



Marzo 1904

Anno XV - N. 3

L'Ingegneria Sanitaria

PERIODICO TECNICO-IGIENICO ILLUSTRATO

Proprietà Letteraria
riservata

Proprietà Letteraria
riservata

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; Medaglia di Bronzo all'Esposizione Mondiale di Parigi 1900.
MEDAGLIA D'ORO all'Esposizione d'Igiene in Napoli 1900, e molti altri Attestati di Benemerenzza.

SOMMARIO del N. 3, 1904.

Il 1° Sanatorio italiano in Sondalo (Alta Valtellina) del Dott. Zubiani, *con disegni* (DIREZIONE).
La provincia di Ferrara e le sue bonifiche, *con disegni*.
Applicazione del processo biologico alla fossa Mouras (Ingegnere A. RADDI).
Visita al nuovo Stabilimento di Cementi impiantato in Venezia, alla Giudecca, dalla Società Anonima « Fabbrica Calce e Cementi » in Casalmonferrato (A. ARLORIO).

L'Acquedotto dell'Amiata (Progetto di massima degli Ingegneri Fratelli Luciani) (Ing. A. RADDI).
Per l'acquedotto del Tronto e la fognatura di Ascoli Piceno (Sabino).
Cronaca degli acquedotti.
Notizie varie.
Concorsi, Appalti, Congressi.
Consultazioni (Ing. A. RADDI).

IL 1° SANATORIO ITALIANO IN SONDALO (Alta Valtellina) del Dott. ZUBIANI (con disegni intercalati)

Modesto e vero tipo di scienziato, il dott. Ausonio Zubiani, medico condotto di Sondalo nella Alta Valtellina, intraprese fin dal 1898 delle dottissime pubblicazioni intorno agli studi scientifici e sperimentali sulla cura della tubercolosi.

Tenace nei suoi propositi, infervorandosi sempre più in questo suo apostolato umanitario volle rendere utili i proprii studi accogliendo nella modesta casetta di sua residenza, adattata alla meglio, alcuni malati di petto sottoponendoli ad un trattamento di cura speciale.

I risultati soddisfacenti ottenuti in due anni di prova, benchè con mezzi non del tutto adeguati, gli valsero l'appoggio e l'incoraggiamento dei suoi colleghi e la fiducia degli ammalati che affluivano in sua casa in numero sempre maggiore ed esuberante per la capacità dei locali.

Più che ad inorgogliersi dell'esito favorevole conseguito, il dott. Zubiani preoccupavasi, con

l'appoggio e con l'incoraggiamento che gli venivano da ogni parte, di raggiungere l'intento nella sua mente vagheggiato, di poter creare un vero e proprio Sanatorio, in cui fossero raccolti ed attuati tutti i moderni perfezionamenti della tecnica costruttiva e delle norme igieniche, che debbono formare la caratteristica di tali Istituti, e dare così un giovevole ed efficace impulso alle istituzioni dei Sanatori in Italia, che in questo ramo di cure è alla coda di tutte le Nazioni più civili.

Coadiuvato valentemente dal collega dottor Alfredo Martinelli, sulla scorta di un progetto di massima compilato dall'egr. arch. G. Ramponi di Tremezzo, gettava le basi di una Società per azioni a cui aderirono numerosi colleghi e capitalisti.

Costituito in breve un ragguardevole capitale e confermato all'architetto Ramponi l'incarico del progetto definitivo dell'edificio, si procedè alla scelta della località più adatta all'ubicazione dello Stabilimento, i cui criteri furono unicamente e scrupolosamente di ordine scientifico, così che al primo Sanatorio italiano può consentirsi anche un primato per la splendida e insuperabile sua



Veduta del padiglione A (dopo una nevicata),

condizione topografica. Difatti ora che l'edificio è compiuto, lo si vede ergersi maestoso e ben difeso sovra un poggio nel centro di una poderosa pineta distesa sul fianco di uno sperone altissimo che inoltrandosi nella valle a semicerchio la chiude quasi, formandovi una magnifica conca a guisa di anfiteatro col fondo pressochè piano a pascoli di fresche verzure e cogli spalti del color verde cupo del bosco foltissimo, inghirlandati da candide

di viali di passeggio leggermente inclinati che si inoltrano lateralmente nella pineta, vi si innalzano ed abbassano con una rete di *tournequet* in cui si praticarono frequenti riposi e terrazze di belvedere.

La pendenza assai sentita del terreno permette che i locali che sono sotterranei rispetto alle strade posteriori del fabbricato, si trovano invece in un piano relativamente elevato verso il giardino.

IL 1° SANATORIO ITALIANO IN SONDALO (Alta Valtellina).

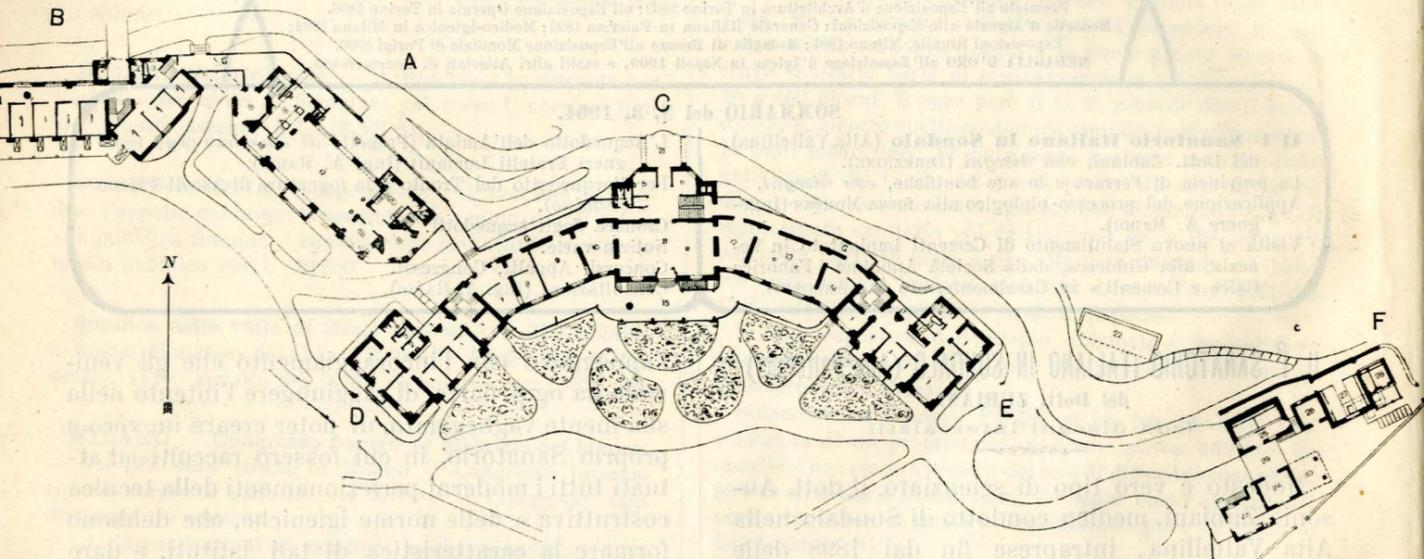


FIG. 1. — Planimetria generale e pianta del piano terreno (Scala 1:1100).

