

L'INGEGNERIA SANITARIA

Periodico Tecnico-Igienico Illustrato

PREMIATO all'ESPOSIZIONE D'ARCHITETTURA IN TORINO 1890; all'ESPOSIZIONE OPERAIA IN TORINO 1890.
MEDAGLIE D'ARGENTO alle ESPOSIZIONI: GENERALE ITALIANA IN PALERMO 1892; MEDICO-IGIENICA IN MILANO 1892
 ESPOSIZIONI RIUNITE, MILANO 1894, E MOLTI ALTRI ATTESTATI DI BENEMERENZA
MEDAGLIA D'ORO all'Esposizione d'Igiene - Napoli 1900
 (PROPRIETÀ LETTERARIA RISERVATA)

SOMMARIO

Risanamento dei sottotetti — Nuovo sistema di plafonatura (soffitti) con tavelloni forati di Cremona, con disegni (F. C.).
 I migliori tipi di case economiche all'estero, con disegni (D. S.).
 Il catrame ed il petrolio nelle vie sterrate sotto il punto di vista igienico (Ing. A. RADDI).
 Il nuovo acquedotto per la città di Lione (continuazione e fine), con tavola disegni (Ing. A. RADDI).

Gli infortuni sul lavoro ed i mezzi per prevenirli, cont., con disegni (Ing. MAURO AMORUSO).
 Deliberazioni prese nel X Congresso degli ingegneri ed architetti italiani in Cagliari.
 Norme per le costruzioni in località malariche.
 Bibliografie e libri nuovi.
 Notizie varie. — Concorsi, Esposizioni.

I nostri Egregi Abbonati in regola coll'Amministrazione, riceveranno fra breve, col fascicolo prossimo 12°, in dono il **Ricordo** illustrato della **Esposizione Internazionale d'Arte Decorativa Moderna di Torino 1902**, unitamente all'indice delle materie contenute in questa annata 1902 e la copertina del volume XIII. — Ai pochissimi Abbonati che ancora non pagarono l'abbonamento, raccomandiamo di farlo sollecitamente prima delle Feste di Natale, per non obbligarci a stampare il loro nome nell'**Elenco degli Abbonati morosi**.
 L'AMMINISTRAZIONE.

RISANAMENTO DEI SOTTOTETTI

Nuovo sistema di plafonatura (soffitti) con tavelloni forati di Cremona
 (Veggansi disegni intercalati)

I locali per abitazione ricavati nei sottotetti, le soffitte, le camere sottostanti ai terrazzi con ordinaria soffittatura, nel maggior numero dei casi si devono dichiarare *inabitabili*, per la ragione che sono male riparati, soggetti agli sbalzi di temperatura, alle forti irradiazioni dei cocenti raggi solari dell'estate, soggetti a freddi intensi specialmente nei giorni di gelo o di nevicata, e più o meno risentono dell'umidità esterna in causa del trasudamento delle tegole del tetto durante e dopo le piogge.

Per mitigare questi inconvenienti si ricorre alle ordinarie *plafonature*, o soffitti, formati di stuoie o cannicci legati assieme da fili di ferro e quindi intonacati di malta (calce e gesso) e ben lisciati; oppure il soffitto si costruisce anche con listelli e tavole di legno. Ma gli inconvenienti sopra citati non si eliminano con questi mezzi ordinari, che anzi si aumentano i pericoli d'incendio, ed i materiali, stuoie, cannicci, legno, ecc., diventano col tempo magazzini di polvere, di sudiciume, ricettacolo dei topi, di parassiti e di microrganismi pericolosi alla salute degli abitanti.

La stessa travatura del tetto è soggetta maggiormente a deteriorarsi in causa del soffitto che mantiene l'umidità ed impedisce la libera circo-

lazione dell'aria. Le ordinarie plafonature dopo pochi anni dalla loro applicazione, presentano sempre delle fenditure, delle screpolature, delle macchie di muffe e diventano materiali antiigienici per eccellenza.

Nell'esempio qui riportato, durante la costruzione del Villino (1), per economia di spesa, fu lasciato il tetto ricoperto di semplici tegole nere alla marsigliese e sprovvisto affatto di qualsiasi plafonatura (come si rileva dalla fig. 1, e dalle piante fig. 2 e 3 che si riportano per un di più); ma fino dal primo inverno, nel sottotetto, il freddo intenso del 1900-1901 faceva congelare perfino l'acqua contenuta nel vaso d'espansione del termosifone, e durante l'estate del 1901 la temperatura nel sottotetto saliva anche a 40° C.

Si ricorse a qualche espediente e prima di decidersi per un sistema a preferenza di un altro, nel sottotetto, alla meglio, con un assito venne chiuso uno spazio di pochi metri quadrati presso una piccola finestra; quindi si applicarono alla parte inferiore della travatura, seguendone l'inclinazione, le tavelle vuote di Cremona, fissandole alla meglio con lunghe viti alle travi stesse del tetto, precisamente come lo dimostra la fig. 4 in sezione.

Alcuni termometri abbastanza bene campionati, furono disposti tanto in questo piccolo scomparto

(1) Villino "Ingegneria Sanitaria". Supplemento illustrato (con 36 figure) che si dà in dono esclusivamente agli abbonati del nostro periodico.

VILLINO "INGEGNERIA SANITARIA."

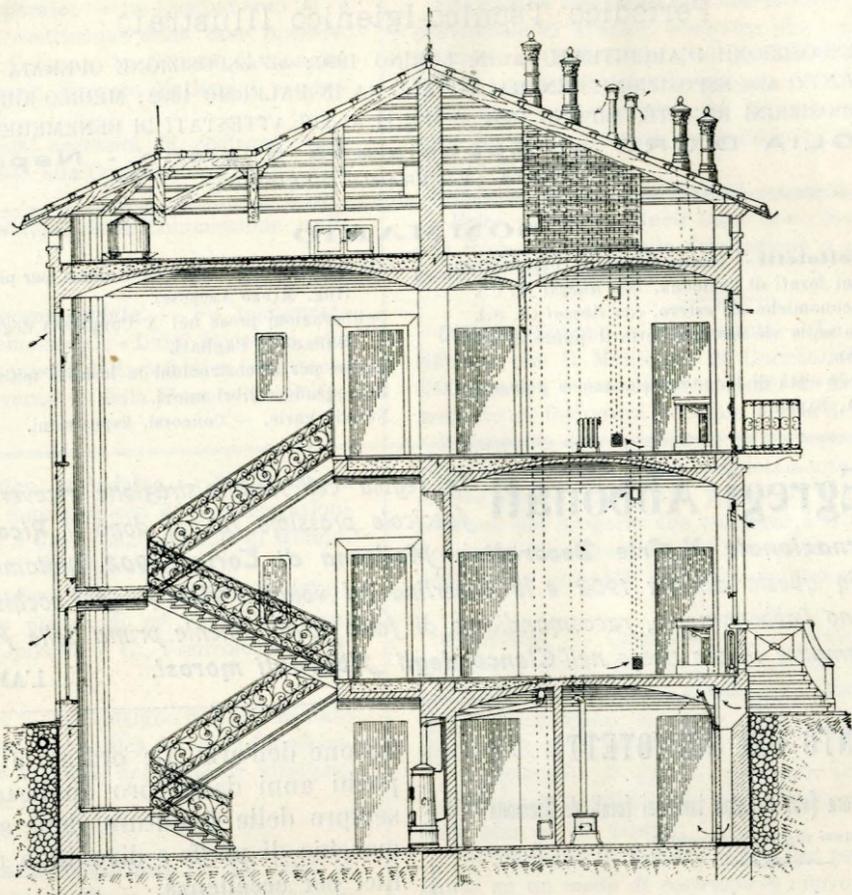


Fig. 1. — Sezione trasversale (Scala 1:140).

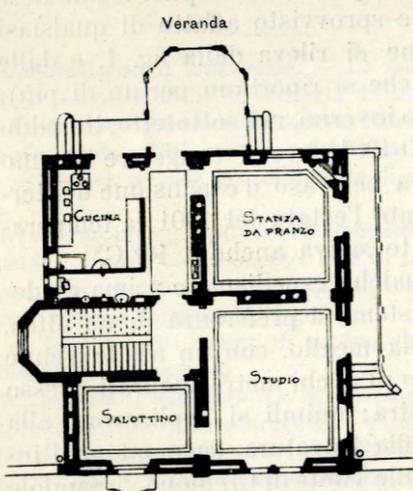


FIG. 2.

Pianta del piano terreno.
(piano 1° rispetto la via).

Scala 1:300.

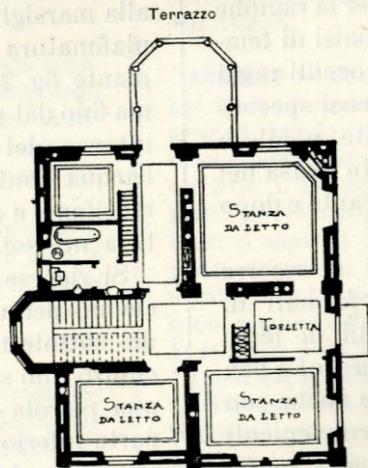


FIG. 3.

Pianta del piano superiore.

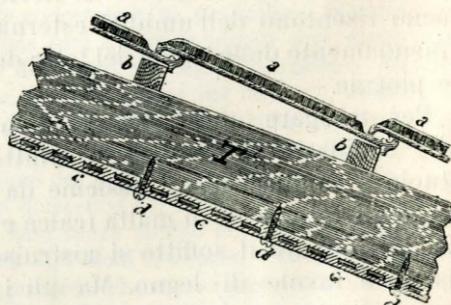


FIG. 4.

Sezione del tetto.

riparato del sottotetto, quanto nel sottotetto libero; altro termometro fu posto nel giardino a nord; contemporaneamente si fecero alcune letture su di un igrometro di Saussure.

Le osservazioni termometriche seguirono per alcuni giorni d'estate e furono ripetute anche durante alcuni giorni d'inverno, e vengono riportate nella tabella seguente.

Tabella delle osservazioni termometriche.

| ESTATE | Giorni | Temperature esterne a Nord in centigradi (giardino) | Temperature del sottotetto (in estate durante le ore di sole) | |
|----------|--------|---|---|------------------------|
| | | | Tetto senza plafonatura | Tetto con rivestimento |
| Agosto | 8 | 27° | 33° | 28° |
| » | 9 | 24° | 31° | 26° |
| » | 10 | 26° | 38° | 30° |
| » | 11 | 27° | 38° | 31° |
| » | 19 | 27° | 37° | 32° |
| » | 21 | 28° | 37° | 32° |
| INVERNO | | | | |
| Dicembre | 14 | -2° | +3° | +7° |
| » | 26 | +3° | +5° | +9° |
| » | 27 | +1° | +1° 1/2 | +8° |
| » | 29 | +2° | +2° 1/2 | +7° |
| » | 30 | -3° | 0° | +6° |
| » | 31 | -1° | +2° | +7° |

tore sig. Plenco di Torino, che ne tiene la primitiva; ma di questo sistema diremo in avvenire dopo ripetute esperienze che sono in corso di esperimento.

Pertanto il ben noto Stabilimento ceramico Eredi Frazzi fu Andrea di Cremona, ci faceva pervenire in questi giorni dei bellissimi modelli in scala di 1/5 di un nuovo sistema brevettato Frazzi, denominato *Plafonatura isolante di tavelloni forati su coprilegni o su copriferri*.

Questo nuovo sistema molto razionale, crediamo possa fin d'ora dirsi l'unico che risolva il problema del risanamento dei sottotetti.

Le figg. 5 e 6 mostrano chiaramente l'applicazione quando trattasi del rivestimento interno delle falde di un tetto, la cui orditura sia costituita da travi di legno. I *coprilegni* (fig. 7) sono pezzi laterizi foggianti a staffa che abbracciano i travicelli di legno e sono assicurati a questi mediante

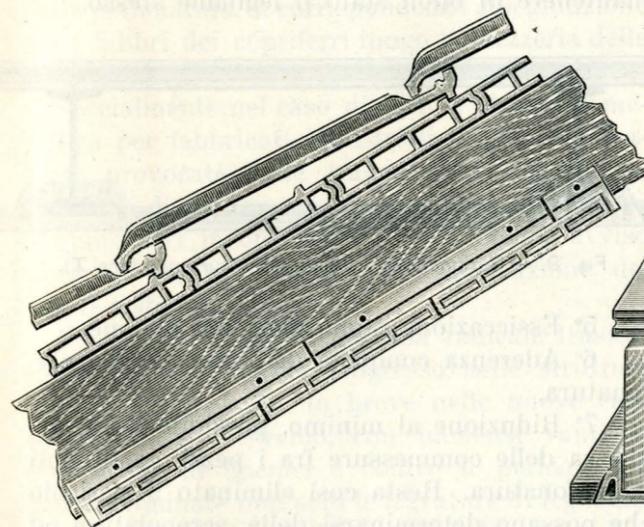


FIG. 5. — Sezione lungo la falda del tetto.

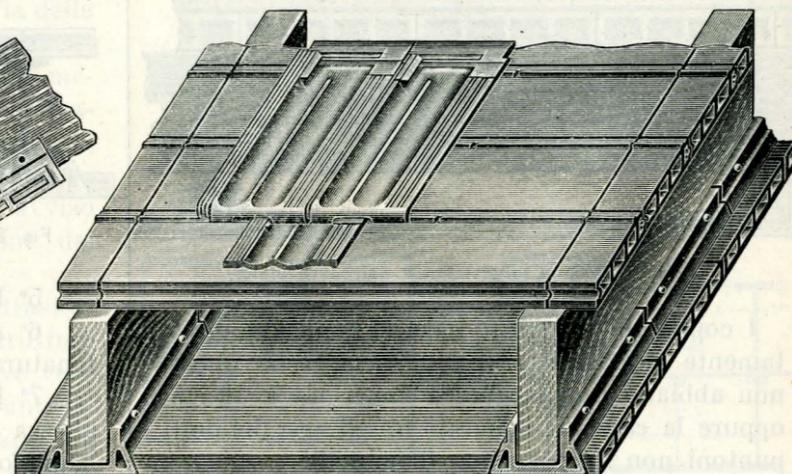


FIG. 6. — Sezione prospettica del tetto.

Durante l'autunno non si ebbe a constatare differenze notevoli; neppure dalle letture dello igrometro si poté ricavare dei criteri di qualche importanza.

Il fatto notevolissimo fu questo, che nella piccola parte di sottotetto rivestito colle tavelle forate di Cremona, anche con temperature esterne sotto zero, il termometro non discese mai al di sotto dei + 6° C.; mentre nell'altra parte del sottotetto le temperature discesero a zero gradi. Al contrario d'estate furono riscontrate, nella parte di tetto rivestito, temperature di 5° a 6° ed anche 8° C. inferiori di quelle del sottotetto libero.

Se ne dedusse che questo semplice rivestimento di tavelle vuote di Cremona proteggeva bene e costituiva un buon materiale coibente; peraltro si esperimentò anche un altro sistema, quello delle piastre, formate di un impasto di caolino, gesso e ritagli di sughero, preparate dal costrut-

quattro chiodi che passano attraverso a fori appositi, praticati nelle ali dei coprilegni. Questi hanno i fianchi disposti secondo due piani inclinati in modo da servire da imposta ai tavelloni che completano la plafonatura.

