove questo combustibile ha un prezzo moderato. Usando il petrolio per riscaldare il forno, non

è più necessario dare a questo una grande lunghezza; riducendo le dimensioni dell'apparecchio e quindi anche la distanza della suola dalla volta, si può utilizzare assai meglio il riverbero di quest'ultima.

Per un forno di questo tipo non è necessario una grande spesa di primo impianto e nemmeno è rilevante il costo di manutenzione, di combustibile e di mano d'opera. Di più il lavoro può essere intermittente ed il metallo ottenuto ad elevata temperatura è molto fluido e scorrevole.

Nell'*Iron Age* il Signor Carr descrive un forno, la cui capacità può anche raggiungere il valore minimo di 250 kg. Esso ha forma cilindrica e può muoversi sui rulli g (vedi figura 1) rimanendo assolutamente indipendente dai fornelli b b₁, nei quali il petrolio giunge pei condotti a, a₁. Il foro di colata (v. fig. 2) può venir chiuso dalla spina t che attraversa l'orifizio per cui si carica il forno, ed è manovrato per mezzo della leva l; non v'è quindi pericolo che possa sfug-

gire innanzi tempo dell'acciaio misto a scorie, quando per eseguire la colata, si fa ruotare il forno, portando il foro c nella parte inferiore.

Questo forno può essere montato su apposito carrello e trasportato dove più conviene eseguire la colata. Il rivestimento, in

mattoni refrattari ricoperti di un intonaco di sabbia silicea può resistere perfettamente a sbalzi rilevanti e ripetuti di temperatura.

Un forno di 500 kg., col quale si eseguissero quattro operazioni in 12 ore, consumerebbe 90 litri di petrolio per ogni operazione ed il suo impianto importerebbe una spesa di 10.000 lire. Oltre al forno, è sufficiente avere un serbatoio ed una pompa per il petrolio ed un ventilatore a bassa pressione.

Ing. E.

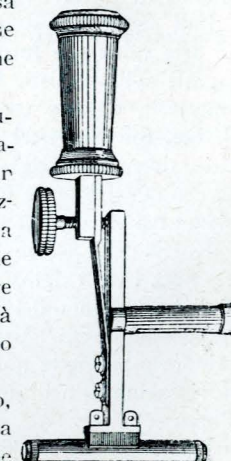
LIVELLO A COLLIMATORE DIOTTRICO SISTEMA « BOYELLE-MORIN ».

Le « Genie Civil » descrive un nuovo livello, costruito dalla Casa Morin di Parigi, che unisce al pregio di una grande precisione, quello, certamente rilevante, di essere estremamente semplice; crediamo far cosa grata ai nostri lettori, riportandone qualche cenno ed una figura che ne chiarisce la descrizione.

La parte essenziale di questo strumento è costituita da un cannocchiale a collimatore diottrico, ossia da un doppio collimatore, per cui il filo orizzontale può essere visto tanto da una parte che dall'altra del cannocchiale e si possono così effettuare le letture doppie; per ottenere l'orizzontalità del cannocchiale, al di sotto di questo è collocata una livella bolla d'aria.

Per rettificare tutto lo strumento, si hanno una vite di richiamo ed una molla curva; per collocarlo in stazione si fa uso di un ordinario treppiedi. Messo l'apparecchio in posizione approssimativamente verticale, si dirige il cannocchiale in direzione della mira e si procede all'osservazione, dopo aver condotto la bolla nella sua posizione centrale.

L'altezza della mira si legge come in un livello comune, o direttamente se si fa uso della mira parlante, oppure facendo alzare od abbassare lo scopo finchè la linea di fede si trovi sul prolungamento del filo orizzontale.



Quando si tratta di una livellazione di precisione, si può fare una seconda lettura e perciò basta far girare lo strumento intorno al suo asse, centrare nuovamente la bolla e tornare a leggere nel cannocchiale; l'altezza esatta è data dalla media aritmetica delle due letture.

Per il modo con cui viene costruito e per la stessa sua semplicità, questo strumento è assai stabile; ma se in seguito a qualche urto violento venisse a guastarsi, l'operatore stesso può in brevissimo tempo e con tutta facilità rimetterlo a posto.

A questo scopo, egli procede alle due letture nel modo sopra detto, mirando allo stesso punto; se si verifica una differenza fra le due letture, si corregge la metà dell'errore mediante le apposite viti del cannocchiale. Questa correzione può essere apportata anche in campagna, perchè in queste viti sono praticati dei fori entro i quali si può introdurre un apposito arganello.

Ing. S.

RECENSIONI

G. DELESSOU: *Il riscaldamento delle abitazioni. Studio teorico e pratico dei metodi e degli apparecchi adoperati per il riscaldamento degli edifici, delle case e degli appartamenti* - 1 Vol., pag. 670 con 711 figure - Prezzo L. 25 - Dunod e Pinat - Parigi 1909.

E' una frase banale dire che un volume colma una lacuna: e se si ripettesse la frase banale per questa opera di Delessou si correrebbe il rischio di non essere creduto a doppio titolo, perchè effettivamente esistono già opere non dispregevoli sul riscaldamento della casa. Ma il volume di D. è forse l'opera più voluminosa e completa intorno al riscaldamento, apparsa negli ultimi dieci anni.

L'opera comincia con una trattazione generale di igiene del riscaldamento (condizioni di un riscaldamento razionale, esigenze igieniche del riscaldamento, ecc.), e di termodinamica (emissione del calore, sua trasmissione, ecc.). Dopo la trattazione generale si inizia la descrizione degli apparecchi di riscaldamento. D. si sofferma anzitutto sugli apparecchi più semplici, sulle stufe, sui camini, sui franklins, indicando i vantaggi, i lati economici e quelli anti-igienici dei diversi tipi.

Indi passa all'esame dei caloriferi, cominciando da quelli ad aria calda che furono cari ai costruttori così come erano ingrati agli igienisti. Di essi rileva i diversi inconvenienti e i pericoli, citando esempi, dando dimostrazioni di impianti, ecc. Sui caloriferi a vapore a bassa pressione — i favoriti universali di oggi — si sofferma a lungo e ben a ragione perchè quasi sempre in essi è la razionale soluzione del problema del riscaldamento.

E Delessou segue le singole parti di questo calorifero: esamina i vari tipi di caldaie, le condutture, i radiatori, ecc. Egli è partigiano del sistema a ciclo aperto verso l'atmosfera, perchè questo sistema permette l'uso di tubi a diametro minore e permette ancora di regolare con un solo robinetto il riscaldamento di ogni radiatore e dispensa dal purgare l'aria.

D. dedica anche alcune pagine ai sistemi di riscaldamento a pressione minore dell'atmosfera, sistemi che nei paesi anglo-sassoni hanno già fatto la loro comparsa e che usufruiscono una depressione artificialmente prodotta nel sistema. Su questo sistema si fa molto affidamento e pare a ragione, in quanto che con esso si ottengono senza gli inconvenienti, i benefici dei sistemi di riscaldamento ad acqua calda.

Un altro capitolo è dedicato al riscaldamento ad acqua,

sebbene questo sistema — anzi questi sistemi — non abbiano incontrato grande favore e vadano a poco a poco abbandonandosi.

Questo lo schema della trattazione di D., che è veramente una trattazione pratica e fatta da un competente.

In un volume venturo l'A. parlerà della ventilazione.

K.

ING. M. BEZAULT: *Depurazione delle acque di rifiuto delle industrie*. - (L'hygiène générale et appliquée, N. 5, 1909).

Di questo studio del B., ingegnere igienista, troviamo pubblicato sulla citata rivista il capitolo primo, destinato a speciali considerazioni concernenti le acque di rifiuto delle fabbriche di carta.

In questi stabilimenti, com'è noto, vengono impiegati, quali materie prime, stracci, legno, paglia e sparto. Queste materie, sottoposte ad un primo trattamento che consiste, in via generale, nell'azione di preparati di calce o di soda, vengono poi imbiancate per mezzo del cloro gassoso, di ipocloriti, oppure di ozono; dipoi, le fibre sono separate dai liquidi nei quali galleggiano, sono lavate accuratamente ed essiccate. La materia passa poi in una soluzione di soda portata all'ebollizione, e infine è nuovamente lavata ed asciugata, prima d'arrivare alle macchine che la trasformano in carta. Se si pensa alle varie sostanze chimiche impiegate in queste successive operazioni, si comprende come debba risultare notevolmente complessa la formola di composizione delle acque di rifiuto; le quali, per di più, raggiungono un volume assai considerevole, fino alle cifre di 50 e 60.000 mc. al giorno, per le officine di qualche importanza.

Per la depurazione di queste acque, alcune fabbriche ricorrono al seguente sistema: esse sono portate sopra un filtro che lascia solo passare le sostanze molto fini, oltre a quelle disciolte; giungono poi in bacini di decantazione, che vengono ripuliti ogni mese, e finalmente in altri bacini, a ripulitura annuale. Il filtro al quale abbiamo accennato è essenzialmente costituito da un reticolo in filo metallico, che serve di supporto ad un filtro a grossa tela di cotone; esso forma nel suo insieme una sorta di tamburo, del diametro di m. 3, che riceve l'acqua di rifiuto dell'industria sotto una certa pressione, abbastanza debole.

L'acqua è forzata ad attraversare il filtro, mentre le materie trattenute da questo vengono facilmente raccolte ed allontanate in piccoli vagoncini.

Il fango che si deposita nei bacini di decantazione, all'analisi chimica offre, in media, questo reperto:

Carbonato di calce	75.0 %
Idrato di calce	8.90 —
Ferro	0.70 —
Silice	3.0 —
Soda caustica	10.3 —
Materie organiche	4.5 —

Le acque di rifiuto, in una fabbrica di carta che utilizzava la pasta di legno, analizzate prima della descritta depurazione, si presentavano così composte:

Residuo fisso a 100°	gr.	1,80 per litro
Materie organiche	»	1,20 —
Materie minerali	»	0,60 —
Ammoniaca	»	0,0085 —
Azoto albuminoideo	»	0,0090 —

I dispositivi utilizzati da industrie d'altro genere per liberare le acque dai materiali sospesi, non possono convenientemente impiegarsi in queste fabbriche di carta, a cagione dell'estrema tenuità delle materie sospese nelle loro acque residue.

L'A. riconosce che il metodo sopra ricordato lascia tuttavia passare una quantità relativamente importante di so-

stanze in sospensione, laonde egli ritiene si debba ricorrere ai procedimenti biologici per ottenere una depurazione completa; e particolarmente propone di sottoporre le acque di rifiuto, in successivi momenti, a queste diverse operazioni: decantazione, passaggio in fossa settica durante quarantotto ore; ripetuta filtrazione.

A questa memoria vanno uniti due interessanti quadri ove sono chiaramente e comparativamente esposti i reperti di varie analisi chimiche, eseguite sopra acque provenienti da diverse fabbriche del genere, utilizzando materie prime diverse: le analisi stesse furono compiute su campioni vari raccolti nei successivi momenti del procedimento indicato, in una installazione eseguita in laboratorio a scopo sperimentale.

Cl.

OPIZZI ING. PIETRO: *Problemi grafici di trazione ferroviaria*.

Ulrico Hoepli, editore - Milano 1909.

Il noto cultore di discipline ferroviarie ha avuto l'idea di compilare una specie di formulario grafico, riflettente le più interessanti questioni che si possono presentare nell'esercizio della trazione ferroviaria; onde la loro soluzione si presenti accessibile anche ai meno tecnici della azienda, pure concernendo problemi di natura complessa; quindi sia pure possibile su tali tracce anche alle principali Amministrazioni di sviluppare grafici consimili in grande, corrispondenti al loro speciale materiale, andamento di linee, e tipo di esercizio; ciò all'intento evidente di maggiormente regolarizzare gli orari; il servizio, i consumi, ecc.