A, Palazzina con salone da pranzo. — B, Palazzina speciale. — C, Corpo centrale con scalone. — D, E, Fabbricati per stanze da letto. — F, Fabbricato rustico per scuderia, stalla, ecc.

- | | | |
|---|--------------------------------------|--|
| 1. Camere per curanti. | 12. Sala di scrittura. | 23. Alloggio del custode, giardiniere, con lavatoio nei sotterranei. |
| 2. Cucinette per le pulizie. | 13. Sala di musica. | 24. Rimessa. — Inferiormente camera di disinfezione. |
| 3. Bagni. | 14. Salotto riservato alle signore. | 25. Scuderia per quattro cavalli con superiore fienile. |
| 4. Latrine. | 15. Terrazzo per passeggio coperto. | 26. Alloggio stalliere. |
| 5. Portiera. | 16. Office. | 27. Stalla per bovini. |
| 6. Sala d'aspetto. | 17. Salone da pranzo. | 28. Porcile. |
| 7. Ufficio di posta, telegrafo, telefoni. | 18. Salotti riservati da ristorante. | 29. Portico. |
| 8. Bureau. | 19. Vestibolo. | 30. Gallerie di comunicazione pel servizio. |
| 9. Sala da giuoco. | 20. Sala di toilette. | |
| 10. Biblioteca, sala di lettura. | 21. Portico all'entrata principale. | |
| 11. Salone di ricreazione. | 22. Veranda in piena aria. | |

cime eternamente nevose e di creste nude rosse frastagliate che spiccano sull'azzurro del cielo con un magico contrasto di colori.

Il panorama che si estende quasi all'infinito dell'ampio orizzonte nello sfondo della valle discendente è delizioso, pittoresco, incantevole.

L'altezza del Sanatorio è a metri 1230 sul livello del mare. Vi si accede dalla stazione del Bolladore mediante strada carrozzabile appositamente costruita e sviluppantesi per km 3 1/2 sulla falda del bosco.

L'edificio che misura sulla fronte generale uno sviluppo di circa m 200 è insediato sovra una area propria di 17.000 m² ed è centro di una serie

L'edificio (fig. 1) ha due prospetti principali, l'uno, volto a mezzodì, costituito dal cosiddetto fabbricato principale, il quale è a forma di semicerchio e consta di un corpo di fabbricato centrale C di due corpi intermedi e di due padiglioni estremi D e E; rivolto a sud-ovest trovasi un altro grandioso padiglione A il quale collegasi con gallerie a vetri, da un lato, al fabbricato D e dall'altro lato ad altra palazzina speciale estrema B.

Isolatamente hanno poi a destra un fabbricato rustico F foggiato a *châlet* svizzero.

L'architettura esterna degli edifici è sobria ed elegante a linee molto mosse, in modo che le

visuali non sono mai intercettate da masse pesanti, risultandone una varietà di prospetti a linee ardite armonizzanti col paesaggio in modo assai gradevole (fig. 2, prospetto).

La capacità del Sanatorio è di 90 letti per ammalati in 90 camere indipendenti tutte bene esposte; vi sono altresì ampie gallerie o verande di cura d'aria, passeggi coperti, locali per servizi vari, per trattenimenti, abitazione degli impiegati e della servitù, sale di studio e di cura, quali facilmente rilevansi dai tipi planimetrici dei fabbricati stessi e relative leggende (fig. 3 e 4, piante).

La strada carrozzabile che gira intorno al fabbricato viene a raccordarsi alle diverse altezze di ogni piano dell'edificio in corrispondenza del corpo centrale e mediante appositi ponticelli da ogni piano dell'edificio si accede direttamente al bosco (fig. 5 e 6, sezioni).

privi di sagome o sporti e sono verniciati con smalto uso porcellana.

Le camere sono di tre categorie: per ammalati gravi; per ammalati non gravi; per predisposti.

Le camere destinate all'uso d'ammalati gravi sono quelle in 2° piano del corpo centrale, le quali hanno un'apposita veranda sul davanti accessibile ai letti (fig. 8).

Le quattro camere al piano superiore di detto corpo centrale e quelle al piano terreno dei padiglioni sono destinate ai non gravi d'ambo i sessi (fig. 3).

Le camere del 3° piano della palazzina speciale e 3 camere superiori del padiglione sono destinate ai predisposti.

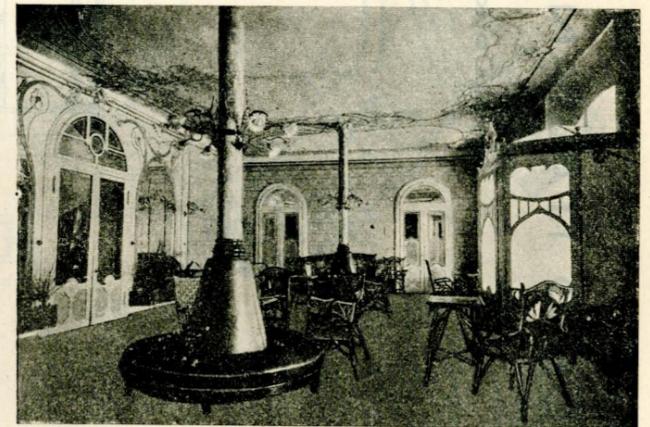
Ad ogni gruppo di 4 o di 7 camere corrispondono appositi locali di servizio con bagni, latrine e gallerie di disimpegno, in tutto terminati e bene arredati. Ogni camera contiene un armadio con piani di cristallo ad angoli arrotondati, uno



Salone da pranzo (Padiglione A).



Verande di cura (Gallerie laterali al fabbricato C).



Salone di ricreazione (Fabbricato centrale C).