La fig. 5, sezione lungo la falda del tetto, e la fig. 6, altra sezione prospettica di un tratto di tetto, dimostrano chiaramente l'applicazione di questi tipi di materiale brevettato dello Stabilimento Frazzi e denominati *tavelloni da tetto con arresto per tegole piane*; il sistema, fra le altre buone cose, ha questo di notevole che elimina i listelli di legno fissati sopra la trave, come alla fig. 4. Gli stessi tavelloni forati sotto alle tegole collegati a

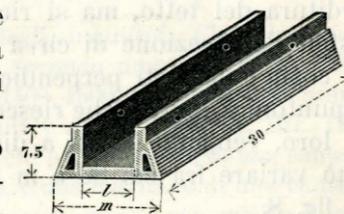


FIG. 7. — Prospetto del mattone coprilegno.

maschio e femmina sono muniti, sulla loro faccia superiore, di una nervatura sporgente in modo da sostituire i listelli di legno, poichè dette nervature servono molto opportunamente a trattenere al loro posto le tegole di copertura del tetto.

I *tavelloni forati* pel soffitto possono avere uno spessore vario di cm 3, 4, 5, 6 a seconda del grado di isolamento del calore che si vuole conseguire e dell'ampiezza della campata misurata fra gli assi dei travicelli. Le loro teste poi sono tagliate secondo piani inclinati che vanno a corrispondere a quelli obliqui dei coprilegni che servono loro da imposta (fig. 6).

L'applicazione principale di questo sistema è quella del rivestimento interno del tetto dei fabbricati con orditura in legno costituita da leggere incavallature distanti da m 0,60 a m 1,10 le une dalle altre e formate da costoloni (travi) seguenti l'inclinazione delle falde del tetto.

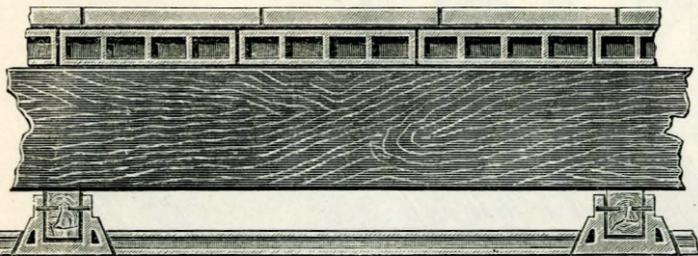


FIG. 8. — Sezione longitudinale del tetto piano.

I coprilegni in questo caso si applicano direttamente ai costoloni (fig. 6), semprechè questi non abbiano una larghezza superiore a 12 cm, oppure la campata misurata fra gli assi dei detti puntoni non sia maggiore di m 1,20.

Nei casi ordinari, oppure di vecchie travature, i coprilegni non si applicano direttamente alla orditura del tetto, ma si ricorre all'aggiunta di listelli della sezione di circa cm 7×4 inchiodati di costa e disposti perpendicolarmente alle travi o puntoni. I listelli, che riescono così paralleli fra di loro, vengono fissati a distanza costante che può variare fra cm 80 e m 1, come lo dimostra la fig. 8.

Con tale disposizione non è più necessario avere le campate di ampiezza costante, nè uno spessore unico per tutti i travicelli. Si ha poi il vantaggio di ottenere fra la plafonatura e le tegole, o meglio fra la plafonatura ed il tavellato soprastante, una camera d'aria (strato coibente) nella quale, mediante appositi sfiatatoi, può, del caso, determinarsi una regolare ventilazione, che migliori ancor più le condizioni del sottostante ambiente.

Un'altra applicazione importantissima si ha pei locali destinati ad abitazione civile, a falde

piane come nel caso di un terrazzo. Funzionando tale plafonatura da strato isolante, i locali che stanno immediatamente sotto il terrazzo non risentono più l'azione del sole tanto molesta durante l'estate, nè si hanno sensibili perdite di calore durante l'inverno.

Secondo quanto riferiscono i costruttori, i principali vantaggi che questi sistemi offrono in confronto di qualunque altro, sarebbero i seguenti:

1° Un ottimo isolamento del calore, dei rumori e dell'umidità, per effetto della camera d'aria che risulta dal vuoto interposto ai tavelloni forati, vuoti essi stessi.

2° Incombustibilità della plafonatura restando così evitato ogni pericolo d'incendio del tetto e del soffitto.

3° Prontezza ed economia nella posa in opera.

4° Aereazione dell'orditura in legname del tetto e del soffitto, condizione essenziale per mantenere in buon stato il legname stesso.

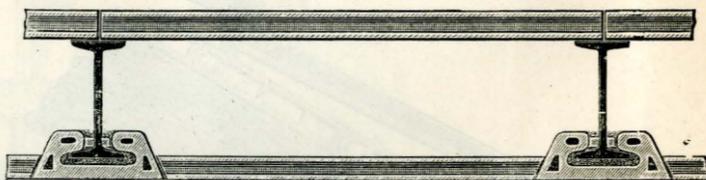


FIG. 9. — Sezione longitudinale (struttura con ferri I).

5° Essiccazione rapidissima del plafone.

6° Aderenza completa dell'intonaco alla plafonatura.

7° Riduzione al minimo possibile della larghezza delle commessure fra i pezzi costituenti la plafonatura. Resta così eliminato il pericolo che possano determinarsi delle screpolature od anche il distacco della stuccatura in corrispondenza alle commessure stesse.

8° Si evita l'inconveniente della condensazione dell'umidità sul soffitto.

9° Non si producono spaccature nella plafonatura per effetto dei grandi calori estivi, ciò che avviene invece quando questa è formata da tavole di legno, o

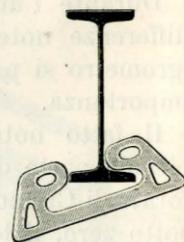


FIG. 10. — Applicazione del copriferro.

Un sistema analogo si impiega quando il tetto ed il soffitto sono costituiti da ferri a Γ od a \perp anzichè da travicelli in legno, come è indicato nella fig. 9, ricorrendo in tal caso a speciali copriferri (fig. 10).

Questi hanno la loro parte inferiore piana dalla quale diramano simmetricamente ad un asse due sporgenze a forma di ganasce.

Tutte le applicazioni che si fanno coi coprilegni e tavelloni forati, trovano le corrispettive coi copriferri doppi, sia che questi si applichino direttamente ai travicelli in ferro di sostegno del tetto o del soffitto, sia che si applichino ai ferri secondari assicurati agli altri principali.

Si impiegano perciò con grande vantaggio, nelle plafonature di soffitti di terrazze, oppure di tetti, tanto nel caso di fabbricati ad uso industriale, come ad uso di abitazioni civili.

Questo sistema offre in massima gli stessi vantaggi rilevati per la plafonatura sui coprilegni.

In confronto poi del sistema di plafonatura su copriferri ordinari ricoprenti ognuno un lato solo dei ferri Γ od a \perp , si hanno i seguenti vantaggi:

1° Un minor peso della struttura.

2° Si evitano le commessure di larghezza considerevole che risultano sulla faccia inferiore della plafonatura in corrispondenza alla giunzione fra i labbri dei copriferri lungo la mezzeria delle *poutrelles*.

Specialmente nel caso di tetti a struttura metallica per fabbricati industriali soggetti a vibrazioni provocate dalle trasmissioni meccaniche, i sistemi di plafonatura fino ad ora in uso presentano seri inconvenienti, che a nostro avviso possono venire eliminati coll'applicazione dei nuovi sistemi suddescritti.

Noi perciò intravediamo una radicale trasformazione con notevole progresso nelle strutture murali dell'avvenire; in breve nelle nuove case di abitazione vedremo, con immensi vantaggi costruttivi ed igienici e contro il pericolo del fuoco, eliminate non solo le travature di legname, ma anche quelle in ferro e le vòlte ordinarie, sostituendovi le travi in cemento armato accoppiate ai tavelloni forati, materiale quest'ultimo prezioso che ci proviene dai grandiosi Stabilimenti ceramici di Cremona e che l'estero ci richiede di continuo, ma che in Italia non è peranco conosciuto ed apprezzato quanto vale.

F. C.

Ing. DONATO SPATARO.

Fisica tecnica applicata all'Igiene

(con disegni intercalati).

Spedire cartolina-vaglia da L. 2 (due) alla Direzione dell'INGEGNERIA SANITARIA, Via Luciano Manara, n. 7, Torino.

MALARIA

E RISANAMENTO DEI LUOGHI MALARICI

Lezioni del Prof. Dott. A. SERAFINI.

Estratto dall'INGEGNERIA SANITARIA

Presso la nostra Direzione - Un volumetto di pag. 96. Lire 2.

I MIGLIORI TIPI DI CASE ECONOMICHE ALL'ESTERO (1)

Case economiche a Lipsia.

Il noto libraio Meyer, oltre all'isolato economico da lui fatto costruire a Lipsia nel 1890, e di cui tutti i giornali tecnici hanno parlato, ha due anni fa inaugurato un nuovo isolato con intendimenti più moderni.

Questo isolato (fig. 1) si compone di 37 casette disposte su tre lati d'un rettangolo e racchiudenti un giardino. Gli appartamenti sono stati disposti in modo che il loro affitto corrisponde a una quota non maggiore

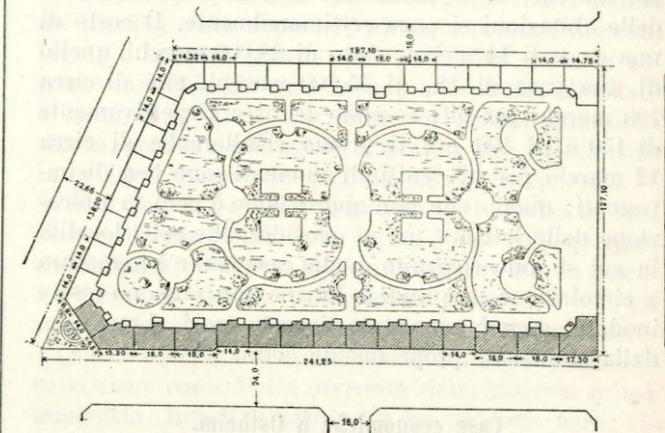


FIG. 1. — Planimetria generale.

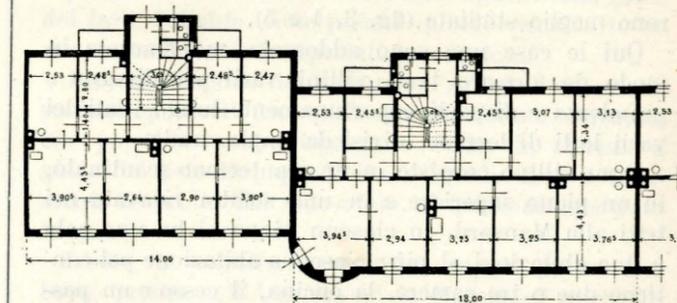


FIG. 2. — Piante dei due tipi di case.

di $\frac{1}{7}$ dei guadagni degli inquilini. Classificando i guadagni degli operai secondo una scala di 800, 900, 1000, 1100, 1200, 1300, 1400, 1500, 1600 marchi all'anno, gli affitti si sono limitati a 114, 128, 142, 157, 170, 185, 200, 210 e 228 marchi per abitazioni di una camera da letto, uno stanzino, e una cucina, o di una camera da letto, due stanzette, una cucina; con questo di più che si è considerato che un inquilino di minore entrata e uno di maggior entrata, ma con un egual numero di figli, a dispetto della grande differenza di guadagno, pure hanno bisogno dello stesso spazio.

A tal uopo si fabbricarono due tipi di case, uno con una fronte di 14 metri e una con una fronte di 18 metri (fig. 2).

Nelle case di 14 metri si trovano ad ogni piano due abitazioni; in quella di 18 se ne trovano tre. L'inte-

(1) Sotto questa rubrica andremo pubblicando i migliori tipi di case economiche costruite di recente all'estero, e seguiremo in tal modo pratico lo sviluppo della quistione delle case popolari in Europa.

resse dei capitali è il 3% col $\frac{1}{2}$ % per l'ammortamento e $\frac{1}{2}$ % per la manutenzione.

Le 37 casette contengono 328 abitazioni.

Lo spazio interno di m² 20.330 rimane come parco con luoghi di riposo, da giuoco, collo asciugatoio. Le abitazioni verso il parco hanno i balconi. I prezzi delle abitazioni furono così stabiliti: una abitazione di 1 stanza, 2 camere, 1 cucina, 1 passaggio, 1 cantina: al pianterreno da 190 a 210 marchi; al 1° piano 210 marchi; al 2° piano 185 marchi; al 3°, 142 marchi. Un'abitazione di 1 stanza, 1 camera, 1 cucina, 1 passaggio, 1 cantina: al pianterreno, 1° e 2° piano, 142 a 157 marchi; al 3° piano 114 marchi a 128. L'affitto delle abitazioni si paga settimanalmente. Il costo di una casa di 14 metri è stato di 28.000 marchi, quello di una casa di 18, di 35.000 marchi, cioè di circa 190 marchi per m²; essendo le aree rispettivamente di 150 e di 190 m², il prezzo risulterebbe di circa 12 marchi per m³. Tutti gli ambienti sono ben disimpegnati; quello che non approviamo è però la ubicazione delle latrine, ma si consideri che nella località in cui si sono costruite quelle case non c'è fognatura a circolazione, e quindi le latrine non possono essere inodore; epperò sono state disposte fuori, si può dire, dalla abitazione propriamente detta.

Case economiche a Ostheim.

Le piante delle case della colonia di Ostheim furono meglio studiate (fig. 3, 4 e 5).

Qui le case non sono addossate, ma staccate in modo da formare tanti villini, varii per disegno e grandezza e disposti opportunamente lungo i lati dei vari lotti di terreno, divisi da ampie strade.

Ogni villino consiste in un pianterreno scantinato, in un piano superiore e in una soffitta ricavata nei tetti alla Mansard. In ciascun piano vi ha una sola o due abitazioni al più; ciascuna abitazione poi contiene due o tre camere, la cucina, il cesso e un passaggio che rende liberi tutti gli ambienti.

Il dott. Pfeiffer, in una pubblicazione di 240 pagine ricca di 8 tavole, di cui alcune a colori, e che ha il merito ciononostante di costare poche lire (1), dà minuto conto della costruzione e dell'amministrazione di questi villini. Ci limitiamo a riprodurre qualche tipo di quelli pubblicati.

La fig. 3 dà la pianta del pianterreno e del 1° piano di un villino a una sola abitazione per piano di 2 stanze, cucina e cesso. La superficie occupata è di m² 7 × 9 = 63. L'altezza dei due piani, dal suolo alla cornice, è di m 7. Sopra si ha la soffitta.

La fig. 4 dà la pianta del pianterreno e 1° piano di un villino isolato con un appartamento per piano di tre stanze, cucina, cesso e passaggio. Superficie occupata m² 8,50 × 9,50 = m² 80,72. Altezza dei tre piani (compreso il piano a soffitta), dal suolo alla cornice, m 10,50.

Addossando due di queste casette si ha il tipo dei villini a due appartamenti per piano di tre stanze.

La fig. 5 dà la pianta di una casa doppia, ma di sole due stanze grandi per abitazione, cucina e cesso.

Il costo per una casa con abitazioni di 2 camere per piano è oscillante tra 8900 e 9700 marchi, e per una casa con abitazioni di 3 camere tra 10.400 e 11.300 marchi. Pei villini con una sola abitazione per piano il costo è stato di 800 marchi di più delle eguali abitazioni di case addossate.