Dopo avere esposte le svariate forme di resistenza come basi di ogni studio, viene svolto l'argomento delle prestazioni di motori, che sono variabilissime secondo le velocità, tipo di linee, e carichi.

Con molta rapidità è possibile stimare le prestazioni sudette, ad ogni sezione di linea, precisando l'utilizzazione del materiale. Più avanti si deducono i tempi, gli spazi occorrenti alle messe in velocità o alle variazioni di questa; con approssimazioni più che sufficienti alla pratica, ed altresì più razionali delle norme empiriche attuali, avendo tenuto conto delle condizioni in cui si effettua la trazione; indi si passa alla valutazione del tempo che può essere recuperato, o quello che può essere perduto, per un cambiamento di velocità di 10 Km. ora, ed al Km. di linea.

In un capitolo speciale viene determinata l'azione dei freni; traducendo graficamente le leggi che la governano; argomento pure abbandonato in qualche parte, ma segnatamente nelle alte velocità all'empirismo.

Infine vengono svolti molti problemi di carattere economico, sul costo del tempo impiegato recuperato o perduto sul tipo di treno di velocità, doppia trazione, ecc.

Per la sua originalità, e come concentramento in piccolo volume di molte questioni interessanti, opiniamo che il lavoro meriti lode.

R.

La purificazione delle acque di rifiuto.

Secondo una comunicazione della *Augsburger Abendzeitung* riassunta dal *Ges Ing.* del 1° Maggio, il Prof. Dottor Hofer, capo della « Regia Stazione Bavarese di Biologia Sperimentale » tenne in seno alla locale Società di Piscicoltura una conferenza sulle « Misure per impedire l'inquinamento dei corsi d'acqua in Baviera » trattando contemporaneamente dell'interessante problema della purificazione delle acque di rifiuto mediante la piscicoltura.

Il conferenziere è d'opinione che la purificazione delle acque nei fiumi non sia da ascrivere alla mineralizzazione delle sostanze inquinanti come sostenne il Pettenkofer, ma bensì alla loro trasformazione in materia vivente. Questo colossale lavoro viene compiuto oltrechè dai batteri, da tutte

le infinite varietà di esseri viventi, piante ed animali, che popolano i corsi d'acqua. In appoggio alla sua tesi, il conferenziere citò il fatto che l'acqua d'uno stagno popolato di alghe contiene più ossigeno dell'acqua di fiume.

Inoltre, in un esperimento da lui eseguito coltivando dei carpioni in una peschiera in cui furono condotte le acque di rifiuto di 600 persone, il prodotto annuo della peschiera salì da 7,5 a 22,5 quintali di pesce.

Per purificare le acque di rifiuto di 500.000 persone dovrebbe bastare una peschiera di 1 a 2 ettari di superficie, il cui prodotto dovrebbe raggiungere i 2500 quintali di pesce all'anno, di un valore di almeno 250.000 franchi. L'amministrazione comunale di Monaco (Baviera) si è mostrata favorevole al progetto del Dott. Hofer, e prossimamente si stabilirà una peschiera sperimentale di 5 ettari.

I risultati di questi esperimenti vengono attesi con grande interesse.

Però questo metodo, anche se destinato ad avere larga applicazione, non potrà venir adottato in tutti i casi, ed una purificazione preliminare delle acque di rifiuto appare ancora sempre necessaria.

C. A. GULLINO.

Limiti d'esplosibilità delle miscele d'aria ed acetilene - (Ztschrft. Bayr. Rev. Ver., N. 6).

I seguenti dati sono dedotti da una serie di esperienze eseguite dalla « Società Bosniaca di Elettricità », Direzione dell'esercizio a Lechbruck.

Il limite minimo di esplosibilità di una miscela di aria ed acetilene, corrisponde ad una proporzione di 2,5-2,6 % di acetilene.

La diffusione dell'acetilene nell'aria si compie in un tempo relativamente breve.

Quando la miscela sia omogenea, il pericolo d'esplosione comincia a verificarsi con una proporzione d'acetilene raggiungente il 2 1/2 %; se però l'accensione avviene durante l'efflusso del gaz e prima che questo si sia uniformemente diffuso, l'esplosione può succedere prima che la proporzione d'acetilene, riferita alla capacità totale del locale, raggiunga tale limite.

Apparecchi portatili con una carica di carburo inferiore a 2 kgr. possono venir usati senza pericolo in locali di almeno 40 mc. di capacità, perchè quand'anche la totalità del gaz sviluppato dalla carica si diffondesse nell'ambiente, la proporzione della miscela non sarebbe tale da rendere possibile un'esplosione.

C. A. GULLINO.

JOHN SCHRIGLEY: *L'organizzazione delle scuole professionali e del loro personale insegnante*. - (American Machinist - 6 febbraio 1909).

L'autore è presidente della scuola professionale libera Williamson (Stati Uniti) e descrive ciò che si fa in questo stabilimento, riportando i risultati ottenuti. Egli ammette che, in generale, un giovane ben diretto può riuscire in qualsiasi professione, ma insiste sulla necessità di procedere con cura e cautela nella scelta della strada su cui iniziare i giovanetti. E sembra che questa scelta sia fatta con molto buon senso nella scuola di Williamson, poichè il 98 % degli allievi diventano operai nella specialità in cui furono istruiti.

Il laboratorio costituisce la base dell'insegnamento, ma non è nemmeno trascurata la coltura generale che verte in special modo sulla matematica ed il disegno. L'autore combatte vivacemente l'opinione troppo generale che una fatica manuale ripugni all'uomo istruito e prevede il tempo in cui gli operai possederanno una cultura intellettuale altrettanto profonda che la maggioranza di coloro che seguono le carriere dette liberali.

Nei lavori di officina, lo scopo principale è la buona esecuzione, ma bisogna anche insegnare, specialmente alla

fine dei corsi, ad eseguire i lavori con rapidità e facendo economia di materia prima.

La scelta degli insegnanti è cosa assai difficile e delicata; essi devono essere praticissimi dell'arte loro e sapere inoltre insegnare bene. E' cosa essenziale convincere i giovani che, uscendo dalla scuola, debbono essere operai e che non potranno diventare capi-officina o direttori se non dopo lunghissima pratica e quando ancora lo permettano le loro attitudini e le circostanze favorevoli.

Il professore Schrigley paragona la sua scuola alle scuole professionali tedesche e francesi e spiega come l'organizzazione di tutta la società tedesca aiuti il buon rendimento dell'insegnamento tecnico. Egli pecca forse di eccessivo ottimismo quando crede che lo sviluppo di queste scuole possa diminuire gli inconvenienti causati dagli scioperi.

In conclusione, sembra proprio che i tre o quattro anni trascorsi dai giovani in scuole di questo genere siano molto giovevoli sia dal lato della loro salute che da quella del tirocinio.

Ing. S.

WHITE: Risultati ottenuti dalla nuova pavimentazione a *tar-macadam* » al *South Park di Chicago*. - (Relazione fatta all'American Society of Municipal Improvement e riportata dall'*Engineering Record* del 30 gennaio 1908).

L'autore ricorda in poche parole, gli antichi sistemi di pavimentazione, che importavano frequenti riparazioni con gravi inconvenienti nella viabilità. Per questa nuova pavimentazione si mescolano pietre e sabbia con asfalto caldo e si distende questo miscuglio su uno strato di asfalto. Le proporzioni dei diversi elementi che vengono a costituire il pavimento sono: 2/3 di pietra ordinaria frantumata; 1/6 di pietrisco più piccolo; 1/12 di sabbia ordinaria e 1/12 di sabbia molto fina. La pietra rotta è costituita da pezzi da 12 a 18 millimetri di lato; essa può essere granito, o calcare, ma deve sempre essere liberata dalle impurità. La pietra e la sabbia vengono posti in essiccatoi a 175 gradi, mescolandovi insieme l'asfalto portato esso pure a quella temperatura. Si distende questa miscela pastosa e calda per uno spessore di cinque centimetri, facendovi passar sopra un rullo di 500 kg.

Il miglior metodo di procedere alla formazione della superficie stradale è quello di collocare ogni due metri un asse verticale, versando la pasta fra le due pareti così formate e comprimendo ogni tratto separatamente.

Ing. E.

GEORGES ASHCROFT: Misura del volume di gaz che passa attraverso un foro praticato in parete sottile. - (Proceedings of the institution of Civil Engineers - Vol. CLXXIII, parte III).

L'autore riporta i risultati delle sue esperienze sulla misura dei volumi di gaz che passano attraverso un foro praticato in parete sottile e stabilisce una formula che permette di calcolare, in condizioni ben definite, il volume di gaz che passa attraverso un foro di sezione nota, per una data differenza di pressione fra le due facce della parete.

Un motore funzionava con pompa aspirante e l'aspirazione si faceva per un orifizio di sezione conosciuta, praticato nella parete di una scatola di legno; una parte di uno dei fondi di questa scatola era in caoutchouc e funzionava da regolatore; sulla scatola era collocato un apparecchio atto a misurare la differenza fra la pressione esistente nell'interno della scatola e quella atmosferica.

La parte essenziale dell'apparecchio è costituita da un diaframma di caoutchouc, il quale trasmette le sue pulsazioni, attraverso una molla di acciaio, ad uno dei bracci di una bilancia.

Un verificatore permette di dedurre la pressione della somma dei pesi messi nel piattello della bilancia e si può con questa disposizione, apprezzare facilmente delle differenze di pressione che sarebbe impossibile leggere su un manometro ordinario.

La misura del volume aspirato per mezzo del motore si fa col diagramma ottenuto con un sensibilissimo apparecchio munito esso pure di un diaframma di caoutchouc che trasmette i suoi spostamenti ad un moltiplicatore. Allo scopo di ottenere tutta la pressione desiderata, l'inerzia dei pezzi in movimento fu assai diminuita, usando dei tubi di alluminio per costruire le leve che seguono i movimenti dei diaframmi trasmessi dalle molle di acciaio; gli sfregamenti furono ridotti al minimo, sostituendo alla matita e alla carta, una finissima punta ed un vetro affumicato.

Il volume d'aria pompato ad ogni colpo di stantuffo fu determinato esattamente a diverse velocità, contando il numero dei colpi al minuto e rilevando i diagrammi.

In seguito alle numerose esperienze eseguite, l'autore conchiude che il volume v e i pesi p messi nel piatto della bilancia sono legati da un'espressione di questa forma: $V: K \sqrt{p}$ nella quale il coefficiente K varia colle condizioni dell'esperienza.

Ing. S.

A. NOYES, C. BRAY e B. SPEAR.: Nuovo sistema d'analisi qualitativa degli elementi comuni e rari. - *Revue Gén. de Chimie pure et appliquée*. - 22-11-1908.

E l'esposizione d'un nuovo metodo d'analisi chimica elaborato dai tre insigni chimici dell'Istituto tecnologico del Massachusset, allo scopo precipuo di proporre un semplice e rapido sistema atto a svelare, in una determinata mescolanza, una quantità di 1 a 2 milligrammi d'un qualsivoglia elemento. Lo scopo delle loro ricerche non è dunque, a vero dire, quello di un'analisi esclusivamente qualitativa, ma bensì quello di dare in più un calcolo approssimativo, per quanto grossolano, della proporzione in cui taluni elementi entrano in una mescolanza. Il che è certamente, in pratica, un vantaggio di notevole importanza.

Gli autori hanno sistematicamente abolite tutte le reazioni colorimetriche e hanno diretto i loro sforzi, in via generale, a ottenere dalla miscela l'elemento ricercato sotto forma di composto solido insolubile o residuo. In questo modo poterono abbastanza agevolmente pervenire alla separazione degli elementi comuni, e, con qualche maggiore difficoltà, anche degli elementi rari. Il principio generale sul quale si basa il metodo proposto è quello di separare una piccolissima quantità d'un elemento mescolato ad una grande quantità di elementi diversi.