Camere. — Le camere sono tutte indipendenti l'una dall'altra, ciascuna ha una capacità cubica non inferiore ai 40 m³ con ampie luci che si aprono da terra al soffitto, munite di *vasistas* a manovra automatica tanto in alto che in basso; con pavimento di *linoleum* rimontante a collo per cm 30 lungo le pareti, le quali sono tappezzate di carta-tela lavabile, detta la « Salubra », cogli angoli verticali pure arrotondati. I soffitti, gli squarci delle finestre, ed i serramenti sono

specchio, tavolino, comodino, due sedie in tela *Pegamoid*, una sedia a sdraio ed un letto in lamiera con tela metallica; il tutto disposto in modo da potersi facilmente pulire, lavare e disinfettare.

Nel padiglione A (fig. 9) vi sono pure le camere del personale di concetto e nei sottotetti del fabbricato principale e dei padiglioni e nei piani superiori del rustico vi sono gli alloggi del personale di servizio.

IL 1° SANATORIO ITALIANO IN SONDALO (Alta Valtellina)

del Dottor ZUBIANI

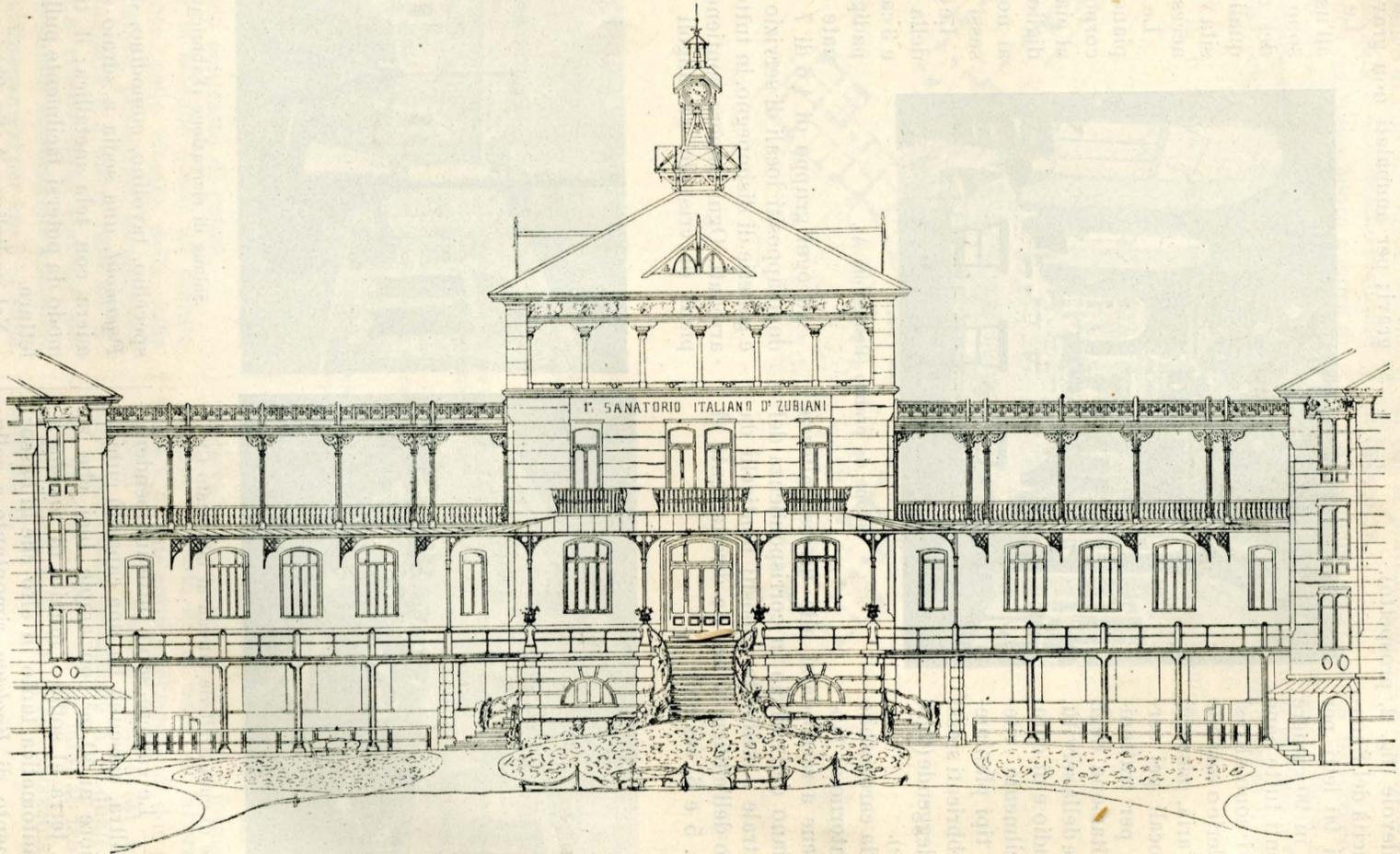


FIG. 2. — Prospetto del corpo centrale e delle verande laterali.