Sicché il villino di cui alla fig. 3 è costato in media, tutto compreso, circa 10.000 marchi, cioè 158 marchi circa per m² di area fabbricata; quello di cui alla fig. 4, 11.650 marchi in media, cioè marchi 146 per m².

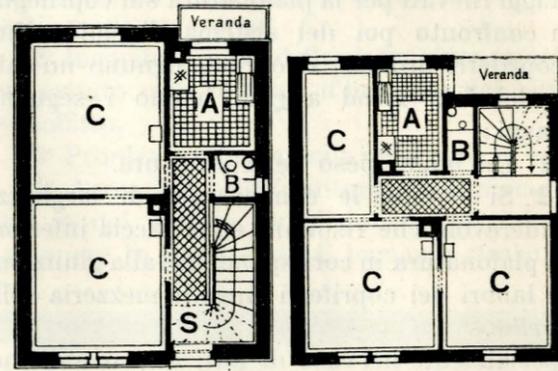


FIG. 3. FIG. 4. - Pianta del piano terreno e del 1° p. di un villino isolato.

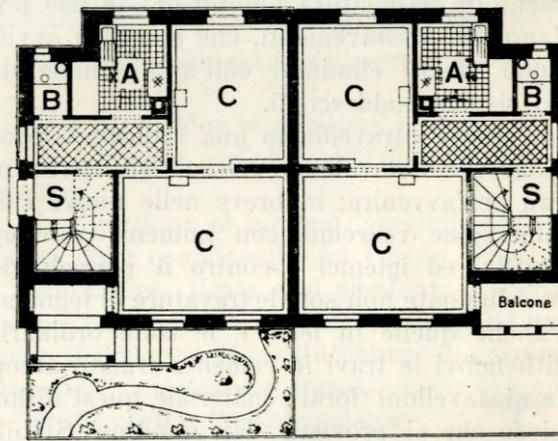


FIG. 5. - Pianta del piano terreno di una casa doppia. A, Cucine. - B, Latrine. - C, Camere. - S, Scale.

Gli affitti sono:

1° Un'abitazione di 3 stanze con tutte le dipendenze (ingresso, cucina, cesso, locali in cantina e uno o due locali chiusi in soffitto), costa, secondo le grandezze e la esposizione delle stanze, da 21 a 26 marchi al mese, ossia da 252 a 312 marchi all'anno.

2° Un'abitazione di 2 stanze e accessori, come sopra, 17 a 21 marchi al mese, ossia 204 a 252 marchi all'anno.

3° Le soffitte di due stanze, di cui una regolare, si affittano 11 a 15 marchi al mese.

Una stanza nella Mansard, con cucina, locale in cantina, ecc., si affitta 7 marchi e mezzo al mese, ossia 90 marchi all'anno.

Questi prezzi, rispetto a quelli che si pagano a Stuttgart, sono assai minori.

D. S.

Il catrame ed il petrolio nelle vie sterrate SOTTO IL PUNTO DI VISTA IGIENICO (con disegni intercalati)

I giornali tecnici ed anche politici hanno da tempo segnalate diverse esperienze eseguite in America ed in Europa sull'incatramatura e petrolizzazione delle vie sterrate, allo scopo di eliminare in gran parte l'effetto dannoso della polvere ed anche per migliorare con questo mezzo la viabilità. Non sarà quindi discaro al lettore di conoscere il parere emesso dal servizio di Ponti e Strade di Parigi sull'interessante questione, che oggi può dirsi di attualità. Anche la *Gazzetta del Popolo* di Torino, nel suo numero del 1° novembre 1902, dava succintamente cenno di alcune esperienze che si sono iniziate — speriamo con buon esito — in quella intraprendente città.

**

Tutti gli igienisti e gli ingegneri sanno quanto sia pericoloso per la pubblica salute la formazione ed il sollevamento della polvere stradale, la quale può contenere dei germi anche patogeni. Le belle esperienze del Manfredi sulla superficie stradale di Napoli, quelle dell'Uffelmann per alcune città della Germania, del Roster di Firenze sul polviscolo atmosferico, e di altri ancora, sono lì per dimostrarlo.

Sulla domanda del dottore Guglielminetti, di Monte Carlo, il direttore degli affari dipartimentali alla Prefettura della Senna incaricò il servizio di Ponti e Strade del dipartimento di fare qualche esperimento di incatramatura della superficie stradale sterrata, in vista della diminuzione della polvere durante l'estate e del fango durante l'inverno.

Il dottor Guglielminetti ha fatto rilevare in parecchie circostanze, e con lui gli altri igienisti succitati, i danni della polvere, agente propagatore della maggior parte delle malattie a mezzo delle vie respiratorie, ed ha segnalato alla « Società di medicina e d'igiene professionale », all'Accademia di medicina, ecc., la recrudescenza della polvere dovuta, nelle vie sterrate, anche a causa della rapida circolazione degli automobili.

Il *Touring-Club* di Francia e quello italiano si sono vivamente interessati, aprendo una vera campagna a favore della migliore manutenzione delle vie sterrate o massicciate, o a *mac-adam* che dir si voglia. Il *Touring-Club* italiano bandì, or non è molto, uno speciale concorso, il quale diede luogo ad una pregevole monografia delle migliori memorie, rese di pubblica ragione.

Il *Touring-Club* francese votò durante il corrente anno un credito di L. 500 allo scopo di eseguire nel suburbio di Parigi delle esperienze comparative dei diversi processi impiegati fino ad oggi per combattere la polvere.

La maggior parte di questi processi riflettevano l'uso del catrame e del petrolio. Fino dal 1880 delle esperienze di incatramatura furono tentate nella Gironda, ed anche or non è molto in Italia — a Rimini — ed altrove, recentemente a Torino, come si è detto già.

Esperienze simili vennero pure intraprese in America, in Algeria, dipartimento di Orano, in California 1896, ecc.

I metodi impiegati in questi diversi paesi sono affatto diversi; essi variano secondo la natura dei prodotti utilizzati e a seconda del clima speciale a ciascuna regione.

Se si trascurano i dettagli di esecuzione d'importanza relativamente secondaria, puossi dire che due metodi distinti sono preconizzati per differenti servizi. Sono questi metodi che intendiamo di far sommariamente conoscere. Il primo metodo è quello dell'incatramatura, il quale consiste nello stendere, con una spazzola appropriata di piassava (fibre d'una palma del Brasile) sulla superficie stradale preventivamente lavata e lasciata poscia asciugare, due strati di catrame minerale. Su questi strati si espande, allo stato di semi-asciuttezza, uno strato di sabbia granulosa silicea, precisamente come si pratica per i pavimenti in asfalto. Il secondo metodo usato in America — dove il petrolio è a basso prezzo — è quello di lanciare sulla via, pulita come sopra, del petrolio greggio, riscaldato a 80° circa. Prima di irrigare con la lancia a pioggia, si ricopre la superficie a trattarsi con un sottilissimo strato di polvere di m. 0,02 di spessore.

Questa diversità di applicazione si spiega facilmente se si tiene conto della diversità della materia prima impiegata. Infatti il catrame è un prodotto nero, vischioso alla temperatura ordinaria, e che diviene liquido a 60° circa. Riscaldato a 80° spuma alla guisa del latte bollente. Non puossi quindi riscaldarlo se non prendendo delle speciali precauzioni.

Per distillazione dal catrame si ricavano dei numerosi sottoprodotti, fra i quali si trova l'*olio di catrame*, che potrebbe essere impiegato sulle vie sterrate a guisa del petrolio; quest'olio è liquido. Esso è facilmente assorbito dal *mac-adam*, al quale dà una tinta bruna.

L'*olio di petrolio*, o petrolio greggio, si trova a basso prezzo nell'America ed in Russia, ed anche in Italia (Emilia) ed in Francia (Autun), ma in assai piccola quantità.

È un liquido bruno-foncé a riflessi verdastri. La sua densità varia da 0,8 a 0,9.

I residui della sua distillazione costituiscono il *catrame di petrolio* o *magouts*, che può essere impiegato sulle vie. Sono degli oli bruni, leggermente vischiosi, i quali vengono facilmente assorbiti dal *mac-adam*.

A questa serie di prodotti conviene aggiungere il *catrame di legno* (catrame vegetale del nord) e qualche materia speciale, fra le quali l'*injetolina* e di cui l'inventore ha domandato di farne l'esperimento nel dipartimento della Senna.

I residui del petrolio, il catrame e l'*injetolina* penetrano nella superficie stradale con qualche facilità, per cui l'impiego di questi prodotti non dà difficoltà apprezzabili.

Non è lo stesso per l'olio di catrame, che, in ragione della sua vischiosità, della sua difficoltà di assorbimento pel suolo, o del danno che rappresenta il suo riscaldamento, è d'un impiego assai delicato.

(1) PFEIFFER, *Eigenes Heim und billige Wohnungen*. Stuttgart, 1896.

L'ing. Dreyfus, postosi d'accordo con l'ing. Audouin, chimico della Compagnia parigina del Gas, riuscì ad applicare il catrame in modo soddisfacente su di un tratto di via in esperimento.

L'ing. Audouin costruì due apparecchi di prova, con i quali si poté operare con catrame caldo: 1° in piccolo, cioè a dire su di una superficie di 20 m²; 2° in grande, cioè a dire su di una superficie di 150 a 200 m².

Per lo spandimento in piccolo fu impiegato un innaffiatoio della capacità di 15 a 20 litri, munito di un pomo piatto a forma di settore, donde la distanza dal suolo era resa invariabile da due piccoli supporti che servono a trattenere il pomo sulla via. Il catrame è preventivamente riscaldato in recipienti metallici di 50 litri di capacità, muniti di apparecchio per il travasamento del liquido, e di un termometro che permette di seguire il riscaldamento del liquido, allo scopo di evitare che spumi. Infine i recipienti sono muniti di appendici laterali che permettono di toglierli rapidamente dal fornello sul quale essi posano.

Press'a poco questa operazione si avvicina a quella adottata per la cottura dell'asfalto.

Per l'applicazione in grande, l'ing. Audouin si servì di una botte metallica di 200 litri di capacità, montata su di un carretto e munita di un distributore cosperso di fori e di m. 1,50 di lunghezza, il quale funziona come quello delle botti di innaffiamento. Il catrame è scaldato da un fornello mobile su ruote, che viene collocato sotto l'apparecchio e che può essere ritirato rapidamente subito dopo che il termometro segna i 60° di temperatura circa (Reumur).

Questi due apparecchi permettono di spandere il catrame in modo assai regolare.

Ciò esposto, non resta che a dire qualche parola sulle condizioni nelle quali deve trovarsi la strada che si vuol trattare, affinché l'operazione possa facilmente effettuarsi e produrre un effetto utile. La via, anzitutto, deve trovarsi in buono stato di manutenzione, cioè a dire con superficie regolare e non consumata e deteriorata dal carreggio? La superficie dovrà essere umida? Si deve togliere la polvere prima dell'incatramatura? Infine conviene spandere della sabbia sulla superficie incatramata prima di aprirla al passaggio dei veicoli?

Per poter rispondere a queste domande vennero fatte delle esperienze a Champigny, nella Via del Cimitero (strada in mediocre stato di manutenzione), sul cammino di Courtilles (strada nuova), e sulla Via Dipartimentale n. 21 (in buono stato).

Le conclusioni furono le seguenti:

1° L'incatramatura su di una via deteriorata presenta degli inconvenienti assai seri, inquantochè il liquido tende ad accumularsi nelle buche, cagionando così difficoltà di ricarica dei tratti guasti e una certa vischiosità pel passaggio dei veicoli su di essi. Vi è dunque tutto l'interesse che la via si trovi in buono stato di manutenzione.

2° L'umidità della superficie stradale facilita lo spandimento del catrame, ma il sottosuolo imbevuto di acqua e di catrame asciuga assai lentamente; se

l'umidità è eccessiva, lo strato di catrame non fa corpo con la massicciata. *Conviene quindi non operare che a via asciutta* (1).

3° Ciò che riflette l'influenza della polvere, vi è una distinzione a fare fra l'impiego del catrame e quello di altri prodotti. La presenza della polvere rende tarda la penetrazione del catrame, necessita una mano d'opera considerevole se si vuole ottenere uno strato regolare; la polvere è meno dannosa alla operazione quando si usano altri prodotti.

4° Non è assolutamente necessario di insabbiare la via incatramata; ma quando non si compie tale operazione, bisogna lasciar asciugare bene la superficie preparata prima di fare passare su di essa i veicoli.

Vi è interesse ad insabbiare la via qualche ora dopo l'operazione.

Non occorre dimenticare che queste conclusioni sono affatto provvisorie, e che esse possono essere modificate da successive esperienze.

Comunque sia, le esperienze eseguite nel 1902 confermano i surriportati precetti.

Le sostanze impiegate furono:

- a) Il catrame;
- b) I residui del petrolio;
- c) L'olio di scisti di Autun (petrolio francese);
- d) Il petrolio del Texas;
- e) L'injetolina (liquido generalmente utilizzato per l'iniezione dei legnami).

La quantità impiegata varia da 1 litro a 1 litro e 1/2 per m² di via a *mac-adam*.

I primi risultati ottenuti sembrano soddisfacenti (1), ma l'estate del 1902 essendo stata molto piovosa, non permise di affermare l'efficacia del processo per quanto riflette la diminuzione della polvere.

Delle nuove esperienze saranno eseguite in questa estate prossima e delle quali ne sarà data pubblica relazione.

* *

Nell'attesa di queste nuove esperienze francesi, sarebbe desiderabile che fossero rese pubbliche anche quelle che si stanno intraprendendo in Italia; a Torino, a Milano e, speriamo, a Firenze.

Noi non esitiamo ad ammettere il beneficio igienico dell'incatramatura della via pubblica, non solamente per la diminuzione notevole della polvere, ma ancora per la diminuzione dei germi patogeni che sovr'essa vi pullulano e si elevano nell'atmosfera con la stessa polvere.

Gli igienisti e gli ingegneri sanitari devono quindi seguire con benevolenza le esperienze suaccennate, promovendone delle nuove.

Ing. A. RADDI.

(1) Questo risultato è contrario a quello preannunciato da var autori sulla materia. Ne consegue che il lavaggio della via è necessario, ma prima di applicare il catrame occorre lasciarla asciugare.

IL NUOVO ACQUEDOTTO PER LA CITTÀ DI LIONE

(con tavola disegni a pagg. 210-211)

Continuazione e fine, veggasi num. 8, pagina 158

Edificio delle pompe. — Si è detto già che i pozzi vennero ubicati a m. 25 dalla sponda del fiume (vedansi nella tavola le figg. 1, 2, 3, 4, 5, 7, 8 e 9). Lo stabilimento invece delle pompe venne ubicato al di là del grande argine che difende la città dalle piene del Rodano (vedasi nella tavola la fig. 1). L'attraversamento dell'argine (attesa l'impossibilità di visitare i giunti delle tubazioni nei tratti aperti dalla grossezza dell'argine stesso) fu fatto con tubi di piombo annegati in un grosso masso di calcestruzzo.

Il serbatoio, entro al quale versano i sifoni e dove pescano i tubi di aspirazione delle pompe, è costituito da una galleria sotterranea, la di cui platea trovasi a m. 3 sotto le magre del fiume, tenendo così conto di m. 0,25 di perdita di carico dall'ultimo pozzo all'edificio delle pompe, e di m. 2 di perdita di carico nell'infiltrazione, e dell'altezza di m. 0,75 dall'apparecchio o valvola di aspirazione.