Cl.

Stabilimento di bagni caldi di *Westerland-Sylt*.

Il *Zentralbl. der Bauverw* del 6 marzo descrive lo stabilimento di bagni caldi d'acqua salsa e dolce che fu fatto costruire, in seguito ad un concorso, dal municipio di *Westerland-Sylt*, stazione balnearia tedesca, sul mare del Nord. Il fabbricato, d'aspetto pittoresco assai, comprende due piani fuori terra e dei vasti solai destinati ad essiccatoi per la biancheria, ed a ripostigli. Nel pianterreno si trovano una ampia sala d'aspetto e quarantasette cabine da bagno, alcune per uomini, altre per donne; al primo piano si hanno i bagni medicati, gli apparecchi per l'elettroterapia, ecc.

Per sollevare l'acqua del mare, per riscaldare questa e l'acqua dolce e le sale, funzionano parecchie macchine ed apparecchi, alimentati da due caldaie a vapore aventi ciascuna 60 metri quadrati di superficie di riscaldamento. L'acqua salsa è ricacciata in due serbatoi posti nella parte superiore dell'edificio; quella dolce è attinta dalle condutture della città e viene riscaldata in una caldaia di 2 metri cubi di capacità. Il grado di salsedine e la temperatura dell'acqua possono essere regolati a volontà, dal bagnante stesso.

Ing. S.

FASANO DOMENICO, *Gerente*.

STAB. TIP. G. TESTA E FIGLI - BIELLA.

RIVISTA DI INGEGNERIA SANITARIA

È riservata la proprietà letteraria ed artistica degli articoli e di ogni pubblicazione nella RIVISTA DI INGEGNERIA SANITARIA.

MEMORIE ORIGINALI

LE NUOVE CASE OPERAIE

DELLA

SOCIETÀ « UMANITARIA » DI MILANO

Riceviamo i due primi numeri di un nuovo periodico sorto in Milano e avente lo scopo precipuo

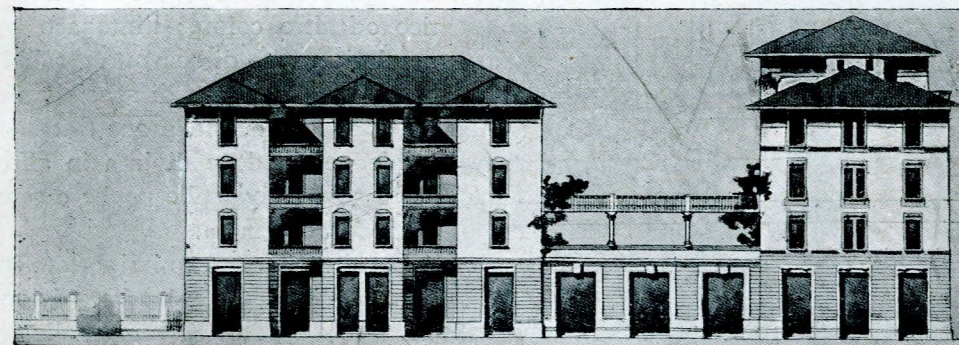


Fig. 1 - Veduta fotografica dell'edificio a Nord

di incoraggiare, con la propaganda economico-sociale e con lo studio tecnico, il movimento per la costruzione di case igieniche e a buon mercato, come appunto indica il titolo assunto: *Le case popolari e le città giardino*.

La nostra *Rivista* da lungo tempo si occupa di questa questione veramente vitale; ha cercato di seguirne colla massima diligenza lo sviluppo, indicando volta a volta le soluzioni più semplici e più efficaci, poichè ha profonda coscienza dell'importanza di tale problema, specialmente nelle condizioni attuali di sviluppo delle industrie nei grandi centri. Mandiamo quindi un amichevole saluto di incoraggiamento alla nuova felice iniziativa, e, fedeli allo scopo nostro di tenere i cortesi lettori informati di quanto si fa nel campo di costruzioni eco-

nomiche e igieniche, riportiamo dalle colonne del giornale recentemente sorto, alcune notizie intorno alle case operaie della Società « Umanitaria » di Milano.

Il vero scopo di questa Società è il miglioramento economico, intellettuale e morale dei lavoratori, raggiunto con qualsiasi mezzo. E siccome uno dei più efficaci è quello di dare un'abitazione sana e piacevole che inviti ad un riposo sereno, l'« Umanitaria », per mezzo del suo Consiglio, deliberava l'investimento di due milioni nella costruzione di case operaie.

Con questa cifra non si può naturalmente sopperire a tutti i bisogni; la Società intende provvedere all'abitazione di 700 famiglie. Sorgerà così un vero quartiere operaio, nel quale l'« Umanitaria », con altre erogazioni, provvederà che abbiano posto scuole e istituti di cultura generale operaia, nonchè sedi cooperative di consumo, aventi l'obbligo di versare alla Società il dividendo degli acquisti in modo di scontare l'affitto di ogni inquilino consumatore. Nel quartiere operaio dell'« Umanitaria » esisteranno inoltre docce e bagni estesi anche al pubblico, asili infantili, sale di allattamento comune, ecc., e per stimolare alla pulizia, all'igiene e alla buona manutenzione dei fabbricati saran-

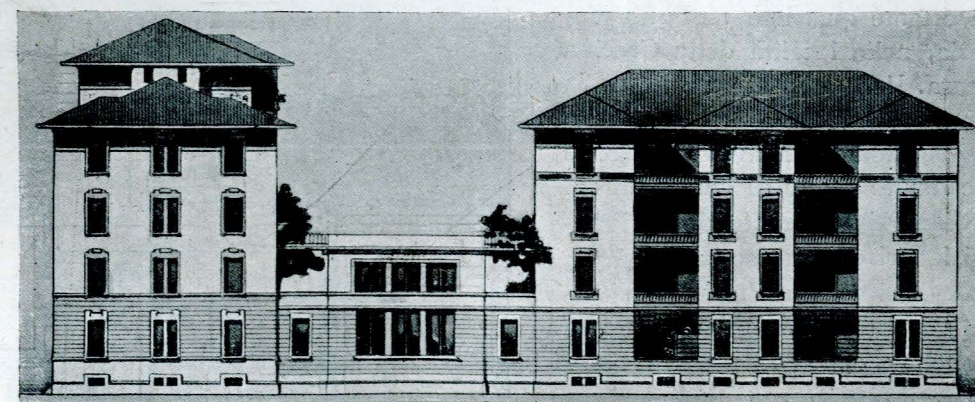


Fig. 2 - Veduta fotografica dell'edificio a Sud

no stabiliti dei premî annui per quegli inquilini che avranno meglio conservato i locali loro affidati.

La costruzione di case operaie non deve però cessare dall'essere oggetto di un conveniente investimento patrimoniale; il Consiglio quindi, accettando il tipo medio di quattro piani, presenta per locale una spesa di 1800 lire ed ammesso un prezzo

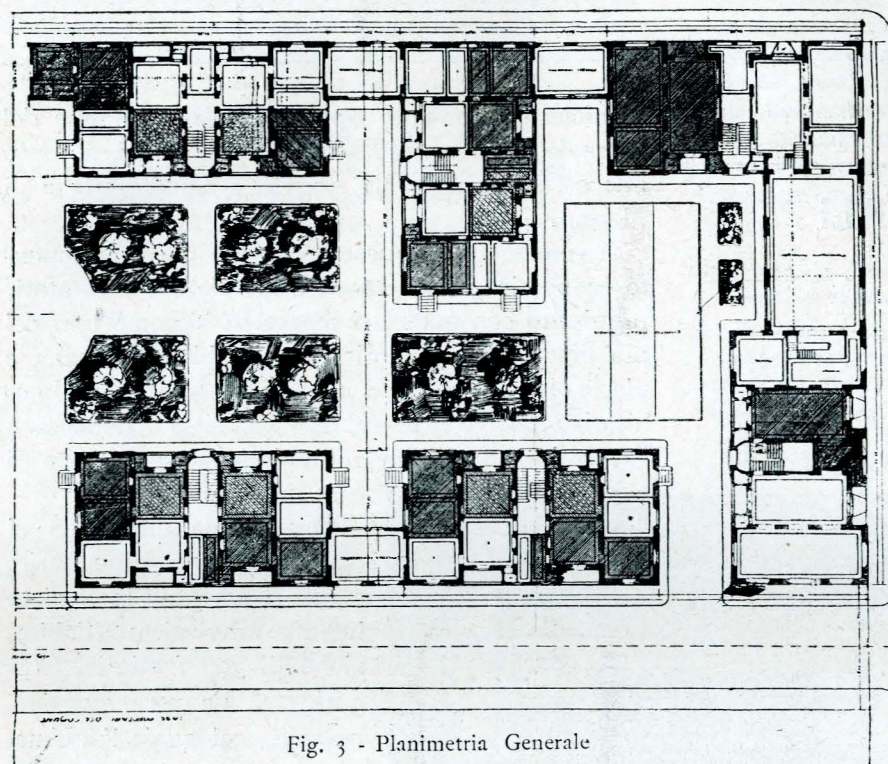


Fig. 3 - Planimetria Generale

d'affitto normale per locale, crede di poter prevedere l'impiego del capitale ad un congruo interesse. Il progetto di un primo gruppo di case veniva studiato in modo lodevole assai dall'architetto Giovanni Broglio, ed i risultati furono così lusinghieri da spingere l'« Umanitaria » alla costruzione di un nuovo più importante quartiere a Porta Venezia, nella località detta Cascina Rossa. Il Broglio si accinse con la consueta cura e la nota perizia alla compilazione del nuovo progetto che risultò degno di lode, e di cui crediamo interessante dare ai nostri lettori qualche notizia.

Come si vede nell'unità planimetria generale (fig. 3), l'architetto ha progettato delle costruzioni isolate; per cui tutt'attorno ai diversi alloggi circola l'aria e la vista spazia ampiamente da ogni apertura per gli ampi interstizi lasciati fra i vari fabbricati. E' questa una magnifica condizione di cose, sia dal lato igienico che da quello estetico; ma se nel caso attuale si potè largheggiare

nello spazio per il limitato costo dell'area, non sempre pur troppo ciò è concesso.

Il vastissimo cortile è diviso in tre parti da due costruzioni che si sono poste normalmente alle altre per movimentare un po' la facciata; al centro si ha un giardino pubblico con tappeti verdi praticabili e ai due lati rispettivamente un campo ginnastico ed un giuoco delle bocce.

Le figure 1 e 2 danno una chiara idea dei diversi tipi di facciate e ne rivelano la semplicità elegante. L'ingegnere Broglio dice, nella relazione tecnica finanziaria inviata al Consiglio di Amministrazione della Società che « le finestre avranno i contorni di cemento liscio colorato in getti leggerissimi e appena sufficienti a render possibile la posa delle gelosie a coulisse; il parapetto delle terrazze sarà di cemento in lastre. Le grondaie di legno abete verniciato a finto larice o noce antico od altro colore; l'intonaco generale in malta di cemento e sabbia con superiore strato di speciale stabilitura, lasciato nella sua tinta naturale nel fondo e dipinto in affresco a colori vivi nelle poche e semplici decorazioni ».