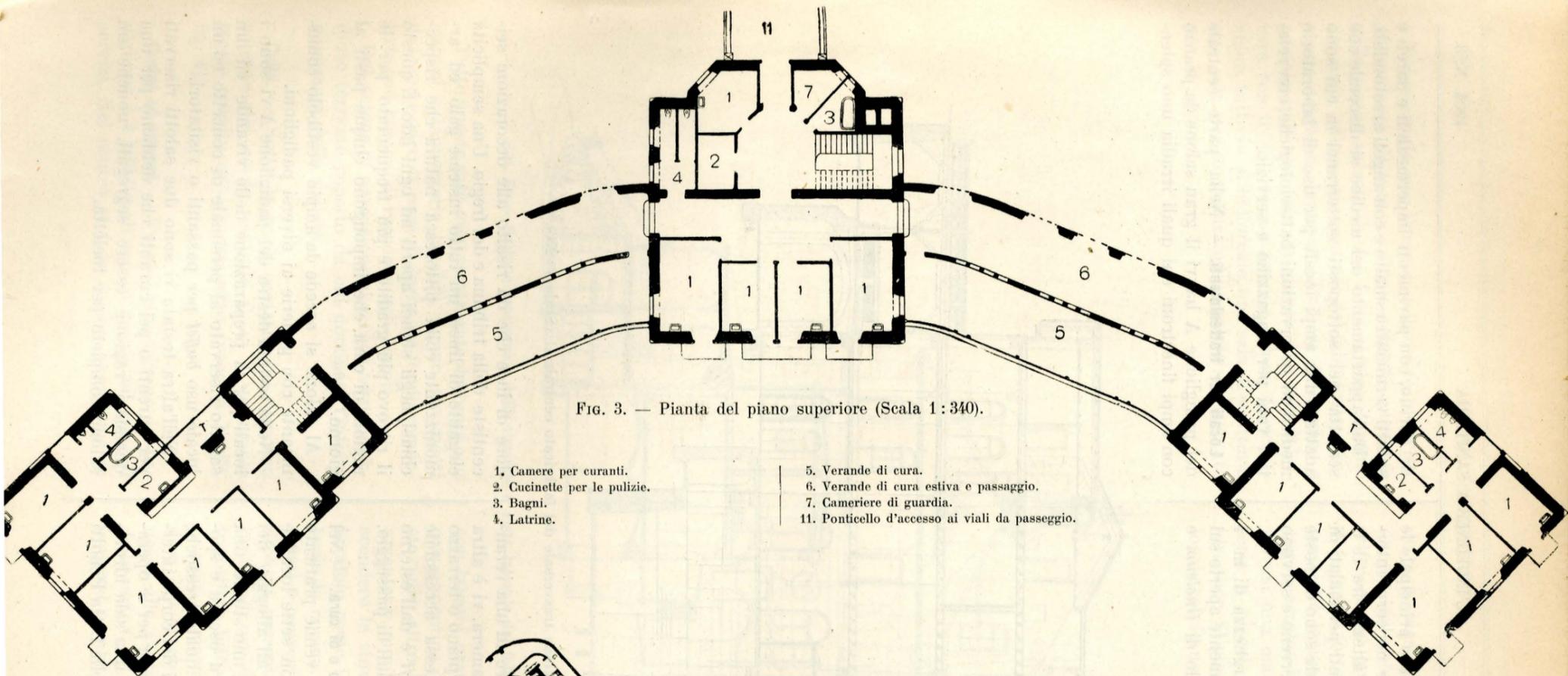
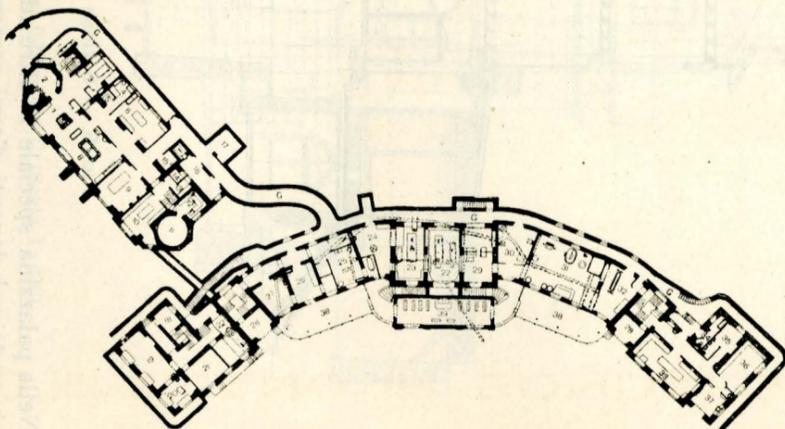


FIG. 3. — Pianta del piano superiore (Scala 1:340).

- | | |
|------------------------------|---|
| 1. Camere per curanti. | 5. Verande di cura. |
| 2. Cucinette per le pulizie. | 6. Verande di cura estiva e passaggio. |
| 3. Bagni. | 7. Cameriere di guardia. |
| 4. Latrine. | 11. Ponticello d'accesso ai viali da passeggio. |

LEGGENDA DELLA FIG. 4

- | | |
|------------------------------------|---|
| 1. Bottigliera. | 12. Camera frigorifera. |
| 2. Forno da pane e da pasticceria. | 13. Formaggera. |
| 3. Lavandini con disinfezione. | 14. Casirolo del latte. |
| 4. Acquario per utensili cucina. | 15. Deposito sporchi. |
| 5. Dispensario pollerie. | 16. Legnaia. - Generat. di vapore. |
| 6. Dispensa e lavorerio. | 17. Carbonaia. |
| 7. Caffetteria. | 18. Magazzino giardiniere. |
| 8. Cucina. | 19. Laboratorio del Medico. |
| 9. Refettorio del personale. | 20. Osservatorio Batteriologico. |
| 10. Magazzino conserve e frutta. | 21. Magazzino del Laboratorio. |
| 11. Ghiacciaia. | 22. Caldaie per riscaldamento a vapore a bassa pressione. |



LEGGENDA DELLA FIG. 4

- | | |
|--|---|
| 23. Caldaia ad alta pressione per motori e boiler. | 31. Lavanderia meccanica. |
| 24. Officina dei Meccanici. — Scorta carbone. | 32. Mangano a vapore. |
| 25. Sala Idroterapica. | 33. Guardaroba e Stireria. |
| 26. Sala per inalazioni. | 34. Latrine e bagno del personale. |
| 27. Sala per operazioni. | 35. Locali per fotografi. |
| 28. Atrii. | 36. Magazzino. |
| 29. Locale apparecchi di disinfezione. | 37. Barbieri. |
| 30. Locale dei motori e ventilatori. | 38. Verande di cura. |
| | 39. Cappella. |
| | G-G-G, Gallerie di comunicazione interna. |

FIG. 4. — Pianta del sotterraneo.

Verande di cura. — Nel fabbricato principale le verande di cura sono distribuite nei corpi intermedi, due superiormente a metà altezza fra il 1° e 2° piano dei padiglioni e serventi pei malati di questi due piani. Altre due verande sono disposte a livello delle camere del piano terreno e servono per gli ammalati di quel piano.

Queste verande hanno una larghezza di m 4 ed una altezza di m 3,60 intieramente aperte sul davanti, con pavimento e zoccolo di *linoleum* e nel resto verniciate a smalto.

di Torino, con pavimenti impermeabili e pareti e soffitti verniciati a smalto e con angoli arrotondati.

Dall'appartamento del medico si discende con scaletta nei sottoposti sotterranei in cui sono adattati due ampi locali per uso di laboratorio medico ed osservazioni batteriologiche, con relativi vani per magazzino e servizio.