La costruzione della galleria presentò gravi difficoltà per l'estrema permeabilità del terreno e perchè, durante i lavori, il fiume si mantenne costantemente in piena. I lavori vennero eseguiti all'aperto; fatta l'escavazione per un piedritto, si collocava sul fondo un drenaggio, composto con tubi di grès di cm. 20 di diametro, per assicurare lo scolo delle acque verso le pompe di esaurimento. Su questo tubo e sul fondo si stendeva una tela grossolana allo scopo di trattenere la malta di cemento, e per ultimo si faceva la gettata di calcestruzzo. Per i primi 80 cm di altezza, la proporzione dell'impasto era di kg. 400 di cemento a lenta presa, m³ 0,450 di sabbia e m³ 0,900 di ghiaia; per la rimanente altezza la malta era composta di kg. 200 di cemento e 200 di calce.

Compiuti in tal modo i piedritti, procedevansi all'escavo della terra fra i medesimi e si costruiva la platea e quindi il volto.

Il risultato fu soddisfacente e la impermeabilità quasi assoluta.

Pompe di sollevamento. — Le pompe a vapore sono in numero di 5, ciascuna con apposito generatore di vapore. In condizioni normali ciascun elevatore sviluppa un lavoro di HP 125, col rendimento utile dell'82,7% e col consumo di kg. 0,935 di carbone per HP-ora.

Oltre agli elevatori, funzionano per il servizio della condotta di acqua le pompe per l'adescamento dei due sifoni ed una centrifuga per gli esaurimenti dell'acqua d'infiltrazione e di spurgo.

Condotta forzata. — Dall'edificio degli elevatori va al serbatoio di Bron una condotta della lunghezza di m. 700 fatta con tubi di 1 m di diametro. A metà del suo percorso si stacca la condotta principale di distribuzione che porta l'acqua in città, e che poi si suddivide in rami, con diametri di m. 0,700, 0,600 e 0,500, lungo i corsi ed i viali esterni della città.

Per la tubatura di 1 metro si impiegarono tubi di ghisa rinforzati da cerchiature d'acciaio, distanti fra loro cm. 75, secondo il sistema immaginato dalla Società delle Fonderie di Pont-à-Mousson, con cui si evita la difficoltà di avere a maneggiare masse troppo pesanti senza cadere nel pericolo di dare ai tubi di grande diametro grossezze insufficienti. Numerose esperienze controllate dagli ingegneri del servizio dell'acqua a Parigi, hanno dimostrato i vantaggi delle cerchiature, soprattutto per l'aumento notevole della resistenza (vedansi nella tavola le figg. 15, 16, 17, 18, 19 e 20).

La lunghezza complessiva delle condotture forzate, fatte con questo sistema, è di m. 7900,00. In occasione delle prove una falsa manovra, avvenuta all'officina delle pompe, è stata cagione di un forte colpo di ariete, essendosi la pressione elevata bruscamente da m. 43 a quasi 80, e scesa poi a 10; dopo di che le oscillazioni continuarono per alcuni minuti con ampiezze decrescenti fino al ristabilimento dell'equilibrio.

La condotta ha sopportato senza inconvenienti questa prova ad oltranza.

Dall'ottobre del 1898 in cui fu messa in esercizio, essa non ha dato ancora luogo ad alcun incidente, mentre già due rotture sono avvenute nella tubazione di cm. 60 fatta con tubi di ghisa non cerchiati.

Il costo di questi tubi cerchiati risultò di L. 85,20 al metro lineare per la ghisa, e di L. 32,20 per le cerchiature d'acciaio, ossia, in complesso, di L. 117,40 per metro lineare.

Serbatoio. — Il nuovo acquedotto, oltre che all'alimentazione dei quartieri di Lione posti sulla sinistra del fiume, deve anche supplire alla deficienza d'alimentazione in altre parti della città; perciò le condotture di distribuzione sono state messe in comunicazione con quelle del preesistente acquedotto di Saint-Clair. Il che rese necessario che il nuovo acquedotto fosse posto alla stessa quota dell'antico, e fu scelta all'uopo, per ragione di elevazione, la collina di Bron, sebbene posta a notevole distanza, per collocarvi il serbatoio. Tuttavia la sommità di tale collina era ancora di m. 10 inferiore al livello obbligato dello sfioratore del serbatoio di Saint-Clair; epperò il nuovo serbatoio si dovette costruire colla platea elevata di alcuni metri sul terreno naturale, per evitare di dovere sostenere tale platea a troppo grande altezza; il che avrebbe cagionato una grave spesa. Si dispose perchè l'acqua nel serbatoio propriamente detto raggiungesse l'inusitata altezza di m. 8,90. Il muro di contenimento ha all'altezza della platea la grossezza di m. 4,80 ed in sommità quella di m. 1,90 (vedansi nella tavola le figg. 10, 11, 12, 13 e 14).

Si è profittato della necessità di sopraelevare la platea, per stabilire un sistema di drenaggi destinati a raccogliere e condurre lungi dal terreno di fondazione tutte le filtrazioni che potessero verificarsi, e si ottenne così un altro vantaggio, del quale l'esperienza dimostrò l'importanza, di rendere, cioè, manifesta l'esistenza di fughe, la loro entità e la loro posizione (vedansi nella tavola le figg. 13 e 14).

Costo dell'opera. — La spesa totale della nuova condotta non è stata che di 3 milioni e 388 mila lire circa, come risulta più precisamente dal seguente riassunto del consuntivo:

| | |
|--|------------------------|
| Pozzi di presa ed accessori . . . | L. 216.753,33 |
| Edificio delle pompe | » 329.748,11 |
| Meccanismi di sollevamento | » 657.201,10 |
| Condotture in ghisa | » 1.236.114,06 |
| Apparecchi di fontaneria e loro posa | » 308.148,72 |
| Serbatoio di Bron | » 499.893,96 |
| Illuminazione e comunicazioni elettriche | » 12.619,65 |
| Espropriazioni ed indennità | » 71.461,80 |
| Spese generali | » 55.924,50 |
| Totale | L. 3.387.865,23 |

Costo dell'acqua elevata e distribuita. — Si è veduto che la quantità di acqua è al giorno di m³ 20.000.

Le spese ascendono in cifra tonda a L. 3.390.000.

L'interesse sul capitale 5% e ammortamento 2%, totale 7%, L. 237.300.

IL NUOVO ACQUEDOTTO DI LIONE

Fig. 1. — Piano generale.
Scala 1:5000.

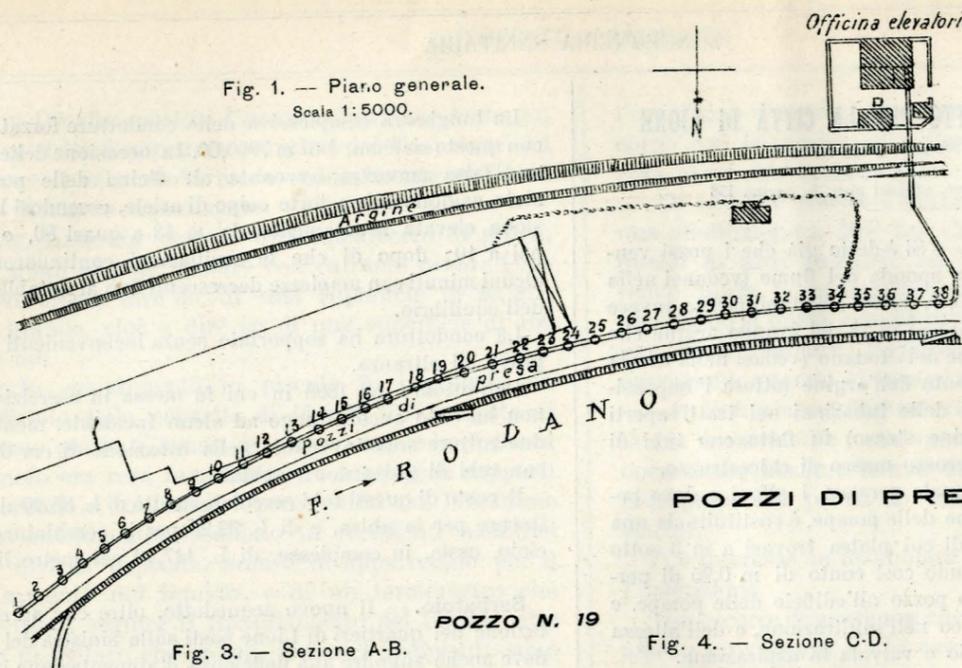


Fig. 2. — Profilo longitudinale dei sifoni.
Scala lunghezza 1:5000.
altezza 1:250.

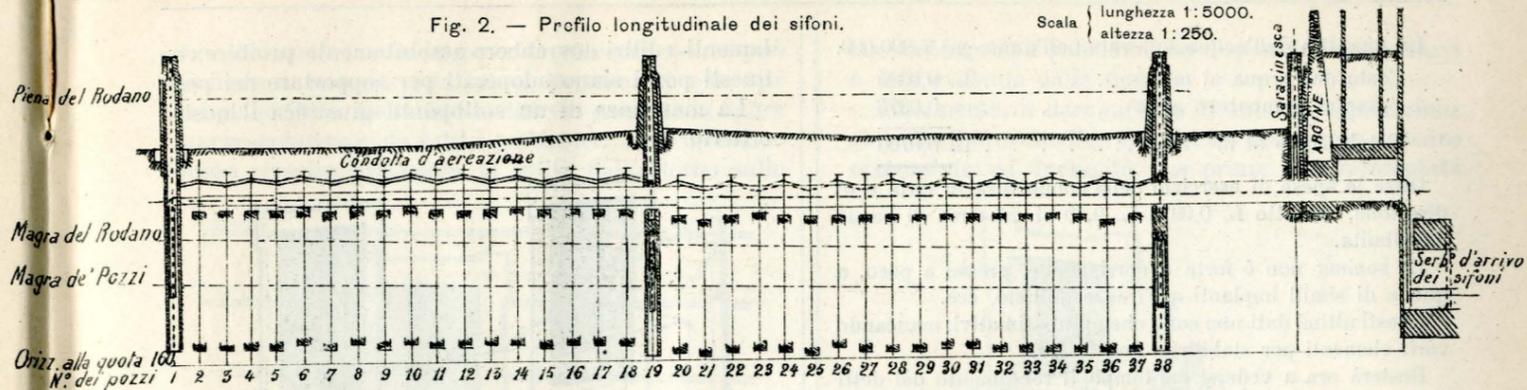


Fig. 3. — Sezione A-B.
POZZO N. 19

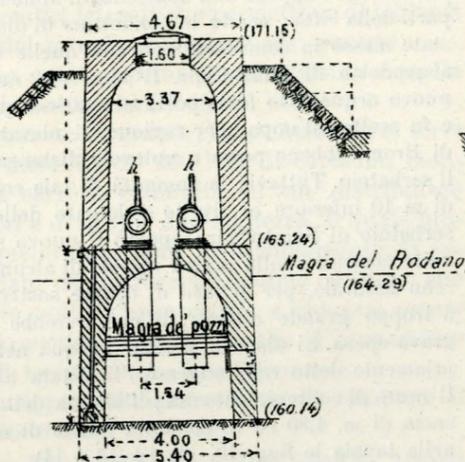


Fig. 4. — Sezione C-D.

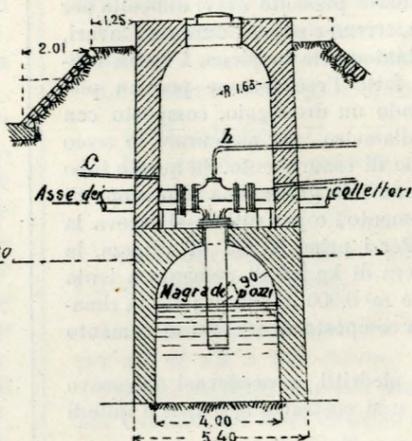


Fig. 5. — Pianta del pozzo N. 19.

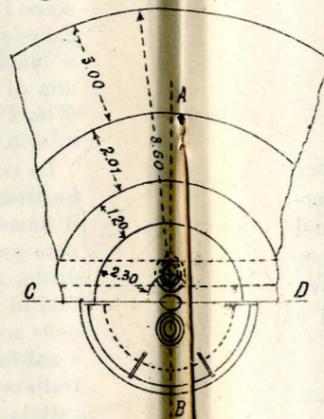
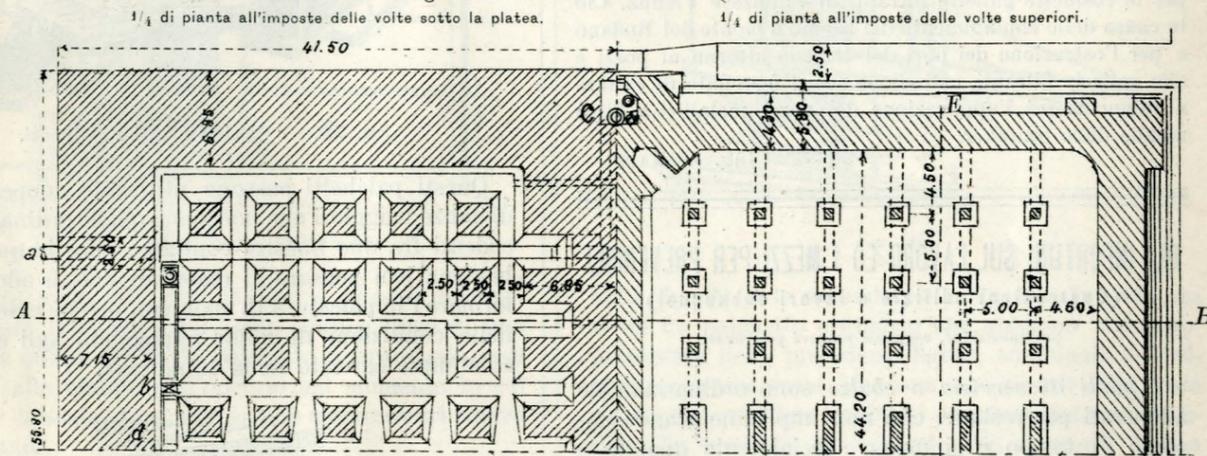


Fig. 10. — Serbatoio di Bron (Scala 1:500).



LEGGENDA
 a. Conduttura di pressione e di distribuzione.
 b. Valvola apertesi nel senso della distribuzione e chiudentesi in quello della pressione.
 c. Colonne di pressione da cui l'acqua si riversa nel serbatoio al di sopra del livello d'acqua superiore.
 d. Conduttura di distribuzione.

Fig. 6. — Sezione A-B.
POZZO N. 25

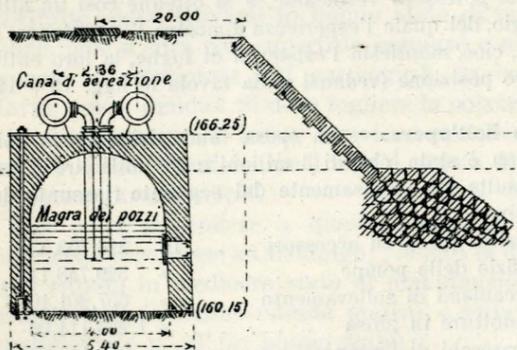


Fig. 7. — Sezione C-D.