Le altre finestre qui riportate indicano chiaramente la disposizione

degli ambienti del tipo adottato. Si hanno alloggi costituiti da un solo locale, di uno e mezzo, di due, due e mezzo e tre, colla possibilità di potere raggruppare in diverso modo gli ambienti a formare alloggi di due e tre camere, sia verso strada che

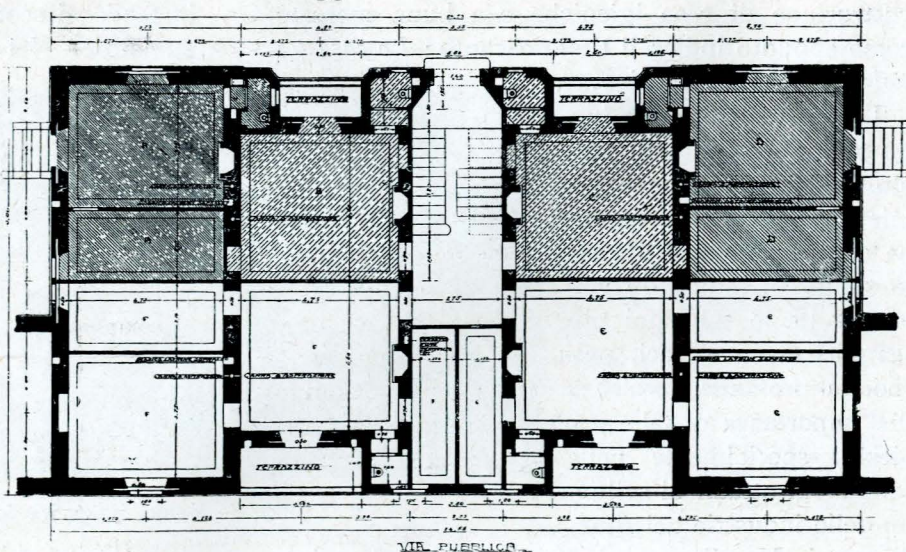


Fig. 4 - Pianta piano terreno

verso cortile. Ogni alloggio, anche se ad un solo ambiente, è fornito di latrina, di acquaio, di immondezzaio, ed inoltre fruisce di un terrazzino di

circa 4 mq., vantaggio questo molto rilevante. La distribuzione dei locali nel progetto è fatta in modo che risultano: N. 44 alloggi di 1 locale, N. 92 al-

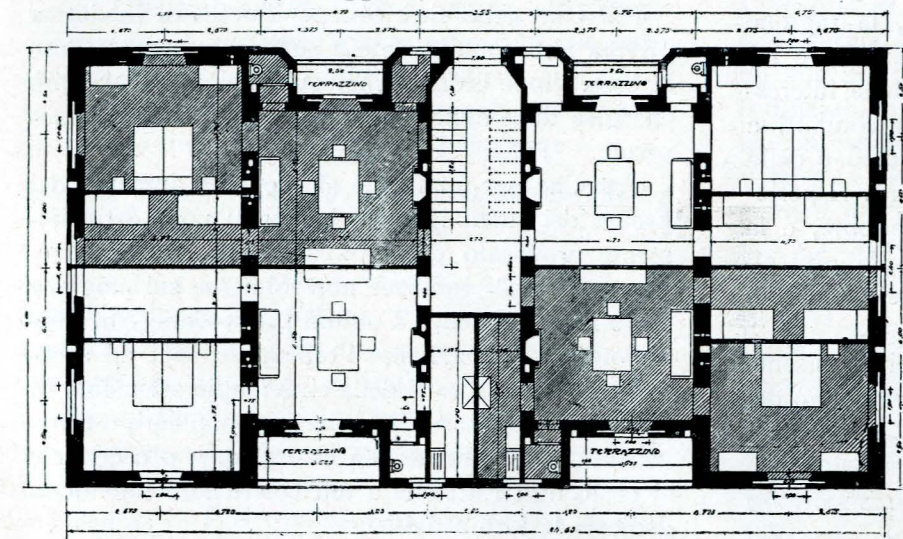


Fig. 5 - Pianta secondo piano

loggi di 1 locale e mezzo; N. 18 alloggi di due locali; N. 90 alloggi di 2 e $\frac{1}{2}$; N. 36 alloggi di 3 locali con un totale di 551 locali.

Gli alloggi di due locali e mezzo dovrebbero avere questa distribuzione: il primo locale dovrebbe servire come ritrovo comune, il secondo come camera da letto per adulti; il terzo, che è il più piccolo, come camera da letto per bambini.

Riguardo al modo più conveniente di costruire queste abitazioni economiche, l'egregio ingegnere Broglio ha studiato con diligenza accurata i diversi sistemi possibili e nel caso concreto ha creduto bene di adottare la comune costruzione in laterizi con soffitto in cemento armato come quella che presenta le migliori garanzie sotto ogni rapporto.

Per i servizi del quartiere, l'autore propone la luce elettrica come mezzo di illuminazione delle scale e del cortile, suggerendo anche di studiare se non sia il caso di fornire di luce anche gli inquilini, che ne faranno richiesta; per l'acqua potabile crede opportuno fare d'accordo col Comune un impianto idraulico locale che serva alla lavanderia comune ed a tutte le case. Egli prospetta infine la questione del riscaldamento e afferma la sua opinione che, senza aumento di spesa per gli abitanti della casa si possa provvedere al riscaldamento collettivo con un piccolo impianto di termosifone. Con questo mezzo si eliminerebbe una delle cause più gravi di deterioramento dello stabile, pur

dando agli inquilini un riscaldamento migliore e continuo.

Credo far cosa utile ai lettori cortesi, riportando qui alcune cifre riguardanti queste nuove costruzioni.

Il costo della costruzione ascenderebbe a L. 1.050.000 di cui lire 34.650 per l'acquisto del terreno, 74.445 per imprevisti, progetto, direzione tecnica, assistenza e per spese generali e finalmente 940.905 per la costruzione dei locali valutati a circa 15 lire il metro cubo.

Il ricavo presumibile raggiungerebbe le lire 57.125, calcolando una superficie complessiva abitabile di mq. 11.350 a lire 5 il mq. e una superficie di terrazzini di mq. 1375 a lire 1 il metro quadrato.

Dato l'esonero delle tasse per 10 anni come dalla legge sulle case operaie, il costo netto della costruzione è di L. 900.000 per cui si avrebbe un tasso lordo di 6,50 %, che depurato dalle spese d'ammi-

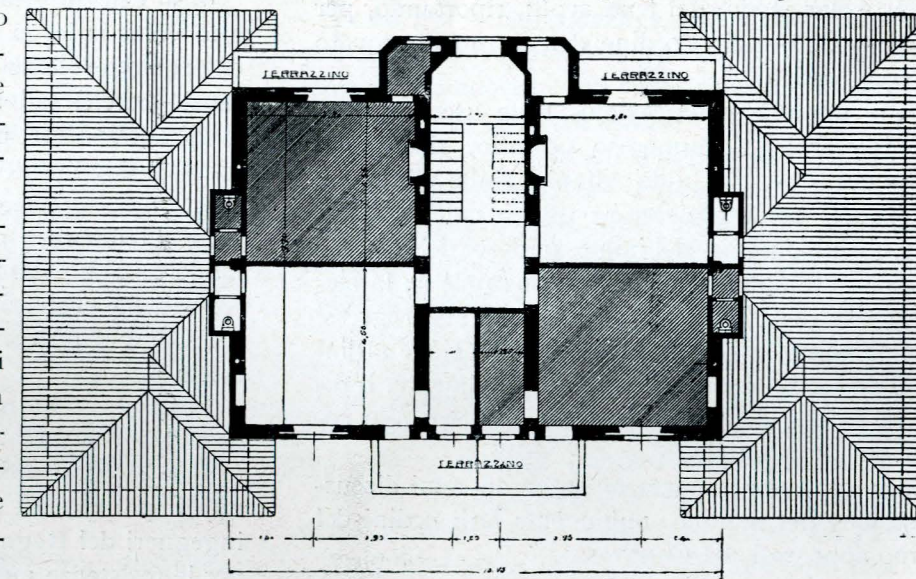


Fig. 6 - Pianta piano terzo

nistrazione, tassa fabbricato, ecc., in ragione del 40 %, darà un reddito netto di L. 3.90 sull'impiego del capitale.

BINI.

QUESTIONI TECNICO-SANITARIE DEL GIORNO

XII CONGRESSO
DEGLI INGEGNERI E ARCHITETTI
ITALIANI IN FIRENZE.

E' doveroso il riconoscere nella mirabile organizzazione di questo Congresso, della quale va tribu-

tata giusta lode all'insigne suo Presidente ingegner Gino Casini, all'ufficio di Vice-presidenza composto dagli ingegneri Bellotti, Capacci, Lenci e Pini, ed al segretario generale ing. Poggi, la ragione prima ed essenziale dell'esito suo splendido e lusinghiero, sia sotto il punto di vista delle interessanti ricerche comunicate e dei lavori condotti a termine, sia sotto il riguardo del numero e della preparazione dei Congressisti intervenuti. Il periodo dei lavori si protrasse dal 3 al 9 ottobre, e la chiusura del Congresso fu segnata dalla gita all'Elba ed a Piombino, che si effettuò nei giorni dal 10 al 12 dello stesso mese.

Se l'abbondanza della materia non ci acconsente di riportare in questi fogli, come sarebbe nostro desiderio, il discorso inaugurale pronunciato dal Presidente ing. Casini, discorso veramente notevole per l'opportuno e sobrio accenno ai più importanti problemi del momento e per praticità di idee, non meno che per eleganza e limpidezza d'esposizione, non possiamo tuttavia venir meno alla nostra consuetudine — tutte le volte che si tratta di Congressi importanti — di rendere edotti i lettori dei lavori delle singole sezioni, delle comunicazioni fatte e, in particolar modo, dei temi svolti, riportando, per ciascuno di questi, l'ordine del giorno approvato dai congressisti.

Delle undici comunicazioni, tutte ascoltate con vivo interesse dal numeroso uditorio, ricordiamo quella del Prof. P. Guido Alfani « Sulle vibrazioni meccaniche dei fabbricati »; quella dell'ing. Revelli « Sull'energia del moto ondoso del mare e sulla sua utilizzazione a scopo industriale »; la memoria dell'ing. Masserelli « Intorno ai progressi della prevenzione degli infortuni in relazione all'ingegneria meccanica moderna »; e, finalmente, il diligente lavoro dell'ing. Damusso, relativo alle costruzioni antisismiche.

Ecco, ora, una ordinata rassegna dei temi discussi, sezione per sezione, unitamente agli ordini del giorno approvati dal Congresso.

T E M I.

SEZIONE I. — *Resistenza dei materiali, architettura, archeologia, conservazione dei Monumenti.*

Tema 1° — Il primo risorgimento dell'arte e della cultura Pugliese in rapporto al risorgimento dell'« Arte Toscana ».

Tema 2° — Sui mezzi più efficaci per risolvere il problema delle case popolari sia dal lato tecnico che dal finanziario.

Voti espressi dal Congresso: « 1° Che per ragioni economiche edilizie ed igieniche le case economiche sorgano in vicinanza delle città in siti salubri, adottando in ogni singolo caso e per ogni loca-

lità quel tipo di costruzione che meglio concili le esigenze della economia colle necessità di indole igienica.

« 2° Che nelle città ove per difetto di iniziativa privata non sono iniziate e sufficientemente diffuse le costruzioni economiche, subentri un'azione più energica delle amministrazioni comunali e del Governo.

« 3° Che per far fronte al rilevante aumento del prezzo dei suoli, il quale è soventi volte artificialmente provocato dalla iniziativa di speculazione, rincaro il quale influisce notevolmente sul maggior costo delle pigioni, i Comuni provvedano con libere compere, o mediante l'espropriazione, ad accaparrarsi in varie parti della città ampie estensioni di terreno da destinare alle abitazioni popolari, o provvedendo direttamente alla costruzione, o cedendole al costo agli Enti che a tali costruzioni intendono dedicare la loro attività.