Locali per trattenimenti. — Nella parte centrale del padiglione A havvi il gran salone da pranzo con ampi finestroni dai quali irradia uno splen-

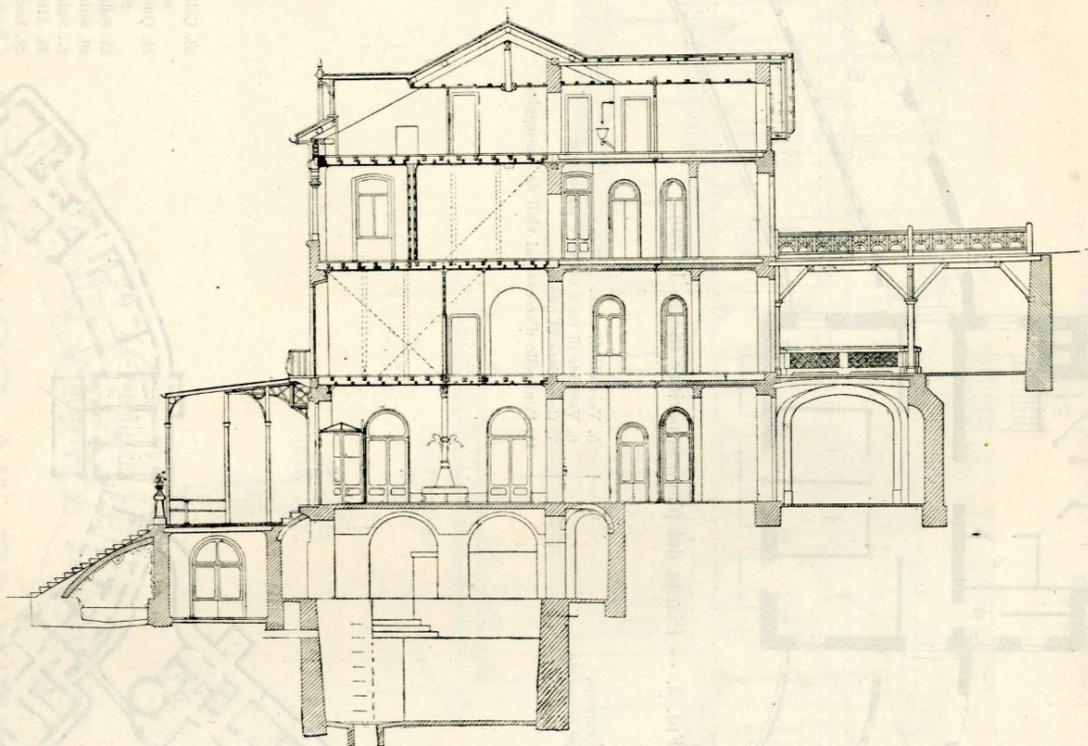


Fig. 5. — Sezione trasversale del fabbricato centrale C (Scala 1:250).

Nella palazzina speciale B oltre ad una verandina posta sul davanti d'ogni camera, vi è altra veranda in piena aria sul tetto piano o terrazzo di copertura della palazzina stessa accessibile dall'interno con scala e con *Lift* e dall'esterno con ponticello comunicante coi viali di passeggio.

Alloggio del medico - Sale di studio o di cura. — Nel piano terreno del padiglione D venne praticato un piano ammezzato (fig. 10) con sette locali e gabinetti di servizio destinati all'alloggio dei medici, con due camere da letto, uno studio, una sala di consultazioni, con camera oscura e spogliatoio, una sala d'aspetto dalla quale pressochè a livello si passa nei sotterranei del corpo intermedio in cui sono ricavate una sala per le operazioni, una sala per inalazioni ed una sala idroterapica, con apparecchi speciali della Ditta Penotti

dore di luce che dà risalto alle decorazioni seicentiste della tribuna e del fregio. Una semplicità elegante di linee, un tutto insieme gaio ed armonizzante colla pittoresca natura che rispecchiasi negli sfondi aperti ad ogni lato. È questo il ritrovo più gradito e più frequentato per le ragioni di cura che impongono cinque pasti al giorno.

Al salone si accede da ampio vestibolo comunicante con gallerie ai diversi padiglioni.

Nella testata destra del padiglione A vi sono i locali per la preparazione delle vivande ed un salotto riservato al personale di concetto ed un locale uso *buffet* per passanti o visitatori.

Nell'altra testata vi sono due salotti riservati per parenti o pei curanti che debbono per una qualsiasi ragione essere segregati, nonchè un salone completo per toeletta.

Proseguendo per l'ampia galleria festosa per abbondanza di luce a riflessi colorati, piovente dalle ricche vetrate, lungo tutto il pian terreno dei corpi intermedi e centrale del fabbricato principale trovansi dapprima l'ufficio telegrafico e postale, indi una sala da giuoco, una sala di lettura con biblioteca, un grande salone di ricreazione, tutto in stile floreale, una sala di scrittura, una sala per la musica ed un salottino riservato per le signore.

detta a piastre radianti, forni doppi, bollitore, doppia bisticchiera, ecc. Una tavola calda per trinciare, un lavandino con presa d'acqua, tavoli di legname forte, ecc. Il pavimento è formato con piastrelle levigate, le pareti sono smaltate con angoli arrotondati; nei locali aderenti alla cucina trovansi una macchina a fuoco diretto per caffetteria e piccoli servizi di camera, montapiatti idraulico Stigler, tavolo per pasticceria, ecc. Un locale col forno pel pane e pasticceria. Un locale