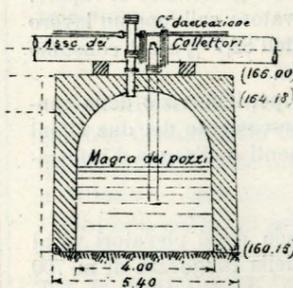


Fig. 8. — Pianta del pozzo N. 25.

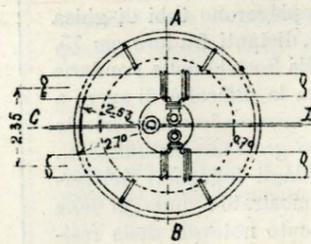


Fig. 9. — Impianto per l'affondamento ad aria compressa.

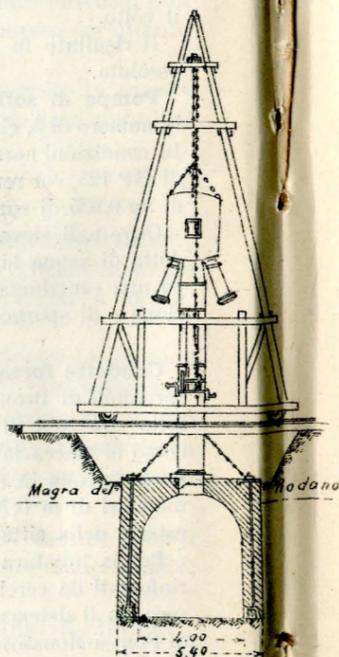


Fig. 16. — Tubo di ghisa a cordone e bicchiere con cerchiatura d'acciaio.

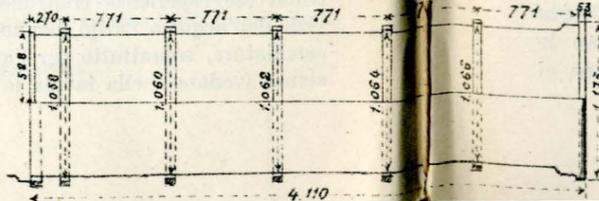


Fig. 11. — Sezione A-B.

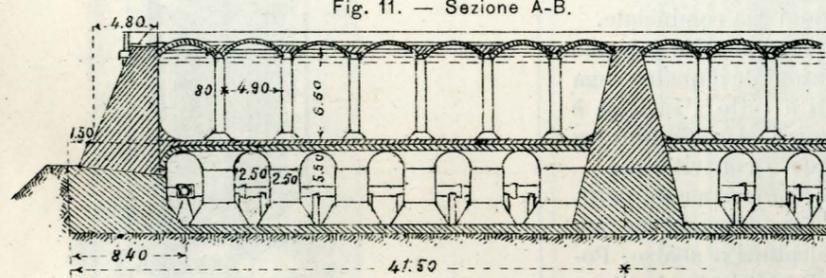


Fig. 12. — Sezione E-F.

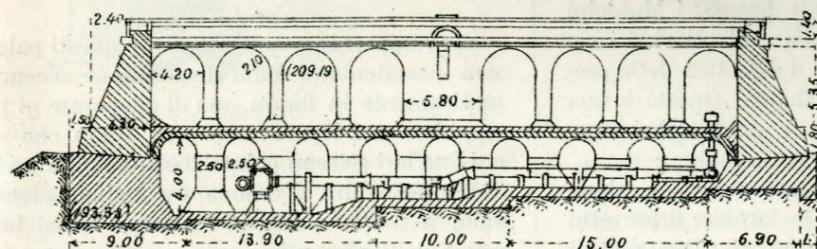


Fig. 13. — Particolari dei drenaggi dei muri.
Pianta.

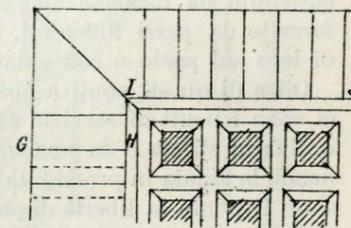


Fig. 14. — Sezione G-H-I-J.

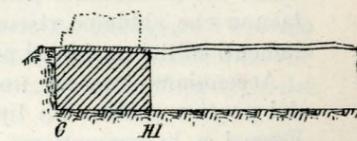


Fig. 15. — Tubo di ghisa semplice con cerchiatura d'acciaio.

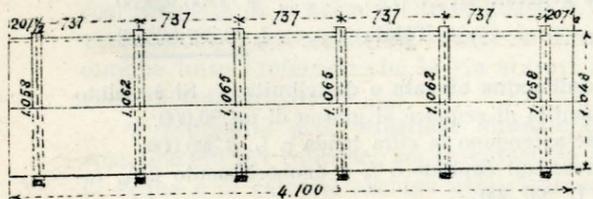


Fig. 17. — Manicotto retto. curvo.

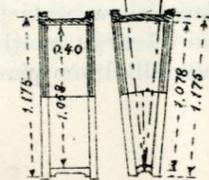


Fig. 18. — In acciaio per diam. 0,60 e più.



Fig. 19. — In ghisa per diam. 0,60 e meno.

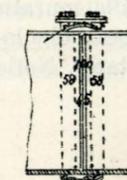
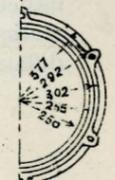


Fig. 20. — 1/2 pianta.



Giunto Gibault di caoutchouc.

Scala 1:50.

La quantità dell'acqua sollevata nell'anno, m³ 7.300.000.
 Costo dell'acqua al m³. L. 0,0325
 Spese di pompatura al m³. » 0,0375
 Totale costo al m³. L. 0,0700

Oltre le spese di esercizio della condotta in città e di direzione, in tutto L. 0,09 a L. 0,10 al m³ circa di acqua distribuita.

La somma non è forte e corrisponde, presso a poco, a quella di simili impianti a Firenze, Milano, ecc.

Questi ultimi dati non sono che approssimativi, mancando vari elementi per stabilirne l'esattezza.

Resterà ora a vedersi, col tempo, il rendimento dei detti pozzi e se esso non andrà diminuendo, come è avvenuto per le cosiddette gallerie filtranti di Firenze e Vienna. Ciò in causa dello emungimento del bacino a monte del Rodano e per l'ostruzione dei pori del terreno attorno ai pozzi e alle gallerie filtranti, ostruzione che si è creduto di evitare a Milano mercè l'applicazione dei pozzi metallici a filtro mobile dello Smreker.

Ing. A. RADDI.

GLI INFORTUNI SUL LAVORO ED I MEZZI PER PREVENIRLI (Costruzioni edilizie e lavori subacquei)

Continuazione, veggansi numeri precedenti

I ponti di servizio a sbalzo sono ordinariamente adoperati per restauri che non implicano grande impiego di tempo e si usano specialmente quando è impossibile adoperare altri ponti che, oltre all'essere costosi, nella pratica applicazione tornerebbero d'impaccio alla libera viabilità nelle città di traffico rilevante. Presuppongono questi ponti l'esistenza della costruzione, giacchè non si possono applicare per lo sviluppo ulteriore delle costruzioni già cominciate.

Nella loro forma schematica questi ponti si possono raffigurare con un impalcato orizzontale il quale venga sostenuto da mensole sporgenti e tutto l'insieme è formato da pezzi differenti, i quali si collegano fra di loro sul posto o con chivarde o con vite, ecc.

Oltre di questi ponti a sbalzo, propriamente detti, ci sono i ponti di servizio che sono formati da una ordinaria stilata e da una impalcatura a sbalzo. Ponendo la stilata in prossimità del fabbricato si ottiene sotto il ponte la libertà di passaggio.

Non vogliamo però non notare che con tutti i coefficienti di bontà che questi ponti hanno, i Municipi sentono il dovere di far porre dai costruttori dei segnali sulla strada per avvertire il pubblico della presenza del sovrastante ponte a sbalzo. Questa è una lacuna che abbiamo riscontrato in quasi tutti i regolamenti edilizi esaminati per questa indagine.

Accenniamo ora ad una particolare applicazione dei ponti a sbalzo. Un tipo ce lo fornisce il brevetto Ferrari e lo presentiamo nella fig. 26. Due piccoli ponti a sbalzo sono assicurati alle finestre attigue e su di essi corre un'impalcatura che li congiunge.

Lo studio di questi ponti sta nel particolare che assicura il ponte alla muratura. In quanto al calcolo statico dei diversi pezzi che lo formano non c'è alcuna difficoltà ad affrontarlo. Notiamo soltanto che i rego-

lamenti edilizi dovrebbero assolutamente proibire che questi ponti siano adoperati per sopportare dei pesi.

La mancanza di un sottoponte giustifica il nostro criterio.

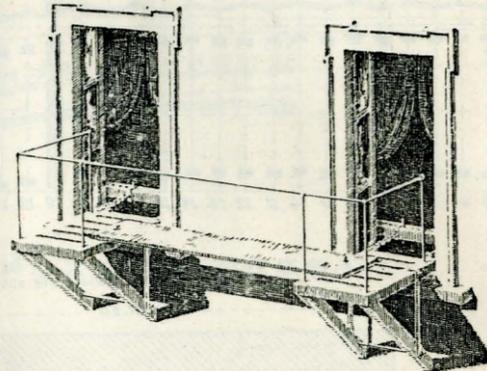


Fig. 26. — Palchetti a sbalzo binati.

Questi palchetti possono utilmente adoperarsi per distanze maggiori che non siano quelle ordinarie intercedenti fra due finestre contigue, però in questi casi bisogna ben pensare al materiale che si adoperava per formare l'impalcatura di manovra, perchè esso si trova nelle condizioni di solido appoggiato agli estremi e comunque caricato nella lunghezza.

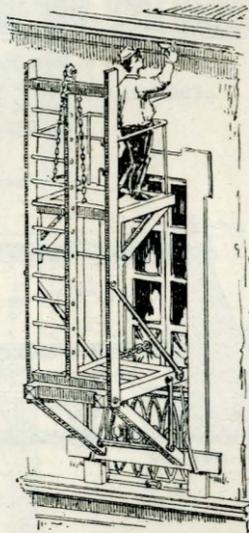


Fig. 27. — Palchetto con scala ascendente.

Sarà opportuno, nell'adoperare questi palchi binati, non accontentarsi della disposizione accennata schematicamente in figura, ma di adoperare ai piedi della ringhiera un riparo solido in legno che si estenda sui due lati estremi dei palchetti e sulla faccia esterna dell'impalcatura d'unione fra i due palchetti. Così solo, a nostro modo di vedere, è quasi impedita la causa dell'infortunio.

Sul palchetto può svolgersi anche una impalcatura verticale, come si vede nella fig. 27, per poter eseguire delle piccole riparazioni alle facciate. Riesce utilissima questa disposizione se si pensa che all'altezza considerevole di 17 a 20 metri dove si trovano le grondaie (quando all'ultimo piano della casa non ci

sono balconate, come in generale succede), non si può giungere se non con una intera impalcatura che sale dal piano terra. Della razionalità del progetto la figura rappresentativa ci dà tutti i particolari. Solo crediamo debba riuscire pericolosa la salita dall'esterno sullo

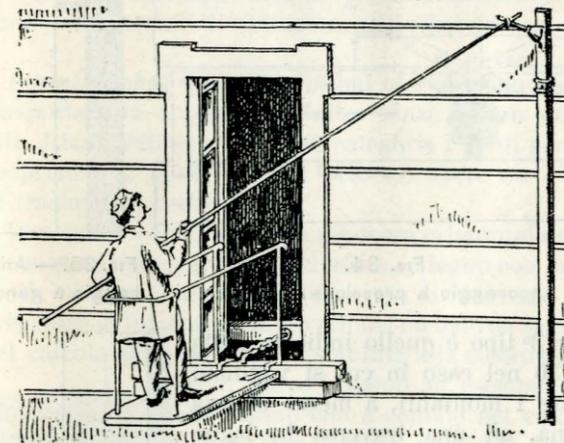


Fig. 28. — Ponte per imbianchino.

impalcato superiore. Per ovviare a questo inconveniente noi indicheremmo come efficace l'uso di una corda, la quale, fissata al palchetto inferiore, sia resa solidale alla cintola dell'operaio nel momento in cui sale per la scala. Così solo si può essere sicuri contro l'infortunio.

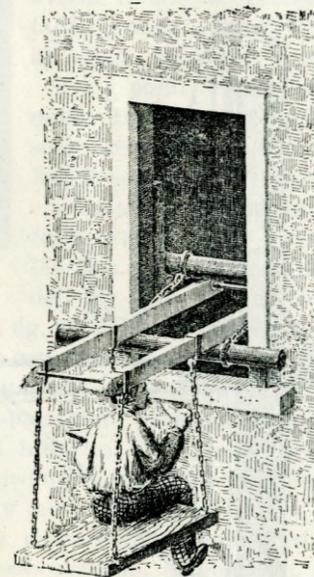


Fig. 29.

Nella fig. 28 presentiamo un palchetto adatto per essere adoperato dagli imbianchini. Anche per questa disposizione, accennata schematicamente, desidereremmo che nella pratica applicazione fosse garantita la parte inferiore del palchetto da un possibile scivolamento dell'operaio.

Nella fig. 29 il palchetto è sospeso per eseguire delle riparazioni nella parte inferiore delle finestre. Ad evitare la caduta dell'operaio si potrebbe opportunamente disporre un mancorrente che legasse le quattro catene

che sostengono il palchetto. La disposizione delle travi è resa evidente dalla figura.

Finalmente, a dare un'idea di un'altra applicazione che offre il brevetto Ferrari, diremo della scala a sbalzo orizzontale ed inclinata. La prima è rappresentata

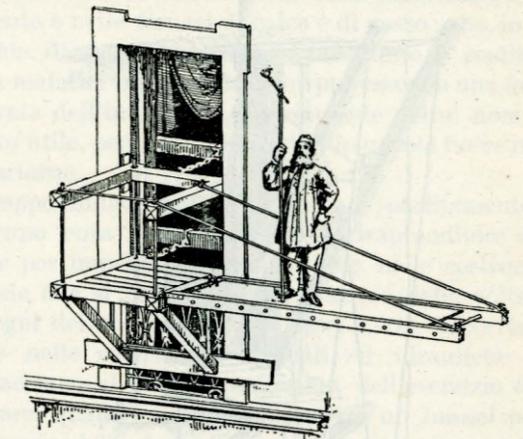


Fig. 30.

nella fig. 30, e la seconda nella fig. 31. In sostanza si ha un palchetto ordinario che abbiamo visto rappresentato nelle precedenti figure, combinato lateralmente con una scala. Manovrando i tiranti della scala questa può prendere qualsiasi posizione dalla orizzontale alla verticale. In riguardo alla sicurezza statica non abbiamo nulla a ridire, solo è da notare che

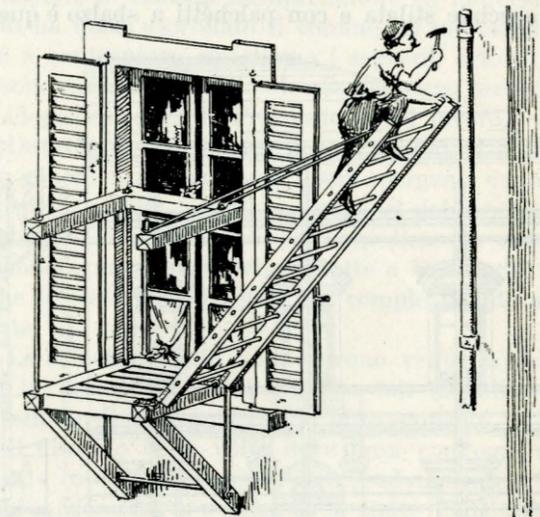


Fig. 31.

contro l'infortunio bisognerebbe obbligare l'operaio a mantenersi attaccata alla cintola una corda che abbia la sua estremità fissa alla trave d'appoggio dei due tiranti della scala.