« 4° Che siano studiati dal Governo tutti i provvedimenti intesi al sollecito progredire delle case economiche anche con maggiori agevolanze fiscali in confronto di quelle sancite dalla legge del febbraio 1908 sulle Case popolari.

« 5° Che le Amministrazioni locali facilitino a loro volta la larga edificazione delle case economiche con agevolanze fiscali, assicurandosi efficaci garanzie perchè tali agevolanze si traducano a vantaggio delle classi popolari per la modesta determinazione degli affitti.

« 6° Che le Autorità tutorie facilitino il più possibile il disbrigo delle pratiche burocratiche per modo da abbreviare al massimo il periodo preparatorio della costruzione di case popolari per parte dei Comuni e degli Enti soggetti alle Autorità di tutela ».

Tema 3° — Le modalità di collaudo per le opere di cemento armato.

Voti espressi dal Congresso: « 1° Che nei laboratori sperimentali delle scuole d'applicazione degli ingegneri del Regno siano ripetute le prove a caldo per le resistenze meccaniche dei cementi, onde vengano stabilite norme precise per la collaudazione dei cementi stessi consentite in un tempo assai minore di quello attualmente prescritto.

« 2° Che nelle norme ufficiali per l'accettazione dei cementi sia esclusa la prova di resistenza alla rottura per trazione delle malte normali 1:3 di cemento e sabbia, ritenendo invece che la prova di resistenza alla rottura per compressione della malta normale 1:3 sia la sola decisiva per il collaudo del cemento stesso.

« 3° Che nei cantieri di costruzioni in cemento armato sia adottata la norma di costruire contemporaneamente alle strutture della fabbrica una trave di prova con gli stessi materiali allo scopo di poter

fare esperimenti di carico su detta trave, che valgano a guidare il tecnico che deve collaudare l'opera totale eseguita.

« 4° Che nelle norme ufficiali per la costruzione delle opere di cemento armato siano più che tutto prescritti i coefficienti limiti di elasticità e di rottura dei materiali componenti, variando questi rapporti in ordine alle destinazioni delle opere ».

SEZIONE II. — *Idraulica e costruzioni idrauliche, fluviali e marittime: bonifiche.*

Tema 1° — Le traverse mobili in generale. L'ulteriore sviluppo del sistema di traversa mobile cilindrica. Impianti eseguiti e impianti in progetto, con speciale riguardo all'Italia. Applicazioni del sistema ai fiumi navigabili per la efficienza della navigazione colle derivazioni agricole e industriali, dati di costo e d'esercizio.

Tema 2° — Provvedimenti per prevenire disastri nel caso di nubifragio e piene di filmi e torrenti.

Voti espressi dal Congresso: « 1° Che l'Autorità abbia ad applicare con la massima severità le disposizioni della vigente legge sui lavori pubblici che mirano ad assicurare il libero deflusso delle acque negli alvei demaniali ed a garantire un sicuro smaltimento delle piene.

« 2° Che per potere efficacemente fare osservare queste disposizioni si proceda con sollecitudine a delimitare gli alvei demaniali incominciando dai torrenti montani ove è più urgente di provvedere ».

SEZIONE III. — *Ferrovie, tramvie, funicolari, trasporti aerei, loro impianti e macchine. Costruzioni stradali e ponti.*

Tema 1° — Somma importanza di un sistema di auto-segnalazione ed auto-blocco dei treni ferroviari in movimento, e convenienza di darvi la maggiore estensione, anche se relativamente costoso; e ciò non solo per tutelare l'incolumità personale, ma anche nel bene inteso interesse economico dell'esercizio ferroviario.

Voto del Congresso: « Il Congresso, affermando la somma importanza ed utilità delle auto-segnalazioni e dell'auto-blocco dei treni ferroviari viaggianti; sia per la tutela della incolumità delle persone, sia per il bene inteso interesse economico del servizio ferroviario, fa voti affinchè tale questione sia maggiormente ed ampiamente studiata, e vengano indetti concorsi per giungere alla adozione ed applicazione su grande estensione, di appropriati dispositivi che integrando l'opera del personale addetto all'esercizio delle ferrovie, raggiungano gli intenti sopra specificati ».

Tema 2° — Della posizione fatta ai progettisti e ai proprietari di progetti di nuove linee ferroviarie della legge 12 luglio 1908, n. 444, art. 3, e del si-

stema da adottarsi per la tutela dei diritti di autore e di proprietario.

Voti del Congresso: « Che i corsi legislativi del Consiglio di Stato, meglio esaminato il significato e la portata della disposizione in parola, provvedano alla sua revisione in occasione della prossima codificazione in testo unico delle leggi riguardanti la concessione delle ferrovie all'industria privata, e delibera di esortare ed invitare i collegi degli ingegneri del Regno ed i sodalizi tecnici:

« 1.° a rendere conosciuta ai soci e colleghi la condizione ingiusta e dannosa che intanto è fatta ad essi;

« 2.° a diffidarli dall'occuparsi di questioni ferroviarie affinchè non perdano inutilmente fatica e sacrifichino spese;

« 3.° a promuovere attiva propaganda ed azione anche presso i due rami del Parlamento onde ottenere la revisione dell'ingiusto provvedimento ».

SEZIONE IV. — *Viabilità ordinaria.*

Tema 1° — Voto al Governo perchè venga modificata la legge sui LL. PP. agli articoli 41 e 42 sulla manutenzione e conservazione delle traverse interne.

Tema 2° — Se convenga estendere alle strade provinciali e comunali di grande traffico l'incatramatura, già adottata con successo in alcune provincie e su vasta scala all'estero.

Tema 3° — I materiali d'aggregazione negli inghiaimenti stradali, loro impiego nella formazione e nella manutenzione delle massicciate ed esame particolare di quelli atti a combattere la produzione della polvere.

Tema 4° — Descrizione dell'attuale sistema di manutenzione e dello stato della viabilità delle strade provinciali di Terra di Bari in rapporto alla cresciuta importanza del traffico, ai moderni mezzi di trazione sulle strade carrettieri ed al turismo.

Questi tre temi, che avevano molti punti a comune, dettero origine a un unico ordine del giorno.

Voti del Congresso: « 1.° Che sia fatto uso dei trattamenti superficiali già noti (innaffiamento e catramatura) ove ragioni tecniche ed igieniche lo richiedano con avvertenza che le operazioni si facciano su massicciate in buono stato e compatte;

« 2.° Che le aziende stradali favoriscano le esperienze e gli studi relativi a massicciate con materiali d'aggregazione costituiti di catrame, rocce asfaltiche italiane ed altre sostanze cementanti.

« 3.° Che al prossimo Congresso siano presentati campioni e notizie relative alle prove eseguite ».

Tema 5° — Norme generali tecniche amministrative per la manutenzione delle strade ordinarie.

Ordine del giorno votato dal Congresso: « 1° Che la manutenzione delle strade ordinarie quale attual-

mente si pratica quasi generalmente in Italia sulla base degli impieghi annuali di materiale a semplice spandimento e col criterio del minimo costo per metro cubo nella scelta dei materiali da impiegarsi rappresenti un grave sperpero per le Amministrazioni aventi governo di strade ed un grave danno per l'economia e per i trasporti su strada ordinaria: e pertanto siano da introdursi nella pratica della manutenzione stradale direttive più razionali; tenendo per fermo:

« a) che l'impiego normale del materiale per manutenzione delle massicciate debba farsi mediante cilindratura limitando gli impieghi degli spandimenti non compresi alle strade di scarso traffico;

« b) che la vera economia della manutenzione ha per base l'impiego di quei materiali che a parità di spesa offrono i migliori risultati; donde risulta la necessità della determinazione sperimentale dei coefficienti di qualità per i singoli materiali disponibili per ogni regione, nonché di una periodica sistemazione del carreggio.

« 2.° Che il vigente ordinamento amministrativo della manutenzione stradale lasci eccessiva facoltà alle minori Amministrazioni locali di trascurare questo loro compito, strettamente connesso allo sviluppo economico del Paese; e però siano da studiare provvedimenti legislativi, nonché da augurarsi illuminate iniziative da parte delle maggiori Amministrazioni locali, intese ad assicurare una competente direzione tecnica ed un severo controllo Amministrativo per l'ordinaria manutenzione di tutta la rete stradale.

« 3.° Che le Province, mentre possono oggi ritenersi l'organismo più adatto alla cura della pubblica viabilità, difettino generalmente di mezzi finanziari adeguati a questa loro missione data la molteplicità delle funzioni loro addossate dalle vigenti leggi; e però siano da invocarsi provvedimenti legislativi diretti ad una più larga e più equa ripartizione dei carichi per la manutenzione stradale ».

Tema 6° — La cilindratura a vapore in Italia e l'azione negativa del Governo conseguente ai deliberati dei precedenti Congressi.

Deliberazioni del Congresso: « Richiamare in merito l'attenzione del Ministro dei Lavori Pubblici ed interessarlo ad affrettare la emanazione dei provvedimenti atti a far progredire la manutenzione delle strade nazionali, e specificatamente la cilindratura a vapore in modo tale da costituire un esempio per le amministrazioni locali ».

Tema 7° — Sulla unificazione dei segnali delle strade.

Voti del Congresso: « Che il Governo con apposite disposizioni disciplini l'importante questione

nei riguardi dell'unificazione delle unità di misura e della numerazione progressiva delle pietre chilometriche poste su strade appartenenti a due o più enti, onde permettere la totalizzazione delle distanze

« Che Province e Comuni abbiano a completare sulle loro strade il servizio delle segnalazioni itinerarie e di direzione adottando per le nuove costruzioni un tipo di indicante tale per cui le iscrizioni riescano uniformi e molto visibili.

« Che le distanze vengano indicate seguendo norme adatte per la chiarezza nei due sensi della strada a partire da centri abitati di considerevole importanza.

« Che gli enti proprietari di strada abbiano a stanziare nel loro bilancio una somma adeguata per la manutenzione degli indicatori distribuiti sulle loro strade ».

In seguito su proposta dell'ing. Rabbi, viene pure ad unanimità approvato il seguente *ordine del giorno*:

« La Sezione IV del Congresso degli Ingegneri ed Architetti Italiani, compiacendosi che il Touring Club Italiano abbia voluto farsi rappresentare ufficialmente al Congresso e partecipare ai lavori col tema sui cartelli indicatori, plaude alla sua opera costante ed indefessa esplicantesi in svariate forme in pro' della viabilità ».

Tema 8° — Riconosciuto che le qualità fisiche, morali ed intellettuali dei sorveglianti e cantonieri stradali hanno notevole influenza sull'andamento della manutenzione delle strade, reputasi necessario un regolamento governativo che stabilisca le norme generali per la nomina ed il servizio dei suddetti agenti, qualunque sia la categoria delle strade a cui essi devono essere addetti.

Voto del Congresso: « Che nei regolamenti emanati in base all'art. 24 della legge sui lavori pubblici le Amministrazioni provinciali includano anche le norme per la nomina ed il servizio degli Agenti addetti alle strade Comunali e consorziali ».

SEZIONE V. — Meccanica, tecnologia industriale, metallurgia, miniere, elettrotecnica.

Tema 1° — Sulla necessità che per i contatori di acqua, di gas e di energia elettrica, sia, come per ogni strumento di misura, obbligatoria la verifica degli uffici metrici dello Stato, e presso questi uffici sia sempre possibile, a richiesta degli interessati, ottenere certificati di posteriori verifiche.

Voto del Congresso: « Che il Governo faccia obbligo a tutte le Società che forniscono acqua, gas ed elettricità, sotto qualunque forma, di far controllare e bollare i contatori e gli apparecchi di misura prima di adoperarli nei loro impianti presso le Amministrazioni pubbliche od i privati ed a tale uopo vengano eletti ad uffici legali gli esistenti e

istituendi gabinetti di controllo e di misura, presso le scuole degli ingegneri, i gabinetti di fisica delle Università e le scuole e le istituzioni speciali » (1).