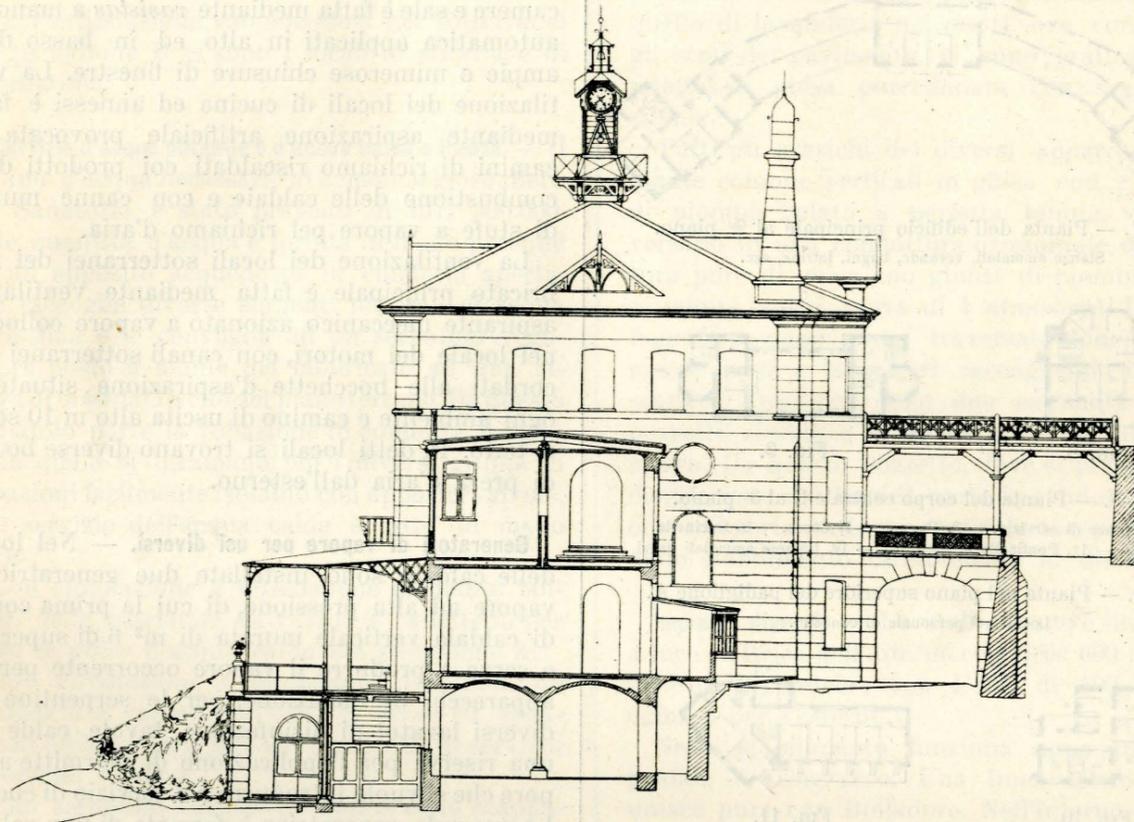


Fig. 6. — Sezione trasversale delle verande e vista laterale del fabbricato C (Scala 1:250).

Tutte queste sale sono riccamente decorate con vernici e tappezzerie lavabili, hanno pavimenti di legno e zoccoli pure di legno su fondo cementizio con sagome di raccordo agli angoli.

Dal salone di ricreazione si accede ad un grandioso terrazzo coperto da cui dominasi l'intero panorama della vallata.

Culto. — Sotto la parte centrale del terrazzo coperto del corpo centrale C, vi è un ampio locale adibito all'uso del culto (veggasi N. 39, fig. 4).

Cucine ed annessi. — Tutto il pian terreno del padiglione A è adibito all'uso di cucina ed annessi servizi. Nel centro vi è la cucina propriamente

con lavatoi grandi di ferro smaltato riscaldati con serpentina di vapore per la disinfezione delle stoviglie, altro lavatoio per la disinfezione delle argenterie, montacarichi idraulico Stigler per discendere le stoviglie sporche. Altro locale con lavatoio come i suddetti per lavaggio delle batterie da cucina. Locali per dispense e magazzini viveri e conserve; locale per il latte con vasca d'acqua corrente; locale pel formaggio; grande locale per uso di refettorio del personale; locale frigorifero tutto in marmo con ghiacciaiuoli pure rivestiti di marmo; ghiacciaia grandissima capace di q 700 di ghiaccio; locale per bottiglieria annesso alle cantine sotterranee; locali pei rifiuti della cucina, pel deposito carbone, per legnaia, ecc. (veggasi pianta, fig. 4).

I pavimenti di tutti questi locali sono in battuto di cemento, le pareti e le vòlte dei soffitti sono intonacate e stabilite, gli angoli sono tutti arrotondati.

Una comoda galleria sotterranea mette in comunicazione questi locali coi sotterranei del fabbricato principale e con quelli della palazzina speciale B.

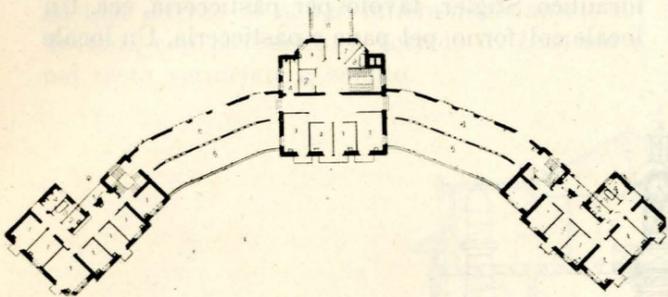


FIG. 7. — Pianta dell'edificio principale al 2° piano.
Stanze ammalati, verande, bagni, latrine, ecc.

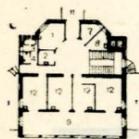


FIG. 8.

FIG. 8. — Pianta del corpo centrale C al 3° piano.

1-2-7. Stanze di servizio. — 3. Bagno. — 4. Cesso. — 8. Cucinetta.
9. Veranda. — 11. Ponticello al giardino. — 12. Camere ammalati gravi.

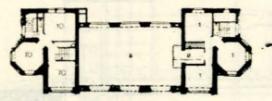


FIG. 9.

FIG. 9. — Pianta del piano superiore del padiglione A.

Locali per personale di concetto.

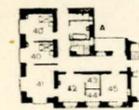


FIG. 10.

FIG. 10. — Pianta degli ammezzati del padiglione D.

40. Camera dei Medici. — 41. Studio Direttore. — 42. Sala consulti.
43. Camera oscura. — 44. Spogliatoio. — 45. Sala d'aspetto.

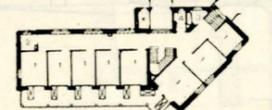


FIG. 11.

FIG. 11. — Pianta del piano superiore della Palazzina B.

1. Camere per curanti con terrazzino esterno. — 2. Cucinetta.

Riscaldamento. — Il riscaldamento è a vapore a bassa pressione. Si effettua mediante 4 caldaie murate orizzontali, tipo Cornovaglia, con focolare interno e triplice circolazione dei prodotti del fumo, con tramoggia per fuoco continuo e regolatore automatico a colonna d'acqua.

Due di queste caldaie stanno nel centro del fabbricato principale a 4 m più sotto il pavimento dei sotterranei e servono per riscaldamento dell'intero fabbricato principale. La terza sta a m 3 sotto il pavimento dei sotterranei del padiglione D e serve anche per riscaldamento dell'appartamento

del dottore. La quarta sta nei sotterranei della palazzina B e serve per riscaldamento della medesima.

Da queste caldaie si diparte la rete di tubazione in ferro tanto per la distribuzione di vapore alle stufe come per il ritorno d'acqua da queste in caldaia.

Le stufe regolabili sono composte di elementi radiatori americani di ghisa in numero proporzionato alla vastità degli ambienti.

Ventilazione. — La ventilazione degli ambienti, camere e sale è fatta mediante *vasistas* a manovra automatica applicati in alto ed in basso delle ampie e numerose chiusure di finestre. La ventilazione dei locali di cucina ed annessi è fatta mediante aspirazione artificiale provocata da camini di richiamo riscaldati coi prodotti della combustione delle caldaie e con canne munite di stufe a vapore per il richiamo d'aria.

La ventilazione dei locali sotterranei del fabbricato principale è fatta mediante ventilatore aspirante meccanico azionato a vapore collocato nel locale dei motori, con canali sotterranei raccordati alle bocchette d'aspirazione situate in ogni ambiente e camino di uscita alto m 10 sopra il tetto. In detti locali si trovano diverse bocche di presa d'aria dall'esterno.