Il palchetto lo si può far funzionare da piccolo ponte-gru, come si osserva nella fig. 32, ma il sistema ci sembra che in questa ultima applicazione abbia bisogno di essere maggiormente studiato.

Oltre dei casi presentati nelle nostre illustrazioni, vi è quello del palchetto con scala verticale discendente che riuscirebbe una applicazione opposta a

quella presentata nella fig. 27. Le osservazioni fatte altrove valgono anche per questo caso.

In complesso il brevetto Ferrari è venuto a coprire una lacuna che si aveva nell'uso dei palchi per costruzioni civili e può bene applicarsi nella pratica

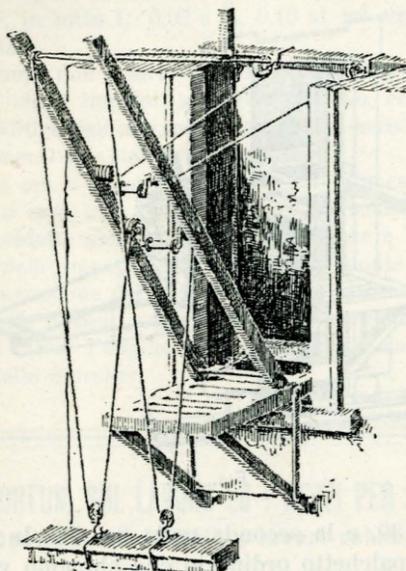


Fig. 32:

quando si sia scrupolosi nel calcolo dei diversi pezzi e nell'adoperare quei mezzi preventivi contro l'infortunio che abbiamo suggeriti.

Un altro sistema di ponte a sbalzo consistente in una speciale stilata e con palchetti a sbalzo è quello

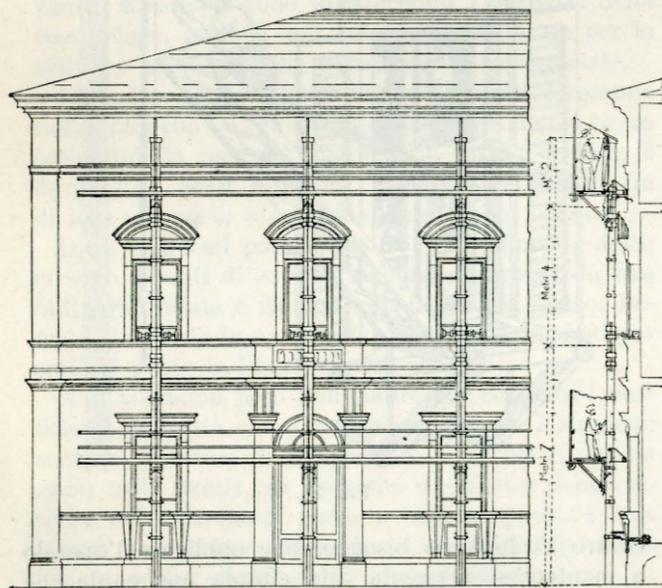


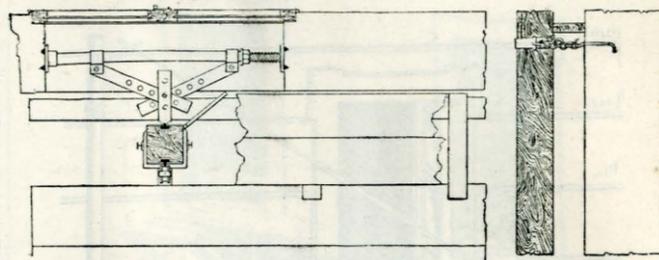
Fig. 33.

del Mingazzi di Bologna che presentiamo nella fig. 33. I montanti, di sezione 12×12 centimetri e di lunghezza di m. 7 al massimo, si innestano l'uno sull'altro e vengono ancorati in maniera speciale alla costruzione.

Un 1° tipo di questo ancoraggio è rappresentato nella fig. 34. Ci sono delle piastre di ferro munite di

punte le quali vengono premute, mediante l'azione di una vite, contro le spalle della finestra.

Un 2° tipo è quello della fig. 35, la quale ci indica un montante fisso ad un gancio che si assicura al muro.

Fig. 34.
Ancoraggio a pressione centrale.Fig. 35. — Anco-
raggio a gancio.

Un 3° tipo è quello indicato nella fig. 36 nel caso in cui si vogliono fissare i montanti, a mezzo di una catena, ad una traversa in legno messa nell'interno della finestra.

Il particolare della mensola è rappresentato nella fig. 37 ed è quello che più interessa. — Nel montante vi è praticata una scanalatura con opportuni intacchi ad un metro di distanza — in essa scorre il montante verticale in ferro a T della mensola

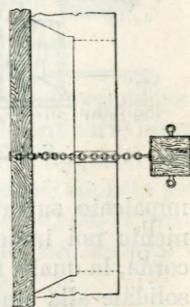
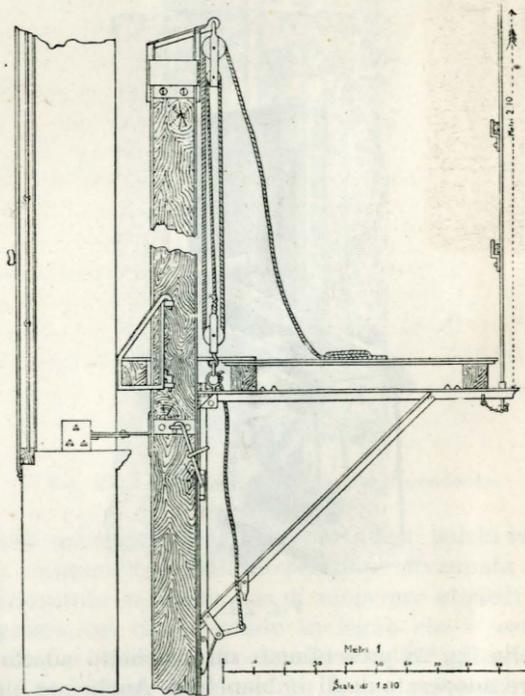
Fig. 36. — Pianta
dell'ancoraggio.

Fig. 37.

porta-ponte il quale è munito in basso di un nottolino. Nelle posizioni di arresto vi ha un occhio in ferro, fisso al montante della stilata, al quale si assicura la mensola con un arpione.

Nella figura medesima si osserva in alto una taglia che serve per l'innalzamento delle mensole.

L'esecuzione delle opere.

Per uno studio completo sull'esecuzione delle opere bisognerebbe prima di tutto parlare dei mezzi per prevenire gli infortuni nell'industria delle cave di pietra, nella lavorazione dell'ardesia, nella fabbricazione del cemento e nelle fornaci di calce e di gesso; ma in parecchie di queste industrie l'infortunio è sostituito dalla malattia professionale che pur essendo una forma derivata dell'infortunio propriamente detto, non crediamo utile, per i limiti impostici in questa breve nota, di parlarne.

Troppo lungo sarebbe il trattare partitamente di ciascuna cura preventiva che l'intraprenditore deve avere per impedire i franamenti sia nelle costruzioni edilizie che si restringono al disarmo delle volte, ai sostegni dei cornicioni delle case, e via discorrendo, come nelle costruzioni stradali ed idrauliche che abbracciano il campo vastissimo dell'esercizio delle miniere, quando si tratta di scavare un tunnel per il passaggio delle ferrovie, o di creare una strada a mezza costa, ecc., e si estende ai lavori subacquei per fondazioni fatte nel mare, ai lavori eseguiti in terreni acquitrinosi, ecc.

Il regolamento per le imprese di costruzioni, come accennammo nella relazione fatta al II Congresso degli Istituti industriali e commerciali d'Italia (1) venne a coprire una lacuna esistente in Italia in materia di prevenzione degli infortuni, che anzi dettò quelle regole che dovevano invece essere il frutto dello studio particolare di ciascun intraprenditore ed in questo lo Stato ha quasi esorbitato il confine del suo mandato. Così a controprova riportiamo i seguenti articoli che possono dispensarci dalla ricerca dei mezzi preventivi da adoperarsi durante l'esecuzione del lavoro.

« Durante la costruzione dei cornicioni di gronda, e, in generale, di qualunque opera sporgente dai muri e sospesa a volte, soffitti o simili, si debbono prendere tutte le precauzioni per impedirne la caduta, ponendo armature provvisorie atte a sostenerle fino a che la stabilità dell'opera sia completamente assicurata.

« Le armature delle volte devono venire costruite con la necessaria solidità e con tali modalità che consentano il loro progressivo abbassamento.

« Il disarmo delle volte deve farsi con ogni diligenza e cautela; deve procedere gradatamente e non potrà iniziarsi se non quando le malte delle volte e dei piedritti abbiano raggiunto l'opportuno grado di presa, e detti piedritti siano in condizione di resistere alle spinte. L'armatura non deve essere rimossa se non quando, avvenuto regolarmente il disarmo, la volta non dia più indizio sensibile di cedimento. È vietato il passaggio e lo stazionamento delle persone, e in modo generale, ogni sovraccarico, sulle volte di recente disarmo ».

E così il regolamento continua, come dicevamo innanzi, nel dettare norme pratiche per i lavori di

Anche per questo ponte che riesce poco ingombrante e che abbiamo visto usatissimo a Torino nelle riparazioni e nel rifinimento delle facciate delle case di abitazione civili, ripetiamo le osservazioni fatte in generale per i ponti a sbalzo. I sistemi di ancoraggio, tranne il secondo, ci sembrano adatti, per quanto richiedano condizioni speciali di ubicazione delle finestre.

I ponti mobili sono i notissimi che possono essere trasportati da un punto all'altro senza essere smontati. Rientrerebbero in questa categoria i ponti pensili propriamente detti, i quali possono avere un senso di traslazione verticale.

Per quelli che si possono muovere orizzontalmente e che sono delle vere incastellature in legno con montanti, venti e controventi, le norme di sicurezza per prevenire gli infortuni stanno più nel metodo da seguire nel calcolo per assicurare la stabilità alla costruzione,

che in altro. Citiamo ad esempio nel calcolo di simili impalcature, quello di fare in modo che il centro di gravità di tutta la costruzione sia prossimo al piano di terra, per evitare ogni possibile rovesciamento; e ciò perchè alle cause accidentali che possono premere lateralmente il ponte, si può aggiungere quella notevole del vento che agisce potentemente su queste costruzioni aventi lunghezze eccessive e presentanti grande superficie di resistenza all'azione esterna e laterale.

Tra i ponti mobili vanno compresi quelli formati con scale a pioli, e le scale aeree Porta, Ferrari e via via. Non descriviamo la notissima del Porta che è stata la fondamentale sulla quale tutte le altre successive si sono modellate, ma accenneremo alla recentissima dell'ing. Siro Ferrari, che presentiamo

in parte nella fig. 38, e diciamo in parte perchè queste scale debbono generalmente funzionare binate per poter poggiare le impalcature di manovra fra l'una e l'altra scala. Sono smontabili, riescono semplici forse di più di quelle del brevetto Porta, e per le condizioni di stabilità richiedono minor peso complessivo di materiale, sicchè è facile poterle adoperare anche là dove le altre scale riuscirebbero pesanti ed ingombranti.

I ponti pensili servono, in generale, per fare delle piccole riparazioni ad una altezza considerevole, noi li abbiamo visti usati spessissimo a Napoli, dove le case terminano con una terrazza, e consistevano ordinariamente di piccole ponticelle larghe 90 cm. e lunghe sino a quattro metri, sospese con funi a delle travi messe di sbalzo sulla terrazza. La manovra avveniva tirando dalla strada le funi che salivano in alto alla casa e ridiscendevano per riattaccarsi alla ponticella mobile.

S'intende che a prevenire l'infortunio non bisogna contentarsi di porre un parapetto solido legato alla ponticella, ma è necessario mettere al piede del parapetto tutto in giro delle tavole alte da 15 a 20 cm.



Fig. 38.

(1) Cfr. negli Atti del II Congresso degli Istituti industriali e commerciali d'Italia, Torino 1902.

escavazione, dicendo che bisogna impedire ogni scoscendimento, che bisogna puntellare le pareti degli scavi, oppure adoperare all'uopo le sbadacchiature ed i rivestimenti, secondo la natura dei terreni e la profondità dello scavo. Soggiunge che non si debbono fare depositi di materiali presso il ciglio delle trincee e via dicendo.

Riesce utile ricordare che quando bisogna demolire una costruzione si deve procedere con ordine e cautela per non compromettere la stabilità delle parti da demolirsi e che inoltre la legge vieta di gettare dall'alto il materiale. Lo spirito di quest'ultima disposizione sta nel fatto che spesso con tali gettate si può compromettere coi continui scuotimenti del suolo la stabilità delle costruzioni circoscrutte a quella che si sta demolendo.

Uno dei sistemi adoperati per agevolare la caduta del materiale dall'alto e per impedire che gli operai addetti in basso allo sgombrò sieno colpiti dal materiale medesimo, è quello che presentiamo nella fig. 39 del Ransleben di Berlino. La tavola *S* è girevole intorno al perno *i* e termina in basso con le due lamiere *m n* elastiche. Se cadesse il materiale dall'alto, la tavola girerebbe nel senso della freccia ed il materiale si disporrebbe alla destra del lungo cassone. L'operaio addetto al trasporto può togliere dalla parte destra il materiale senza la preoccupazione di essere colpito dal materiale discendente che questa volta, per la posizione presa dalla tavola, viene a cadere alla sinistra del cassone.

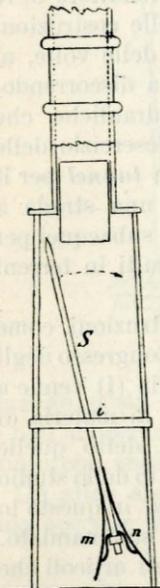


FIG. 39.

Il sistema non è scevro d'inconvenienti, specie quando la tavola prende la posizione verticale, nel qual caso si rende assolutamente inutile.

*
**

In ultima analisi diremo brevemente dei lavori subacquei per fondazioni ad area compressa. Diamo nella fig. 40 il noto cassone che si usa in queste costruzioni.

Per la manovra d'introduzione del materiale servono i tubi *P* e *P₁*. I due coperchi *e* ed *e₁* sono collegati con catene alle parti *d* e *d₁*. Nella manovra bisogna andar cauti. L'operaio per uscire deve chiudere la porta *b* ed aprire a poco a poco il robinetto *R* in maniera che l'aria sfoghi da *c* fino a raggiungere la pressione di un'atmosfera.

A far sì che sia reso impossibile un abbassamento di pressione repentino, dovuto all'apertura di tutto il robinetto da parte dell'operaio che ha fretta di uscire, si è ideato un robinetto speciale dal De Volontat che si riproduce nella fig. 41.

Si comprende come a misura che diminuisce la pressione in *C* la molla tende a reagire ed aprire maggiormente la valvola *B*, cioè aumenta mano mano la sezione di efflusso in ragione inversa della pressione. In tal maniera si regola l'abbassamento di

pressione automaticamente senza che l'operaio possa influire menomamente a far sì che si stabilisca immediatamente una differenza di pressione che potrebbe riuscire dannosa.