SEZIONE VII. — Sismologia — Costruzione degli edifici nelle località soggette a forti movimenti tellurici.

Tema 1° — Per le costruzioni civili nelle zone sismiche. Proposta di un articolo aggiuntivo alle norme tecniche ed igieniche obbligatorie per le riparazioni, le ricostruzioni e le nuove costruzioni.

Voti del Congresso: « Che sia istituito in Italia, a somiglianza di quanto si è fatto al Giappone, uno speciale istituto sismotecnico con ingegneri, architetti ed uomini di scienza per lo studio regolare sistematico d'osservazione e sperimentale dei terremoti nel riguardo alla stabilità degli edifici, e che l'esame e l'approvazione dei progetti per restauri o nuove costruzioni nelle regioni calabro-sicule, deferito alle Commissioni edilizie locali ed al Consiglio superiore dei Lavori Pubblici, venga unicamente delegato a speciali commissioni composte di sismologi e tecnici sperimentati dipendenti dal predetto istituto, talchè un unico esame basti per negare o consentire l'esecuzione dei lavori. Alle stesse commissioni e ad ispettori da esse dipendenti deve essere esclusivamente affidata l'alta sorveglianza della costruzione degli edifici ».

Il Congresso inoltre delibera che: « La superficie fabbricata per ogni corpo isolato deve essere limitata più che si può e specificatamente per Messina non potrà essere superiore a metri quadrati quattrocento, nè avere una dimensione, in qualsiasi senso, superiore a metri trenta. Nel caso di costruzioni di maggiori superficie si adotterà il sistema a padiglioni. Tra un padiglione e l'altro dovrà intercedere la distanza non minore di metri tre. Gli spazi necessari al distacco potranno essere mascherati con costruzioni ausiliarie ed indipendenti ».

SEZIONE VIII. — Geodesia, topografia, catasto, agraria, economia rurale ed estimo.

Tema 1.° — Se per la pratica applicazione dell'articolo 564 del Codice civile in ordine al significato da attribuirsi alle parole « qualora possa derivarne danno al valore della proprietà degli altri », sia opportuno proporre che in una prossima revisione del

(1) Per quanto concerne le dibattute questioni relative all'impiego dei contatori d'acqua, mentre rimandiamo il cortese Lettore a quanto già fu pubblicato in numerosi articoli sulla nostra « Rivista » e, particolarmente, allo studio comparso nell'annata 1904 dell'« Ingegnere Igienista », rendiamo noto altresì che ritorneremo ben presto, in questi fogli, sul tanto discusso argomento.

Codice civile sia sanzionato che il valore di un fabbricato o di una parte di esso non debba dipendere soltanto dallo stato delle fabbriche, ma benanche dalla natura e dal valore del suolo in cui è impiantato, come ancora dalla maggiore o minore quantità di aria e di luce di cui gode, dagli impianti sussidiari locativi ed igienici di cui è provvisto, dall'esistenza o meno di condominio, dalla esposizione e dalla ubicazione del fabbricato, specialmente se urbano, ed infine dal corso monetario.

Voto espresso dal Congresso: « Che in una prossima revisione del codice civile, sia tale argomento trattato e regolato in modo che ogni equivoco possa venire eliminato ».

Tema 2° — Se a difesa dell'agricoltura contro la concorrenza di nuovi terreni messi a coltura, sia necessaria la sua industrializzazione e se, all'uopo, giovinco meglio le grandi o le medie o le piccole proprietà terriere.

Voti del Congresso: « 1.° Che sia favorito lo studio per la istituzione di Società per la coltivazione collettiva di terreni contigui con i metodi della grande coltura.

« 2.° Che il latifondo non sia avversato, in speciali condizioni di luoghi, di culture e di popolazione.

« 3.° Che con opportune provvidenze sul contratto di lavoro sia eccitato il concorso dei capitali all'agricoltura, facilitati i trasporti dei prodotti agricoli e lo acquisto delle macchine a servizio dell'agricoltura.

« 4.° Che la commissione per la granicoltura prenda in considerazione il presente voto ».

Tema 3° — L'applicazione delle norme di stima della legge sul risanamento di Napoli alle espropriazioni ferroviarie in Liguria.

Voti espressi dal Congresso: « 1.° Che i criteri di stima della legge specialissima sul risanamento di Napoli non siano estesi ad altre opere.

« 2.° Che sia abolito l'art. 67 della legge 7 luglio 1907 che estende l'applicazione di dette norme alle espropriazioni ferroviarie ».

Tema 4° — Imposta sui fabbricati.

Voti espressi dal Congresso: « 1.° Che la legge riguardante l'accertamento dei redditi dei fabbricati venga riordinata e informata a quei criteri tecnici e pratici più rispondenti alle condizioni attuali della proprietà immobiliare.

« 2.° Che i generatori di forze motrici termici ed elettrici vengano esclusi dalla tassa fabbricati per rientrare in quella di ricchezza mobile.

« 3.° Che le facilitazioni riguardanti l'esenzione d'imposta sui nuovi fabbricati sieno estese ad una durata di non meno di 5 anni per i fabbricati ad uso industriale.

SEZIONI RIUNITE. — *Legislazione tecnica e interessi professionali.*

Tema 1° — Sulla necessità di un più pratico ordinamento delle scuole per ingegneri, della separazione di quelle dalla scuola superiore di architettura e della conoscenza degli allievi ingegneri di due fra le tre lingue: francese, inglese, tedesca.

Tema 6° — Sull'ordinamento per le scuole degli ingegneri.

Questi due temi, avendo tra loro analogia e tendendo al medesimo fine, vennero riuniti e provocarono una larga discussione, la quale si concluse col *voto del Congresso*: « Che il Governo del Re non tardi a studiare e a risolvere l'importante problema affinché la classe degli ingegneri e degli architetti italiani possa con pieno valore di competenza compiere la sua alta missione per il bene del paese ».

Tema 2° — Ritenuto che il rincaro delle pigioni delle case di abitazione dipenda essenzialmente dal cresciuto costo di costruzione, esaminare come possa esso diminuirsi, sia con l'applicazione di nuovi provvedimenti tecnici, sia commisurando i gravami dipendenti dai regolamenti edilizi e d'igiene e le imposte alle esigenze economiche.

Tema 3° — Stante le continue oscillazioni dei prezzi dei materiali e della mano d'opera, se sia opportuno di sospendere per un certo numero di anni il vigente sistema delle pubbliche gare sopprimendo le tariffe ufficiali e le schede di minimo e massimo, costringendo i concorrenti alle gare a formulare essi la tariffa dei prezzi dei lavori esposti alle singole gare in base a progetti e capitolati determinati.

Voti del Congresso: « Che nelle prossime gare per i lavori pubblici:

« 1.° sieno abolite le forme di gara tuttora vigenti;

« 2.° sia considerato il preventivo dell'Amministrazione come un preventivo di norma per stabilire le cauzioni, le modalità dei pagamenti, ecc.;

« 3.° sia messo a conoscenza dei concorrenti all'asta il progetto tecnico ben dettagliato per quote e quantitativi, ed il capitolato speciale per le norme lasciando in bianco i prezzi delle varie categorie di lavori;

« 4.° invitare i concorrenti a riempire siffatta tariffa, in guisa che, applicando essi prezzi ai quantitativi del progetto, potrà dedursi quale sia la migliore offerta dal lato economico ».

Tema 4.° — Se sia opportuno nell'interesse delle industrie locali di abolire le franchigie dei dazi per gli stabilimenti industriali nelle cosiddette zone franche ed aperte, sostituendo tali franchigie con un premio ad impianto finito od a lavoro dell'officina

commisurato all'entità dei dazi che si sono dovuti pagare: e mantenere l'entrata in franchigia doganale per soli materiali destinati a lavori da esportarsi dal Regno, sebbene anche questo vantaggio potrebbe essere sostituito da un premio di esportazione.

Voto del Congresso: « Che siano soppresse le franchigie doganali concesse agli stabilimenti posti nelle zone franche, e siano anche soppresse quelle temporanee per materiali destinati a lavori da esportarsi dal Regno, sostituendo le une e le altre con rimborsi e con premi di esportazione ».

Tema 5° — In qual modo più equo debbono valutarsi i compensi dei progetti tecnici, se cioè valutando l'intellettuale e il materiale nonché la originalità del concetto, oppure valutandone i benefici che dalla esecuzione del progetto potranno ricavarli.

Tema 7° — Sulle assicurazioni degli operai nelle piccole industrie e costruzioni eseguite dai privati.

Tema 8° — Riforma della tariffa relativa alle prestazioni d'opera degli ingegneri ed architetti assunti come periti giudiziari.

Tema 9° — Sulla riforma degli Istituti in relazione ai lavori degli uffici a cui i licenziati da essi Istituti possono esser chiamati.

Tema 10° — Tariffe degli ingegneri ed architetti:

a) Tariffe dei Collegi degli ingegneri ed architetti;

b) Tariffe giudiziarie.

L'Assemblea delibera di rimandarli alla Federazione con raccomandazione di esaminare se non sia conveniente:

« 1.° Quanto alle tariffe comuni, che il legislatore intervenga raccogliendo in una tariffa unica obbligatoria i vari pareri riconosciuti come equi fra i consigli direttivi dei singoli Collegi degli ingegneri o quanto meno, tenuto conto dei bisogni regionali che sia dato valore obbligatorio alle singole tariffe dei singoli Collegi;

« 2.° Quanto alle tariffe giudiziarie, che l'attuale tariffa, la quale data dal 1865, sia resa più consona ai bisogni dell'oggi ».

Tema 11° — Sulla disciplina dei concorsi.

Deliberazione del Congresso: « Il Congresso, confermando i voti unanimemente adottati dai Congressi di Bologna 1899 e di Cagliari 1902 sulle discipline cui dovrebbero venire informati i pubblici concorsi, considerando che si hanno numerosi esempi di concorsi posteriori a quei voti banditi anche da pubbliche amministrazioni, concorsi nei quali anzidette discipline vennero profondamente violate, invita gli ingegneri ed architetti italiani a volere, nell'interesse e per la dignità della classe, astenersi dal partecipare a quei concorsi i cui programmi non corrispondono a cotali norme e rifiu-

tarsi di prender parte alle Commissioni giudicatrici dei concorsi medesimi ».

Tema 12° — Sulla tutela professionale.

Ordine del giorno:

« Il XII Congresso degli ingegneri ed architetti italiani, prendendo in esame la questione relativa alla tutela del titolo e dell'esercizio professionale,

« considerato che il disegno di legge, del quale fu votato il rinvio nella seduta della Camera dei deputati del 1° febbraio 1907, non soltanto rappresentava la equa conciliazione del legittimo desiderio di una tutela professionale col ragionevole riconoscimento delle condizioni di fatto attuali, ma era altresì la espressione del pieno accordo sui « desiderata » delle varie regioni perchè unanimemente approvato dai delegati delle principali associazioni italiane di ingegneri ed architetti adunatisi in Roma nei giorni 14, 16 dicembre 1906,

« considerato che successivamente, nella riunione degli stessi delegati avvenuta in Roma il 27 marzo 1907, e nel Congresso pure in Roma del 6-9 marzo 1908 per la istituzione della Federazione fra tutti i sodalizi degli ingegneri ed architetti italiani, fu concordemente deciso che il detto disegno di legge restasse immutato,

Fa voti

perchè la Federazione fra i sodalizi degli ingegneri ed architetti italiani, d'intesa con la Commissione di deputati ingegneri all'uopo costituitasi, dia opera sollecita a procurare dal Parlamento la discussione ed approvazione di una legge che sia sostanzialmente conforme al disegno già presentato nella passata sessione legislativa ».