Generatori di vapore per usi diversi. — Nel locale delle caldaie sono installate due generatrici di vapore ad alta pressione, di cui la prima consta di caldaia verticale murata di m² 6 di superficie e serve a produrre il vapore occorrente per gli apparecchi di inalazione, per le serpentine dei diversi lavatoi di disinfezione, tavole calde con una riserva per l'applicazione di marmitte a vapore che si vuole introdurre nel servizio di cucina. La seconda generatrice è formata di una caldaia orizzontale murata di m² 16 di superficie e produce il vapore occorrente pel bollitore dell'acqua calda, per i motori del ventilatore e della lavanderia e per servizio degli apparecchi speciali di disinfezione, della lavanderia ed essiccatoi.

Lavanderia a vapore - Disinfezione. — Nei sotterranei del fabbricato principale a sinistra del locale delle caldaie trovasi altro locale adibito all'uso delle disinfezioni della biancheria, sputacchiere ed indumenti diversi. Sulla tramezza che divide questo locale trovasi allineati i diversi apparecchi per la disinfezione a vapore, al sapone di lisolo ed alla formalina.

Il materiale proveniente dal Sanatorio per mezzo delle gallerie sotterranee comunicanti, viene disinfettato in uno dei suddetti apparecchi, quindi passa nell'attiguo locale di lavanderia.

Nel locale di lavanderia vi sono: i tini per mettere a bagno con prese d'acqua fredda e calda e di vapore: una lisciviatrice, una macchina da lavare, una risciacquatrice ed un idroestrattore, quindi hanno un essiccatoio a carrelli ed un mangano, il tutto messo in azione da un motore a vapore. Questo macchinario di lavanderia a vapore ha la capacità di kg 100 di biancheria ogni due ore. In detto locale vi è poi una gran vasca in cemento per la lavatura a mano delle biancherie macchiate e per gli oggetti di colore.

In continuazione estendendosi nei sotterranei del padiglione E vi sono i locali di stileria e di guardaroba.

Servizio d'acqua potabile e d'acqua calda e fredda. — Il volume d'acqua necessario al consumo giornaliero del Sanatorio, è stato previsto di litri 300.000. Tale quantità d'acqua è fornita in modo perenne da un apposito acquedotto in condotta aperta, che raccoglie diverse sorgenti naturali di acqua purissima e le convoglia ad un serbatoio regolatore posto a monte del fabbricato ad una altezza di m 40 dal livello del piano terreno. Da questo serbatoio parte la tubazione in condotta forzata dalla quale si diramano poi i diversi gruppi di tubazioni facilmente isolabili con apposite valvole.

Il servizio dell'acqua calda è fatto in modo vario:

Con circolazione a termosifone mediante bollitori delle macchine da cucina e caffetteria per tutte le prese d'acqua calda nel padiglione A.

Con circolazione a termosifone con bollitore riscaldato a vapore per tutte le prese ed apparecchi nelle camere, sale di cura, locali di servizio e corridoi annessi.

Con serbatoio d'acqua riscaldata collo scappamento del vapore dei motori per i servizi della lavanderia.

Impianti sanitari. — Le camere da bagno ben riscaldate e ventilate sono fornite di una vasca di ghisa porcellanata di un sol pezzo, con rubinetti d'acqua calda e fredda e scarico munito di sifone, distribuite nei diversi piani in numero di 12 per uso dei curanti e per il personale.

Le latrine in numero di 18 sono distribuite nei diversi piani del fabbricato in locali riscaldati e ventilati con antilatrina, sono munite di *water-closet* con vaso di porcellana a cacciata di acqua a valvola automatica della portata di litri 10 per ogni scarica, nonchè di un orinatoio di porcellana con rubinetto d'acqua.

I lavabi delle camere sono formati da una bacinella di modello speciale in porcellana sostenuta

da mensole di ferro smaltato con rubinetto di acqua e colonna di scarico munita di sifone ispezionabile.

Nelle cucinette per le pulizie vi è un lavandino in ferro smaltato a sifone con scarico e presa d'acqua calda e fredda. Nei corridoi d'ogni piano dei padiglioni vi è altro lavandino di porcellana con prese di acqua calda e fredda e scarico sifonato.

In tutti i locali uso cucina; dispense, lavatoi, bottiglieria, sale di operazioni, inalazioni, e sala idroterapica, nei locali delle disinfezioni ed in quello di lavanderia nei punti ove conversano gli scolari del pavimento, vi sono praticate delle pilette di ghisa porcellanata con scariche a sifone.

Tutti gli scarichi dei diversi apparecchi mediante colonne verticali in ghisa con giunzioni di piombo colato a perfetta tenuta, vanno a versarsi in una condotta orizzontale di fognatura pure di ghisa con giunti di piombo colato a tenuta sotto prova di 4 atmosfere. La detta fognatura dopo avere traversato longitudinalmente tutti i fabbricati raccogliendo i diversi scarichi, converge colle due estremità ad un pozzetto situato a m 40 più basso del fabbricato stesso. Da questo pozzetto, dove si praticherà la disinfezione dei liquidi, parte la condotta in grès che trasporta tutte le acque luride provenienti dallo stabilimento direttamente al fiume Adda.

Impianti diversi. — Lo stabilimento è illuminato a luce elettrica nell'interno con circa 600 lampade da 8 o 10 candele; con 4 fari di 400 candele ognuno per l'esterno.

Nello stabilimento funziona apposito ufficio postale e telegrafico. Una linea telefonica lo unisce pure con Bolladore. Nell'interno oltre ad un servizio completo di campanelli elettrici con quadri vi è un servizio telefonico con centrale nell'ufficio d'amministrazione e stazioni nei piani di centro delle palazzine, in cucina, in portiera e nello studio del Direttore medico.

Vi è un locale apposito con camera oscura per fotografi dilettanti.

Fabbricato rustico. — Il fabbricato rustico isolato F contiene il locale per l'alloggio del giardiniere, la scuderia per 6 cavalli, la stalla per 8 vacche, la porcelleria, cascinali, magazzini ed officine di lavoro per gli operai, locali di abitazioni per gli operai fissi ed avventizi e per il personale delle macchine e della lavanderia, nonchè per gli operai addetti alle fogne e trasporto delle immondizie. In un recesso appartato vi è la camera mortuaria e per le dissezioni.