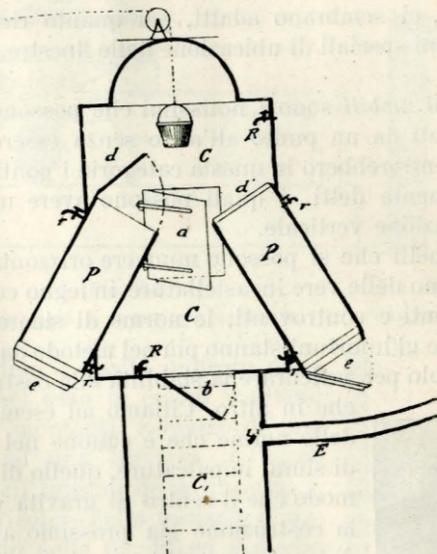


FIG. 40.

C, Camera di equilibrio. — *E*, Tubo dell'aria compressa. — *P* e *P₁*, Tubi pel servizio materiali. — *a*, Porta di entrata degli operai. — *b*, Valvola di comunicazione. — *i*, Valvola apribile nell'interno.

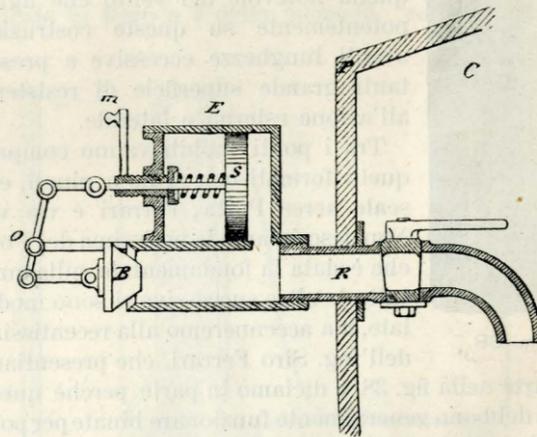


FIG. 41.

C, Camera di equilibrio. — *P*, Parete della camera di equilibrio. — *R*, Rubinetto che s'innesta con la valvola conica *B*. — *S*, Stantuffo. — *m*, Manovella regolatrice della molla antagonista che reagisce sullo stantuffo.

Aggiungeremo che il Regolamento citato prescrive, all'art. 17, come i cassoni debbono essere costruiti solidamente e rispondentemente agli sforzi massimi ai quali saranno sollecitati e tutte quelle altre norme di convenienza, di abbassamento di pressione in dati casi, ecc.

(Continua).

Ing. MAURO AMORUSO.

F. C. e M. A.

OSPEDALE MAURIZIANO UMBERTO I DI TORINO

Cenni critici — Le nuove sale chirurgiche operatorie e le nuove opere di fognatura (con disegni e tavole).

Inviare cartolina-vaglia di L. 2 all'Amministrazione dell'Ingegneria Sanitaria - TORINO.

DELIBERAZIONI PRESE NEL X CONGRESSO DEGLI INGEGNERI ED ARCHITETTI ITALIANI in Cagliari (1)

SEZIONE I.

Architettura civile — Igiene — Architettura sotto l'aspetto storico artistico — Archeologia.

TEMA 1. — *Il problema dell'alloggio delle classi meno abbienti nelle grandi città italiane* (Proposto dal Collegio di Milano).

È approvato il seguente ordine del giorno:

Il X Congresso degli Ingegneri ed Architetti italiani in Cagliari, udita la Relazione dell'Ing. Nino Sacerdoti sul problema dell'alloggio delle classi meno abbienti nelle grandi città italiane, plaudendo all'iniziativa del Collegio di Milano per lo studio di sì importante questione umanitaria, si associa alle conclusioni del Relatore ed afferma i seguenti concetti:

1. Costruzione di grandi alberghi per scapoli, sul tipo degli inglesi, ma modificati in modo che la costruzione ne riesca più economica, da poter abbassare sensibilmente i prezzi di pernottazione, pur consentendo al capitale impiegato un equo interesse, e stabilendo per essi regolamenti di esercizio più consoni all'indole ed alle abitudini delle nostre popolazioni.

2. Costruzione di veri e propri dormitori pubblici nei luoghi e nella misura proporzionali al carattere fluttuante delle popolazioni.

3. Costruzione di grandi case d'affitto per famiglie, buone, igieniche ed a buon mercato, nei vari quartieri cittadini, secondo i bisogni di ciascuno, ritenendo meno opportuno il tipo piccolo, ed escludendo in modo assoluto la forma di vendita con quote di ammortamento sia semplice che assicurativo.

4. Acquisto delle aree occorrenti per la costruzione di tali case a mezzo di libera contrattazione, ricorrendo solo in casi speciali alla espropriazione forzata delle medesime, escludendo per ora l'espropriazione di interi quartieri insalubri, ciò che renderebbe più grave la deficienza riconosciuta di alloggi a buon mercato.

5. Intervento dello Stato e dei Comuni: dello Stato sotto forma di agevolazioni fiscali, e di facoltà agli Istituti di credito di accordare prestiti a condizioni di favore, per la costruzione di case d'abitazione delle classi meno abbienti; dei Comuni sotto forma di assunzione diretta od indiretta delle nuove costruzioni, o di facilitazioni all'industria privata intesa a tale scopo.

SAPIO PAOLO e GIOVANNI PISANTI.

TEMA 2. — *Sulla tutela dei monumenti nazionali* (Proposto dal Collegio di Milano su Relazione di Luca Beltrami). Sono approvati i seguenti ordini del giorno:

Il X Congresso degli Ingegneri ed Architetti italiani adunato a Cagliari, presa conoscenza della memoria a stampa di Luca Beltrami per la difesa dei Monumenti Nazionali, riconosciuta la necessità d'una urgente e radicale riforma dell'attuale ordinamento degli Uffici regionali della Conservazione dei monumenti, facendo plauso alla iniziativa del Collegio di Milano, autorevolmente illustrata dal Beltrami, delibera:

di inviare a S. E. il Ministro della Pubblica Istruzione il lavoro del Prof. Luca Beltrami, con viva raccomandazione di tenere nella dovuta considerazione le proposte che si fanno, negli studi già iniziati per la riforma sopra indicata.

MUNICCHI.

La prima sezione del X Congresso degli Ingegneri ed Architetti italiani in Cagliari, ammirata dalla quantità di

(1) Riportiamo alcune delle deliberazioni votate al X Congresso tenutosi in Cagliari nell'ottobre di quest'anno e che hanno attinenza coll'ingegneria sanitaria.

insigni monumenti antichi di diverse epoche, sparsi nelle varie regioni della Sardegna;

considerata l'alta importanza loro per l'arte e per la storia;

mentre plaude agli sforzi di quelli che, malgrado la scarsità dei mezzi, si adoperano con amorosa cura per la loro conservazione;

fa voti perchè, col concorso del Governo e dei diversi enti pubblici e privati a ciò direttamente interessati, si possa con maggior larghezza di mezzi provvedere a questa conservazione in ogni miglior modo, ed insieme si diffonda fra gli studiosi la conoscenza di essi, sia agevolando i viaggi all'isola e fra le varie parti di essa, sia illustrandoli con opportune pubblicazioni storiche ed artistiche;

augura anche a questo fine, prossima un'era di maggiore prosperità all'isola tutta ed alle sue popolazioni.

Professori G. CAMPORA e M. A. CROTTA.

TEMA 3. — *Della protezione dei progetti e delle opere di Ingegneria e di Architettura* (Proposto dall'Ing. PARODI FRANCESCO MARIA).

È approvato il seguente ordine del giorno:

Il X Congresso: viste le disposizioni della vigente legge sui diritti spettanti agli autori delle opere dell'ingegno e le applicazioni che ne vengono fatte ai progetti ed alle opere di Ingegneria ed Architettura;

1. Rinnova il voto perchè, nella nuova legge che si sta preparando in Italia a questo riguardo, sia esplicitamente riconosciuto negli Ingegneri e negli Architetti il diritto ad una completa protezione delle opere loro, siano esse eseguite, oppure allo stato di semplice progetto, come pure il diritto di apporre il proprio nome sulle opere da essi eseguite.

2. Conferma pienamente le deliberazioni prese su questo argomento nei precedenti Congressi di Genova 1896 e di Bologna 1899.

PARODI Ing. FRANCESCO.

TEMA 4. — *Riforma dell'insegnamento dell'Architettura in Italia, in modo che meglio risponda alle esigenze dell'Arte e dell'Ingegneria civile* (Proposto dal Collegio Toscano degli Ingegneri ed Architetti).

Ordine del giorno approvato:

Il X Congresso degli Ingegneri ed Architetti italiani in Cagliari;

fa voti che venga opportunamente temperato l'insegnamento artistico con quello scientifico nelle attuali Scuole d'Applicazione per la sezione d'Architettura.

ZIINO, VIVANET, PARODI e FIGARI.

SEZIONE II.

Idraulica fluviale e marittima e costruzioni relative. — Bonifiche.

TEMA 1. — *Sulla convenienza di associare alla costruzione di due canali di scolo, uno per le acque romagnole, e l'altro per le acque bolognesi, la immissione del Reno in valle di Comacchio e relativa colmata della zona meridionale di detta valle* (Proposto dall'Ing. ALEMANNO DE MARIA).

Fu deliberato:

Rinvia la discussione al prossimo Congresso ed un voto di plauso al relatore assente.

TEMA 2. — *Organizzazione dei servizi relativi alle osservazioni pluviometriche ed idrometriche in Italia* (Proposto dal Prof. Ing. MASONI UDALRICO).

Fu deliberato:

Far voto a S. E. il Ministro dei LL. PP. perchè voglia affidare ad apposita Commissione lo studio di una proposta concreta di riorganizzazione dei servizi relativi alle osservazioni pluviometriche ed idrometriche, nonchè alla formazione di un regolare Catasto delle acque in Italia.

TEMA 3. — *Sulle più convenienti dimensioni da assegnare alle briglie in muratura nella sistemazione dei tor-*

renti nei loro tronchi montani (Proposto dall'Ing. GANGEMI PASQUALE).

Fu deliberato:

Voto di ringraziamento al relatore e che la relazione venga allegata agli atti.

TEMA 4. — Sulla procedura e la legislazione in materia di concessioni di derivazione di acque pubbliche (Proposto dalla Società Tecnica Emiliana)

TEMA 5. — Della convenienza che lo studio del nuovo progetto di legge per la derivazione delle acque pubbliche sia affidato ad una Commissione, della quale faccia parte una proporzionata rappresentanza di Ingegneri ed Industriali da nominarsi dai vari Collegi degli Ingegneri e dall'Associazione Elettrotecnica Italiana, allo scopo di ottenere disposizioni legislative che valgano efficacemente a ben utilizzare le nostre grandi risorse idrauliche a vantaggio dell'industria e dell'economia nazionale (Proposto dall'Ing. LUIGI FIGARI).

È approvato il seguente ordine del giorno:

Il X Congresso in ordine alle continue anomalie di procedura che si compiono in materia di concessioni di derivazioni di acque pubbliche ed alla progettata modifica della legge relativa, nell'interesse dell'Industria e dell'Agricoltura, fa voti:

1. Che si cessi dal sistema invalso di alterare ed arrestare il corso legale delle istruttorie di concessioni con semplici circolari ministeriali, spesso in opposizione allo spirito stesso della legge.

2. Che si avvenga ad una definizione della legge in base particolarmente ai concetti fondamentali della riduzione del canone, specie per i grandi trasporti, e dell'esproprio forzoso delle preesistenti concessioni minori.

3. Che la Commissione di studi per la riforma della legge comprenda una proporzionata rappresentanza di tecnici estranei alle pubbliche amministrazioni, da designarsi dai principali Collegi degli Ingegneri e dalla Associazione Elettrotecnica Italiana.

4. Delibera inoltre di comunicare il presente voto ai Ministri competenti, interessando in pari tempo le singole Società aderenti al Congresso e gli Onorevoli Deputati e Senatori a patrocinare in Parlamento i concetti suesposti.

COMUNICAZIONE 1. — Sul rimboscimento dei monti (Ing. GIOVANNI PISANTI).

Furono deliberati ringraziamenti al relatore della comunicazione.

COMUNICAZIONE 2. — Sulla sistemazione del corso inferiore dei fiumi con speciale applicazione al Tirso (Ing. BUSACHI EDOARDO).

Fu deliberato di rinviarlo alla Presidenza Generale perchè decida se una tale memoria debba inserirsi negli atti.

SEZIONE III.

Strade ordinarie, Strade ferrate ed Opere relative.

TEMA 1. — Circa il compito delle aziende stradali di tenere nel dovuto riguardo i nuovi mezzi di locomozione sulle strade ordinarie e di fare quanto è possibile perchè sia applicata in modo normale, sulle primarie strade, la cilindratura del materiale di rifornimento, approfittando degli insegnamenti offerti dalle eseguite esperienze, e procurando per tal modo che il ramo della manutenzione delle strade non rimanga stazionario e negletto, ma progredisca al pari degli altri (Proposto dagli Ingegneri RABBI ALFREDO e TEDESCHI MASSIMO).

È approvato il seguente ordine del giorno:

Il X Congresso fa voti:

1. Perchè dal Governo, dalle Provincie e dai Comuni, malgrado difficoltà economiche, più volte apparenti che reali, e difficoltà d'indole amministrativa, sia iniziata l'applicazione della cilindratura, come mezzo ordinario di manutenzione, impiegando anche la trazione animale, laddove quella a vapore non sia nel frattempo effettuabile.

2. Perchè dagli Ingegneri preposti alla cilindratura sia tenuto giusto conto, non solo delle spese, ma altresì delle condizioni in cui si trovano le massicciate avanti e dopo l'impiego del nuovo metodo di manutenzione, affine di fornire alle pubbliche aziende ed ai colleghi, risultati concreti e comparabili. (Continua).

BIBLIOGRAFIE E LIBRI NUOVI

Das gesunde Haus (La casa salubre), pel dott. KRÖHKE e ing. MÜLLENBACH. Stuttgart, editore Ferdinand Enke, 1902. — È un'importante, voluminosa e nuova pubblicazione, ricca di molti disegni intercalati, della quale ci occuperemo diffusamente in un nostro prossimo fascicolo.

In vendita a Torino, presso la libreria Carlo Clausen, via Po, num. 11.

La casa dell'avvenire, per l'ing. ANTONIO PEDRINI. Milano, 1902, Manuale Hoepli, con figure intercalate nel testo. — L'edizione è al solito elegante e nitida, e di questo va data lode al ben noto editore Ulrico Hoepli. L'intera trattazione è ricca di dati, tabelle e di cognizioni utili; però la descrizione di questa casa, che noi non possiamo chiamare moderna, si mostra deficiente per la assenza della parte bibliografica, che talvolta può riuscire a far perdonare certe ardittezze degli autori, che cercano coi titoli impressionare il lettore. Oramai la letteratura tecnica, specie in questi ultimi anni, si è arricchita di tante trattazioni speciali, da doverle tenere nel debito conto. D'altra parte l'indirizzo moderno degli studi tecnici, specialmente in riguardo alla igiene della casa, abbraccia un campo vastissimo che riesce impossibile concentrare in un manuale tascabile tutte quelle discipline. Anche nella medesima biblioteca dell'Hoepli ci sono alcune buone pubblicazioni del genere, tutte di specialità tecnico-igieniche che possono servire di norma nella trattazione di un argomento come questo.