Cl.

L'INDUSTRIA DEL CO² LIQUIDO.

L'industria dell'anidride carbonica liquida, che ha tanti rapporti coll'igiene, non data se non da un quarto di secolo. Infatti nel 1881 Cailletet costruì la prima formola di compressione capace di liquefare in un giorno di lavoro 2 kg. di anidride carbonica liquida, mettendo così in disparte i complicati apparecchi di Thilorier, di Delenil e Bianchi il cui rendimento piccolissimo rendeva impossibile le applicazioni pratiche.

Quasi subito dopo le prove di Cailletet, la industria del CO² liquido si stabilisce su solide basi in Germania, donde l'anidride liquida veniva diffusa in tutta l'Europa.

Nel 1892 in Germania si avevano già 40 grandi officine di produzione di CO² liquido, e si esportavano nella sola Francia 1000 tonn. annue del liquido.

Più tardi le officine di produzione del gaz sorgevano un po' ovunque con un successo vario: ma l'industria aveva fatto le sue prove e aveva ben guadagnato il suo posto.

Ma la patria vera per la lavorazione del CO² liquido (così da esportarne ancora in tutto il mondo) è la Germania. In Germania per ottenere l'anidride che naturalmente si sprigiona dal suolo o dalle sorgenti minerali (valle del Reno, Prussia renana, Eifel: ad es. il solo pozzo di Burgbrohl profondo 3 m. sviluppa l. 1.500 di anidride al minuto). Ben 6 grandi stabilimenti lavorano utilizzando il gaz del suolo.

Il solo stabilimento di Herste in Westfalia produce annualmente in tal modo 20.000.000 di kg. di anidride liquida: assai minori quantità ne producono le altre officine, le quali nel loro assieme non giungono ai 7.000.000 kg.

Oltre ai grandi stabilimenti ve ne sono poi numerosi minori, i quali utilizzano la anidride delle fermentazioni o quella prodotta direttamente con reazioni chimiche.

In Francia e del resto nelle restanti parti d'Europa, la produzione dell'anidride è per lo più fatta utilizzando l'anidride sviluppata nella combustione del coke, nella calcinazione del carbonato di magnesio, o raccogliendo il CO² sviluppato dalla fermentazione alcoolica.

Ma l'industria del CO² in Germania ha una grande ragione di superiorità, quella cioè di utilizzare un prodotto di nessun valore, il gaz naturale sviluppato dal suolo e dalle acque urinarie. Anzi si comprende come i produttori di altri paesi protestino domandando protezioni contro il CO² tedesco che ha per natura sua, vantaggi così grandi.

In Italia l'industria del CO² è bambina, e le scarissime applicazioni dei frigoriferi non rendono molto probabile il rapido e ulteriore sviluppo di questa industria che è la base di quella del freddo.

K.

IL RAFFREDDAMENTO DELL'ARIA PER SCOPI INDUSTRIALI.

In tutte quelle industrie i cui processi di lavorazione richiedono l'impiego di temperature elevate, il problema del raffreddamento artificiale dell'aria è di una grande importanza. Il rendimento della mano d'opera è tanto più basso quanto più le condizioni in cui il lavoro si svolge si scostano da quelle più convenienti per l'organismo; esso è di conseguenza minimo nelle industrie vetrarie e metallurgiche in cui l'aria dei laboratori viene portata ad un grado termometrico ed igrometrico anormale.

E' evidente che il mezzo più efficace per rime-

diare a questo inconveniente consiste nel rinnovare costantemente l'aria ambiente, evacuando quella viziata e sostituendola con altra fresca. Il raffreddamento dell'aria però, specialmente quando si tratti di notevoli quantità, non è scarso di difficoltà, ed anzi, bisogna convenire che di tutti i sistemi finora proposti nessuno ha potuto trovare larga applicazione nella pratica, perchè le spese d'impianto e di manutenzione venivano a gravare eccessivamente sul costo dei prodotti.

Il metodo che ha dato i migliori risultati è quello che consiste nel raffreddare l'aria mediante l'evaporazione di acqua finamente polverizzata in ugelli di costruzione speciale. E' noto che per l'evaporazione dell'acqua si richiede una notevole quantità di calore: provocando l'evaporazione in seno ad una massa d'aria, senz'aggiunta di calore, essa avverrà a spese del calore contenuto nell'aria, la cui temperatura si abbasserà di una quantità corrispondente. Il limite a cui questo processo può essere spinto è rappresentato dal limite di saturazione dell'aria. Con questo procedimento si ha bensì un aumento del grado di umidità dell'aria, ma poichè ad esso succede un aumento di temperatura, il grado di umidità relativa rimane pressochè invariato.

I polverizzatori d'acqua possono venir collocati nei locali stessi da raffreddare, oppure in una camera speciale; in questi casi però è necessario l'impianto di una rete di condutture. Ultimamente vennero proposti ventilatori di costruzione speciale, combinati direttamente coi polverizzatori. Essi possono venir installati ad una estremità del locale da raffreddare e muniti di una condotta premente formata da tubi in lamiera forniti di aperture corrispondenti ai punti occupati dagli operai.

L'installazione ne è quindi assai semplice, la spesa di impianto e manutenzione assai ridotta.

Il consumo d'acqua è minimo raggiungendo appena 1 1/2-2 m³ al giorno per una portata di 30.000 m³ all'ora, mentre i risultati sono assai soddisfacenti essendosi ottenuto un raffreddamento di 12° centigradi.

Luglio, 1909.

C. A. GULLINO.

NOTE PRATICHE

LE MACCHINE « GAEDE » PEL VUOTO.

Nella tecnica di laboratorio si presenta di frequente la necessità di praticare il vuoto. Gli apparecchi più usati, sono oggi le pompe ad acqua o a mercurio; e queste in particolare hanno trovato in laboratorio e nell'industria una larga applicazione. La pompa « Sprengel » e le sue numerose modificazioni rappresentano ancora la soluzione abituale del problema, non ostante i loro difetti di fragilità e di lunghezza di procedimento.

Per questo sono state accolte con interesse le pompe di nuovissimo tipo che il Gaede ha presentato lo scorso anno alla Società francese di fisica, e che indubbiamente riuniscono una grande semplicità ad una notevole robustezza, così da giustificare appieno l'interesse che su di esse rivolgono varie riviste francesi che si occupano di scienza.

Un primo tipo di pompa a mercurio permette di ottenere un vuoto al centomillesimo di mill. in un recipiente di 6 l.

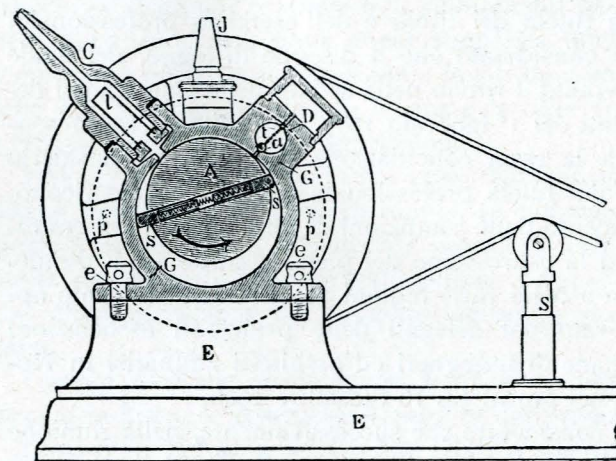


Fig. 1

in un quarto d'ora: risultato che nessuna pompa certo potrebbe dare con altrettanta sicurezza e di questo la Rivista ha parlato lo scorso anno (agosto 908).

Si tratta di una profonda modificazione della pompa di Geissler, a riempimento successivo a svuotamento di mercurio, in un recipiente di notevole capacità. Il movimento è rotativo e la velocità può essere notevole e i recipienti sono in numero di 4 nel tamburo rotante e il riempimento e lo svuotamento si fa un grande numero di volte (84 al minuto).

L'altra pompa presentata da Gaede e che descriviamo oggi, è fondata su un principio tutt'affatto differente: si tratta di una pompa a pistone il cui spostamento automatico risulta dal movimento stesso di rotazione. Le fig. 1 e 2 possono dare un'idea del come è formata e come funziona la pompa.

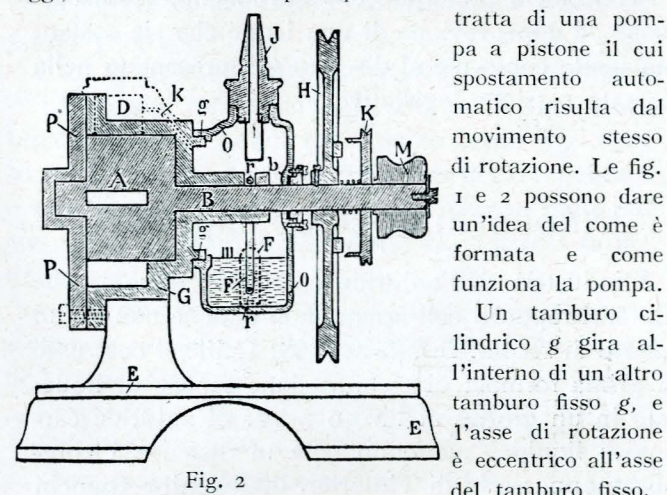


Fig. 2

Il tamburo è poi attraversato lungo il suo diametro da due pistoni o registri, spinti dal centro alla circonferenza per mezzo di due molle, in modo che vengono costantemente a poggiare esattamente sulla parete del cilindro fisso, uscendo più o meno dai loro alveoli. Allorquando il tamburo B gira nel senso della freccia (fig. 1) l'aria è aspirata in C: mentre quella dell'altra parte del registro è compressa. L'aria compressa può sfuggire aprendo la valvola D: una scatola ad olio assicura la lubrificazione dell'albero di rotazione: i pistoni funzionano senza bisogno di lubrificazione essendo sufficiente la buona aderenza del metallo contro il metallo.

La pompa sposta 110 cmc. per giro e il rendimento è in relazione diretta col numero di giri della pompa. Dalla descrizione si comprende facilmente come questa pompa, oltrechè pompa a vuoto, può agire anche come pompa soffiante ad aria, ed in questo caso, è in grado di dare aria alla pressione di 1 kg.

La *Revue scientifique*, donde abbiamo tolto queste indicazioni, afferma che la costruzione delle pompe (fatta da Leybold di Colonia) è molto accurata e che il loro funzionamento pratico nulla lascia a desiderare. K.

UNA BILANCIA VOLTAMETRICA.

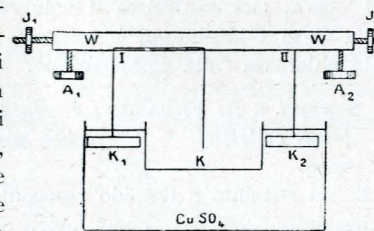
Il principio della comune bilancia, ha trovato diverse applicazioni nella costruzione di apparecchi elettrici di misurazione.

Wendler ha proposto un voltmetro di nuovo tipo, foggato e fondato appunto su questo principio, che si distingue appunto per la sua ingegnosità e semplicità.

Ecco come risulta costruito: in un vaso a U, (K) ripieno di solfato di rame, sono immersi due dischi di rame K¹ e K² di dimensioni pressochè identiche, sospesi per mezzo di fili di platino, a distanza uguale dal punto di rotazione, al giogo W, formato con materiale non conduttore. L'asse del giogo è formato pure di questo materiale poco conduttore, termina con due lastre metalliche S¹ e S² che poggiano sui supporti U¹ e U² e che assicurano l'entrata e l'uscita della corrente.

Se dopo avere introdotto gli elettrodi nel liquido, l'equilibrio è riassorbito per opera della vite J¹ e J², l'equilibrio distrutto dopo l'elettrolisi, deve essere ristabilito spostando dei cavalieri sopra il giogo delle bilancie.