Coi lodevoli intendimenti che l'ing. Pedrini dimostra, trattando lavori meno generali di questo, e troppo moderni per riportare cose vecchie, potrà riuscire a darci qualche cosa che meglio corrisponda ai concetti quali noi da parecchi anni andiamo enunciando ed illustrando.

La nuova legislazione sanitaria italiana e gli alimenti, dell'avvocato NOSEDA ENEA — Milano, Ulrico Hoepli, editore, 1902. — È una raccolta completa delle disposizioni emanate per la tutela della sanità ed igiene degli alimenti, bevande ed oggetti di uso domestico.

L'autore premette la trattazione del reato contro la sanità in relazione con la dottrina; seguita con gli appunti di storia e di legislazione comparata che vanno dalle leggi antiche bramiche, ecc. fino alle leggi inglesi, germaniche, danesi ed ottomane; esamina le legislazioni vigenti in Italia prima del codice del 1887, riporta il progetto del 1887 dell'on. Zanardelli e commenta il codice penale vigente.

In una seconda parte del lavoro, dopo aver detto delle origini dei regolamenti, parla del progetto di Lanza, di

quello di Nicotera e di quello Crispino ed esamina minutamente gli articoli 42, 43 e 44 della legge.

In un'ultima parte tratta del regolamento d'igiene della città di Milano, fermando l'attenzione del lettore sulle diverse voci: latte, crema, burro, grassi animali e vegetali, cereali, farine, pane, paste alimentari, conserve, miele, zucchero, confetti, sciroppi, caffè, thé, cioccolato, droghe, vino, birra, aceto, acque gassose, ecc., alternando l'esame delle disposizioni legislative italiane con quelle del regolamento di igiene milanese ed infine con una comparazione con la legislazione belga.

Chiude il libro di fitta composizione lo studio sulle suppellettili di cucina, gl'involucri metallici, le profumerie, il petrolio e l'accertamento dei reati.

In un'appendice è riportata la legislazione degli Stati Uniti.

Fototerapia - Radioterapia, del dott. ANGELO BELLINI. — Milano, Ulrico Hoepli, editore. — Fra le ultime pubblicazioni fatte nei manuali Hoepli notiamo questa redatta dal direttore dell'Istituto di Fototerapia ed Elettrotterapia di Milano.

Il volume di 362 facciate, corredato da 65 figure nel testo, è una sintesi di tutte le applicazioni della fototerapia, come si nota dal riassunto dei capitoli che riportiamo: Cenni storici sulla fototerapia — Azione della luce sul mondo inorganico ed organico — La luce — Nozioni fisiche sulle diverse fonti di luce — Azione della luce sui vegetali — Azione della luce sui microrganismi — Azione della luce sugli animali — Azione della luce sull'uomo — Considerazioni igieniche — Fototerapia negativa — Foto-termo-terapia — Foto-cromo-terapia — Attinoterapia — Radioterapia.

L'autore conclude augurandosi che pel progresso della medicina tanto la radioterapia, come tutte le pratiche di fototerapia, descritte nel volume, vengano presto sottoposte ad una larga esperienza dal ceto medico italiano, perchè solo in tal modo se ne potrà apprezzare il giusto valore e si stabiliranno le modalità più opportune e le indicazioni e le controindicazioni.

L'esame coscienzioso fatto delle diverse questioni dal dott. Bellini, unito alla ricercatezza e competenza in materia tipografica che il comm. Hoepli non si stanca mai di approfondire nei volumi della sua biblioteca, sono arrisicure affinché questo libro vada nelle mani degli studiosi delle discipline mediche.

Le malattie della scuola e la loro profilassi, pel dott. GIUSEPPE BADALONI, medico provinciale. Roma, 1901, Società editrice « Dante Alighieri ». Con tavole a colori e figure intercalate nel testo. — Questa pubblicazione, sebbene di piccola mole, è riuscita un'edizione molto accurata; gli argomenti che riguardano l'igiene della scuola vi sono trattati con vero intelletto d'amore, e li riassumiamo riportandone il testo d'ogni capitolo:

Qualche appunto statistico.

L'edificio scolastico.

L'arredamento scolastico.

L'acuità visiva e la miopia nella scuola.

Le attitudini viziose contratte dagli scolari.

La intemperanza nel lavoro mentale o surmenage.

La nettezza della scuola e l'igiene personale dello scolaro.

Le malattie diffusibili nelle scuole.

La profilassi scolastica.

Le ricreazioni, i giuochi e gli esercizi fisici.

È uno dei primi libri che si pubblicano in Italia sulle malattie della scuola, sebbene la Germania, in special modo, la Francia e la Svizzera posseggano già una letteratura quasi completa in questo genere di pubblicazioni. Le malattie

derivate dalla scuola vanno studiate analiticamente e con pazienza, e certo i maestri per i primi, ed i genitori, dovrebbero essere più che attenti ed edotti dei difetti che si possono contrarre sin da bambino prendendo una data posizione nello scrivere, nel leggere, nello star seduti, e via via.

Nè meno inefficace è l'indagine quando si riflette al modo come debbono essere alimentati i bambini che frequentano le scuole. E la refezione scolastica da noi propugnata trova nei dati statistici e nelle considerazioni mediche del Badaloni la controprova luminosa.

L'edificio scolastico studiato dall'A. si presenta ottimo, solo non siamo d'accordo nell'uso che egli vuole si estenda di mettere nel locale spogliatoio, gli armadi chiusi da reticelle come si osservano in una figura prospettica a pag. 39 del volume, che anzi gli armadi dovrebbero abolirsi non permettendo l'azione di una facile ventilazione alla quale debbono essere assoggettati gli indumenti nelle ore in cui gli allievi sono in classe. Di più con gli armadi si rende più difficile la disinfezione degli spogliatoi che di tanto in tanto è prudente si faccia.

Così non possiamo convenire nell'uso preconizzato dall'A. delle fosse Mouras, specialmente dei bottini da queste derivati, che possono servire solo in casi particolari, ma che in uno studio ponderato di razionale fognatura non trovano pratica applicazione.

Tolti piccoli nèi che possono derivare dal diverso punto di vista dal quale riguardiamo il problema che l'A. ha intrapreso a trattare, tutto il complesso del lavoro è ottimo sia quando parla del lavoro cerebrale corroborando la trattazione con dati statistici importanti, che quando volge l'attenzione sulle malattie diffusibili nella scuola: vaiuolo, morbillo, scarlattina, difterite, ecc.

Raccomandiamo perciò la lettura di questo prezioso manuale ai direttori didattici, agli ispettori scolastici, agli ingegneri ed architetti che si accingono alla compilazione di un progetto per edificio scolastico. Ing. M. AMORUSO.

La legislazione sanitaria in Italia, per l'avv. G. B. CERESETO, dottore aggregato alla R. Università di Genova. Questa interessante e nuova pubblicazione tratta essenzialmente delle: Autorità Sanitarie — Professionisti, Istituti sanitari — Tutela pubblica sanità e igiene pubblica — Sanità marittima e militare — Polizia sanitaria degli animali.

Vennero già pubblicate le dispense 15^a, 16^a e 17^a in cui si discorre della: Spedalità — Diritto di soccorso — Stranieri — Rimborso spese di spedalità — Liquidazione — Contenzioso — Norme di diritto speciali per le spedalità. — I Manicomii: La tutela e l'assistenza dei mentecatti — Assistenza dei mentecatti affidati alla Provincia — Ordinamento dei Manicomii.

L'opera, in nitidi caratteri, molto accurata, è edita dalla Unione Tipografico-Editrice: Torino, 1902.

Progetto di risanamento igienico del Comune di Irsina (Potenza), per l'ing. STEFANO ADESSO. Bari, tip. Avellino e C., 1902. — L'ing. Adesso ha raccolto in un opuscolo tutte le fasi che riflettono i lavori per il risanamento di Irsina. Essi consistono nel riordinamento e risanamento delle antiche fonti e relativi nuovi serbatoi, lavori preventivati in L. 80.500, ed in L. 115.195 per rifacimento dei ciottolati del paese ed impreviste, tutti lavori in via di esecuzione.

L'opuscolo contiene la relazione sui lavori proposti e le osservazioni ministeriali. Per tali opere venne concesso un mutuo dallo Stato a mezzo della Cassa depositi e prestiti.

È un lavoro chiaro e conciso, che dimostra come all'A. stia a cuore il benessere e la salubrità d'Irsina. Merita ogni maggior encomio, e le nostre congratulazioni. R.

NOTIZIE VARIE

ROMA — Un nuovo Senatore medico-igienista. — L'illustre clinico dott. Achille De Giovanni, professore alla Università di Padova, valente igienista, il primo e più fervente apostolo della lotta contro la tubercolosi, fu nominato Senatore del Regno. Le nostre vivissime congratulazioni all'uomo eminente, che seppe in questi giorni, con mezzi finanziari limitatissimi, mettere assieme, in ridente località di montagna, una *baracca Decker*, per la cura dei tubercolotici poveri. Il De Giovanni fu il primo in Italia che dalle parole tradusse in atto l'aspirazione dei molti filantropi che si occupano di tisiterapia.

ROMA — Bonifiche e malaria — Speciali istruzioni di indole igienica saranno emanate dalla Commissione ministeriale per le bonifiche in Italia. Si trasmetteranno a tutti gli uffici del Genio civile, per prevenire e curare la malaria, dette istruzioni, onde gli ingegneri le tengano nel debito conto nel compilare i progetti e nella direzione dei lavori di bonifica.

MILANO — Chioschi « réclame » e pei soccorsi d'urgenza. — Per iniziativa della Società G. Corti e C., e dietro approvazione del Municipio, verranno costruiti in diversi punti della città di Milano 200 chioschi luminosi per servire di *réclame* ed altri scopi, cioè pei soccorsi d'urgenza e di pubblica assistenza, con servizio di lettighe, per stazione degli agenti municipali, pegli agenti tramviari, ecc., con uno scomparto per cessi pubblici.

Già si è inaugurato uno di questi chioschi, e fu trovato dal pubblico utilissimo ed elegante; il primo modello applicato ottenne il plauso della cittadinanza milanese.

MILANO — Sanatorio pei poveri. — Colla prossima primavera si cominceranno i lavori pel Sanatorio dei tubercolosi poveri della città e provincia di Milano, nella località opportunamente scelta di Pra-Somaso (Treviso Valtellino). La Cassa di Risparmio di Milano per la Pia Opera dei Sanatori ha assicurata una rendita annua di L. 30.000.

Salvagente per vetture elettriche. — Il Municipio di Dresda ha indetto un concorso per apparecchi-salvagente da adattarsi alle vetture elettriche, assegnando premi di L. 6250, L. 3750 e L. 2500, e corrispondendo fino a L. 25 per l'applicazione a ciascuna vettura motrice, e fino a L. 12,50 per l'applicazione ad ogni vettura rimorchiata.

Intanto la Direzione delle tramvie elettriche di Breslavia sta provando un apparecchio, che sembra promettere buoni risultati. Somiglia ad una grande spazzola fatta di canne d'India (rotang), fissata al davanti della vettura, così che le canne restano verticalmente colle punte a pochi centimetri da terra; essa è fermata per mezzo di due ferri d'angolo ai montatoi; i tubi per la rena (che generalmente sono collocati in modo da aumentare il danno degli urti alle persone) rimangono dietro alla spazzola.

Quando questo apparecchio urta un corpo situato sul binario, non avviene vero urto, ma come un incontro elastico; se una mano, un braccio, una gamba passa sotto la spazzola, avverranno tutt'al più delle escoriazioni, non potendo l'insieme del corpo passare sotto la spazzola e soffrire urti colle altre parti della vettura. L'apparecchio si può trasportare dall'una all'altra estremità della vettura, ma è certo meglio il munirne di due fissi ogni vettura, se l'esperienza dimostri che con questo mezzo si può riparare alle disgrazie tanto lamentate.

E, all'Esposizione internazionale delle tramvie a Londra, si nota fra le altre cose della mostra di R. W. Blackwel e C.

una lunga intelaiatura Peckham fatta pel municipio di Lournemouth; essa porta una forma ingegnosa di salvagente. Questo apparecchio è composto di due parti, esterna l'una e l'altra interna; la prima situata a qualche distanza dalla intelaiatura, si trova normalmente a 10 centimetri dal livello del binario; se una persona vi cade sopra, non può farsi male, se invece essa cade a terra in modo da entrare parzialmente sotto a questa parte anteriore del salvagente, la solleva, e nel far ciò libera la parte interna, la quale cade sul binario istantaneamente, e strisciando su di esso impedisce alla persona di andar sotto alle ruote.

(Dalla *Rivista Generale delle Ferrovie e dei Lavori pubblici*).

CONCORSI - ESPOSIZIONI

FORLÌ — Concorso al posto di Direttore tecnico. — Il Municipio di Forlì apre il concorso per un ingegnere direttore tecnico dei nuovi servizi municipalizzati, per l'impianto ed esercizio dell'acqua potabile, gas e distribuzione elettrica. Stipendio L. 3600, con compartecipazione agli utili.

Ricerca di ingegneri pratici nella costruzione e calcoli di ponti, per la linea ferroviaria Serajevo-Ostgreuze (Bosnia-Erzegovina). Durata impiego anni 3.

Ricercansi pure ingegneri ed aggiunti pratici di costruzioni ferroviarie, con onorario annuo da 4800 a 6000 corone per gli ingegneri e da 2600 a 4320 per gli aggiunti.

Dirigere domande e documenti alla Direzione delle Costruzioni Ferroviarie della Bosnia-Erzegovina.

Ingegnere comunale a Norcia (Perugia). Stipendio L. 1500 annue. Nomina un anno. Età limite 35 anni.

Azione dei concimi azotati, fosfatici e potassici, sulla anticipata maturazione delle piante, e loro resistenza alle malattie per crittogame.

Tema posto a concorso, con premio di L. 500, dalla R. Accademia Economica Agraria di Firenze.

Scadenza 30 giugno 1904.

Progetto di ponte sulla Reuss a Bremgarten (Svizzera). Per piante e programma rivolgersi al Municipio di Bremgarten (Svizzera), inviando L. 10.

Progetto per Ospedale Civico per la città di Andria (Bari). Capacità 100 letti; 1° lotto di fabbricazione 50 letti, spesa massima ammessa L. 300.000. Premi: 1° da L. 3000; 2° da L. 1000. Scadenza 30 dicembre.

Programma ostensibile presso l'ufficio della *Rivista Tecnica Emiliana* (Bologna, via Barberia, n. 22), ogni giorno dalle 9 alle 12 e dalle 14 alle 18.

Ingegnere capo ufficio tecnico comunale di Pisa. Stipendio L. 4500, aumentabili dopo 2 anni di prova. Scadenza 15 dicembre 1902.

Progetto piano regolatore per città di Andria (Bari). Indicare il tempo che richiedesi pel progetto, non superiore 4 mesi. Indicare compenso che si richiede. Proposte da presentarsi entro il 31 dicembre 1902. Per informazioni rivolgersi all'Ufficio R. T. E.

ATENE — Esposizione greca. — In Atene, dal 30 marzo al 30 settembre 1903, si terrà un'Esposizione internazionale, che comprenderà 15 gruppi, dei quali l'VIII sarà destinato all'Igiene urbana - Igiene delle abitazioni - Igiene industriale, ecc.

ING. FRANCESCO CORRADINI, *Direttore-responsabile*.

Torino — Stabilimento Fratelli Pozzo, Via Nizza, N. 12.