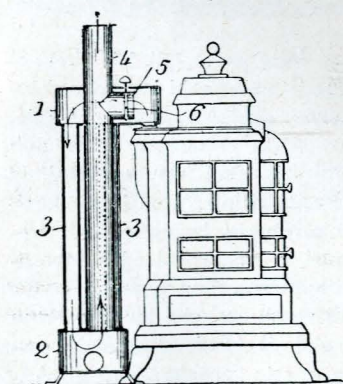
Il peso specifico della soluzione di fosfato di rame, può essere determinato servendosi dell'apparecchio. K.



ECONOMIZZATORE DI COMBUSTIBILE.

Costrutto molto razionalmente, così da poter essere facilmente adattato ad uno qualsiasi dei comuni apparecchi di riscaldamento, il nuovo dispositivo, ideato dal Commey, permette di realizzare, in via indiretta, una ragguardevole economia di combustibile, come quello che, interposto fra la stufa ed il camino, obbliga i prodotti della combustione a percorrere un cammino tale da aumentare notevolmente la superficie di radiazione nell'ambiente ove occorre elevare il grado di temperatura.

L'apparecchio del Commey, rappresentato in forma schematica nell'unità figura, considerato nelle sue parti principali, consta essenzialmente di due scatole (1 e 2), collegate fra di loro per mezzo dei tubi verticali 3, che costituiscono delle superficie radianti. Il condotto 4 attraversa la scatola superiore 1 e comunica con quella inferiore 2; esso è destinato a condurre i gaz della combustione alla canna del camino, e nel suo tratto compreso nella scatola 1 è munito d'un breve tubo laterale 5, provvisto di adatto registro 6.



Questo tubo laterale pone in diretta comunicazione il condotto 4 colla scatola superiore 1 e, conseguentemente, coll'apparecchio di riscaldamento. Questo cenno descrittivo basti a dimostrare il funzionamento del nuovo economizzatore di combustibile e, in pari tempo, la semplicità della sua struttura, tale da permettere agevolmente la ripulitura dei vari pezzi e, in ogni caso, la sostituzione di quelli deteriorati da lungo uso con altri nuovi, in modo da assicurare un lavoro efficace e ininterrotto del nuovo apparecchio. Ett.

CALDAIA A BASSA PRESSIONE.

Questa nuova caldaia, disegnata e costrutta dalla « Compagnie Nationale des Radiateurs », è costituita da una serie di elementi giustaposti, aventi ciascuno la forma di un U capovolto. Lo spazio compreso fra le branche dei vari elementi è limitato, in alto, dalla parte trasversale 2 degli elementi stessi; in basso, da una griglia 3; questo spazio costituisce la camera a fuoco.

Ogni branca presenta un'apertura 4, allungata nel senso verticale, così che il suo spazio interno forma un condotto continuo comportante un canale esterno 5 ed uno interno 6; i due canali sono collegati fra loro dalla porzione trasversale 7 e sboccano in alto nella camera 2.

Come appare dall'unità figura schematica, il canale interno è alquanto più ampio dell'esterno, ed i suoi estremi hanno forma d'imbuto, allo scopo di favorire al possibile la circolazione dell'acqua, di accelerarne l'ascesa nel canale 6 e di render più facile il liberarsi dei globuli di vapore: del resto, la camera 2, racchiudente una notevole massa d'acqua, rende più regolare la produzione del vapore.

Le camere 2 comunicano l'una coll'altra per via delle tubature 8, disposte sopra il livello dell'acqua; d'altra parte, gli elementi inferiori sono collegati per mezzo dei tubi 9. Le aperture 4 degli elementi giustaposti formano, nel loro insieme, dei condotti per i gaz caldi; questi passano dalla camera a fuoco nello spazio 12, discendono attraverso le aperture 4 e infine raggiungono una camera situata posteriormente alla caldaia, comunicante col camino a mezzo di un raccordo munito di registro. Cl.

RECENSIONI

M. BORIS, ing. della marina: *Intorno alle installazioni di ventilazione a bordo delle navi.* - (Paris, 1909 - Dunod et Pinat, editori - 3 Fr.).

Il problema dell'aereazione assume un'importanza tutta particolare nel caso in cui i locali considerati hanno delle dimensioni assai ridotte e dove inoltre ha luogo un'abbondante sviluppo di calore, per cui la temperatura tende costantemente a salire. Queste condizioni si verificano specialmente a bordo delle navi, dove occorre economizzare collo spazio, mentre d'altra parte è assolutamente necessario creare delle condizioni possibilmente confortevoli all'organismo degli equipaggi anche nel caso di navigazione nei paesi

tropicali. Così tutte le navi moderne sono munite di potenti ventilatori destinati ad immettere nei vari compartimenti delle grandi masse d'aria fresca e pura. Il calcolo delle dimensioni da assegnare ai condotti d'aria e della forza motrice occorrente forma l'oggetto del presente lavoro che è un riassunto assai completo dei dati — a dir vero assai scarsi e fra loro molto divergenti — esistenti nella letteratura tecnica francese su questo soggetto, nonché in alcuni recenti lavori di ingegneri americani.

In una missione effettuata nei diversi cantieri di costruzione, l'A. ha potuto raccogliere informazioni e dati sui procedimenti seguiti dai diversi costruttori nel calcolo delle installazioni a bordo di alcune unità della flotta francese. Confrontandoli fra loro e tenendo conto dei risultati pratici ottenuti, l'A. indica il procedimento da seguire nell'elaborazione dei progetti citando le formole più adatte.

Lo studio assai completo presenta un notevole interesse per tutti coloro che si occupano dell'ingegneria sanitaria, tanto più che i metodi di calcolo indicati possono adattarsi, mediante opportune modificazioni, ad altri casi della pratica.

I dati relativi all'intensità del rinnovamento d'aria negli ambienti dovrebbero interessare anche gli igienisti; mentre per locali d'abitazione il rinnovamento massimo consentito è di 5 volte all'ora, cioè di un completo rinnovamento ogni 12 minuti; negli impianti di bordo il rinnovamento raggiunge i 60 ricambi all'ora, cioè un rinnovamento completo in un minuto primo.

C. A. GULLINO.

Winterthur - Ottobre 1909.

OTTO WIEPRECHT: *Modo di progettare e di calcolare gli impianti di riscaldamento e di ventilazione.* - (Carl Marhold, Halle - 3 Mk.).

In questo manuale, destinato specialmente agli architetti ed agli ingegneri che intendono mettersi al corrente della materia, l'A. ha saputo riunire in forma succinta e chiara le cognizioni fondamentali del ramo, nonché le applicazioni principali della teoria alla pratica.

Allo scopo evidente di semplificare e rendere più spedito il calcolo dei condotti, l'A. si stacca alquanto da altri specialisti come il Rietschel, Dietz, Recknagel, ecc., basando il calcolo dei condotti d'ogni specie (di aria calda, di vapore, d'acqua e del fumo) sulla stessa formola fondamentale del Fischer, in cui introduce caso per caso delle costanti appropriate. Non si può negare che questa semplificazione può rendere utili servizi contribuendo a rendere meno complicata la determinazione esatta delle dimensioni da assegnare ad un condotto che debba rispondere a determinate condizioni. Poichè tutte le formole fin qui usate si basano sull'uso di costanti da determinare sperimentalmente; appare giustificato di dare la preferenza alla più semplice, applicandovi delle costanti adatte.

Il trattato si occupa diffusamente della ventilazione degli ambienti, dei riscaldamenti centrali ad aria calda, a vapore ed a termosifone.

La parte dedicata ai rapporti della materia coll'igiene si basa sui lavori del Prof. Nussbaum di Hannover.

C. A. GULLINO.

LUDWIG DIETZ: *Impianti di ventilazione e di riscaldamento* - R. Oldenbourg München und Berlin, 1909.

Mentre altre opere consimili trattano l'argomento da un punto di vista troppo teorico, senza tener conto dei vari fattori pratici che si impongono alla considerazione dell'ingegnere, in questo suo lavoro l'A. ha voluto attenersi piuttosto alla pratica corrente e fornire agli specialisti, agli architetti ed agli utenti quelle indicazioni che valgano a facilitare lo studio, l'esecuzione ed il servizio di una installazione razionale. I capitoli riguardanti il controllo degli ap-

parecchi e dell'efficacia delle installazioni, sono stati trattati assai diffusamente, dimodochè sotto questo aspetto, il libro è notevolmente superiore a quanto è stato pubblicato finora.

Anche la parte relativa al calcolo dei singoli organi riassume in una sintesi assai felice quanto si è raggiunto finora, senza dilungarsi in considerazioni teoriche che non possono avere grande interesse per il tecnico.

Numerose e nitide grafiche, fra cui un rilevante numero di diagrammi e di schemi facilitano grandemente lo studio della materia e rendono il libro di somma utilità anche per l'uso corrente a tavolino.

La prima parte del libro, preceduta da una breve rassegna sui rapporti della materia coll'igiene, si occupa della ventilazione degli ambienti, trattando separatamente dei diversi sistemi, dei loro vantaggi ed inconvenienti, del campo d'applicazione più adatto per ogni singolo sistema, riproducendo in pari tempo schemi e fotografie di installazioni eseguite.

Nella seconda, l'A. tratta degli impianti di riscaldamento, occupandosi del loro studio, dei requisiti cui devono rispondere, delle loro applicazioni pratiche.

L'opera, che costituisce il volume XI^o dei manuali editi dalla Casa Oldenbourg, è notevole anche per l'accuratezza e la chiarezza della composizione.

GULLINO.

A. SARTORY E A. FILASSIER: *I ventilatori e l'aereazione dei locali collettivi.* - L'hygiène général et appliqué, n. 8, 1909.

E' un succinto e limpido resoconto delle numerose esperienze fatte dagli AA., come logica continuazione degli studi già da essi comunicati alla Società di Biologia di Parigi nel gennaio 909; studi intesi a dimostrare la nociva influenza dei ventilatori nell'aereazione dei locali collettivi, e consistenti nella ricerca comparativa del contenuto in microrganismi dell'aria d'uno stesso ambiente, a seconda che si utilizzano o no i ventilatori.

S. ed F. hanno sperimentato con apparecchi di varia forma, che si possono tuttavia razionalmente classificare in due sole categorie, cioè: ventilatori ad alette, in comunicazione coll'aria esterna; e ventilatori agitati l'aria, per lo più costruiti a palette, privi di comunicazione coll'aria esterna, vale a dire corrispondenti al tipo più comunemente adottato. Le indagini vennero eseguite comparativamente, conteggiando i germi presenti in un dato volume d'aria prima e dopo del funzionamento dei vari ventilatori, a parità d'ogni altra condizione; furono per di più estese a numerosi locali di cubatura molto diversa e ripetute in ore varie della giornata.

In base ai dati forniti da così fatte prove, gli AA. ritengono di poter concludere che questi apparecchi vanno assolutamente proscritti o, per lo meno, debbono essere abbandonati tutti quei ventilatori che, senza rinnovare l'aria, non fanno che creare delle correnti nei locali da ventilarsi. E soprattutto insistono sulla necessità d'interdirne l'uso particolarmente nei locali sottosuolo. Questi locali, così di frequente adibiti, nei grandi centri, a magazzini ed a laboratori, male aereati e peggio illuminati, non possono essere occupati se non mercè l'uso di ventilatori che battono l'aria interna oppure ne apportano dal di fuori, generando correnti d'aria d'ammissione. Da queste considerazioni gli AA. prendono argomento per chiedere urgentemente, con concetti umanitari, la soppressione del lavoro negli ambienti sotto suolo.

CI.

FASANO DOMENICO, Gerente.

STAB. TIP. G. TESTA E FIGLI - BIELLA.