Arredamento. — I mobili per l'arredamento delle camere e delle sale e locali di servizio, nonchè tutti gli apparecchi funzionanti nello stabilimento furono oggetto di uno studio accurato e speciale per parte della Commissione di vigilanza presieduta dal dott. Zubiani, nonchè dal progettante e direttore dei lavori architetto Ramponi, il quale ebbe dettagliatamente a perfezionare i tipi per la specializzazione della loro forma in rapporto

LA PROVINCIA DI FERRARA E LE SUE BONIFICHE

(Veggansi planimetrie intercalate)

Cenni storici retrospettivi. — Quella assai vasta plaga di circa 54.000 ettari, chiusa a nord dal Po, a sud dal canale Velano, ad est dalle valli da pesca, nonchè dalla spiaggia boscosa di Mesola, ad ovest da una linea convenzionale detta di demarcazione che la separa dai terreni alti, era denominata nel medio evo

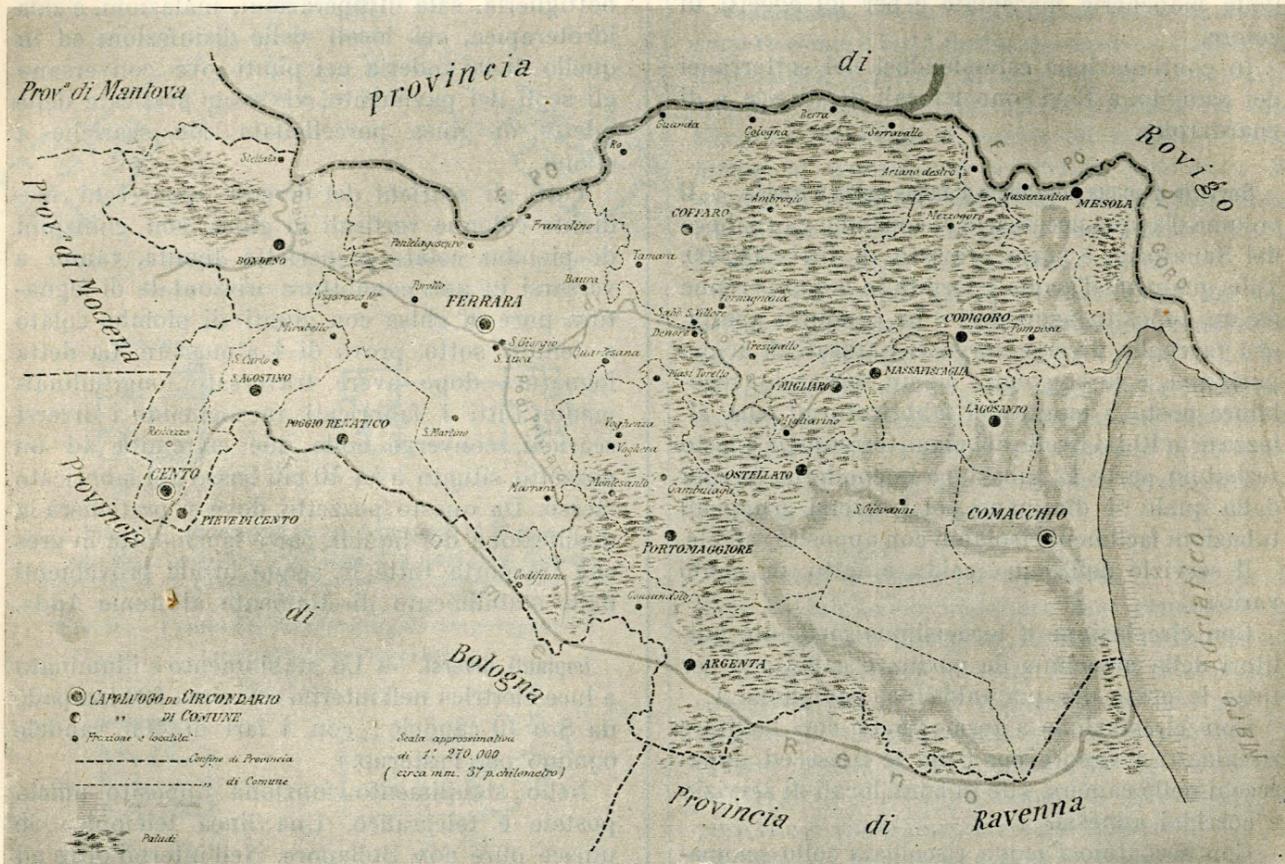


FIG. A. — Carta geografica prima della bonifica.

all'uso e per precisarne la loro disposizione nei diversi ambienti.

La scelta della località del Sanatorio, l'accuratezza della direzione dei lavori, l'andamento dello stabilimento, il grande intelletto d'amore che il dott. Zubiani vi ha posto per la riuscita e l'esercizio del grandioso e nuovo Stabilimento, aperto nel settembre del 1903, danno sicuro affidamento della impresa riuscitissima ed il vanto che anche l'Italia può orgogliosamente competere coll'estero in fatto di Sanatori per la cura dei tubercolotici.

DIREZIONE.

Polesine di Ferrara. Alla fine del secolo XVI (1580) fu chiamata *La Bonificazione*, ed ora *Il Consorzio della Grande Bonificazione Ferrarese*.

Senza indagare le origini storiche dei vari nomi, ci limiteremo a segnalare succintamente tutto ciò che riflette l'igiene, l'idraulica e l'agricoltura di questa grande bonifica italiana.

I primi tentativi di bonifica risalgono alla Signoria di Borso d'Este (1464) marchese di Ferrara e duca di Modena.

Nel 1472 il Comune di Ferrara per le terre a lui spettanti incaricò certo Taruffi di bonificare le valli di Malea e Valcisana, dandogli in compenso a bonifica eseguita, 100 moggia di terra (circa 220 Ea).

Questi tentativi e studi a poco o nulla approdarono. Solo nel 1559 il duca di Ferrara Ercole II d'Este pro-

pose nuovi progetti e incoraggiò nuovi studi e finalmente nel 1564 sotto il Governo di Alfonso II d'Este, (il marito di Lucrezia Borgia) ultimo duca di Ferrara, incominciarono i lavori. Vi concorsero illustri ingegneri idraulici del tempo, e ricchi capitalisti di Venezia e di Lucca.

La bonifica compiutasi verso il 1580 era costituita da una serie di canali di scolo, i quali in tempo di bassa marea scaricavano le loro acque in mare, essendo in quell'epoca il livello dei terreni più alto dell'at-

teniva ad aggregarsi, con *Motu proprio* di Pio VII, colla Congregazione consorziale del 1° Gran Circondario Scoli.

Primi studi e tentativi di bonificazione meccanica. — Dopo l'applicazione del vapore alle macchine, vennero fino dal 1853 impiantate in Adria e Cavarzere, per le bonifiche di quei terreni, macchine idrovore. Il Consorzio del 1° Gran Circondario degli Scoli discusse sulla possibilità di applicare tal sistema per la *grande bonifica ferrarese*.

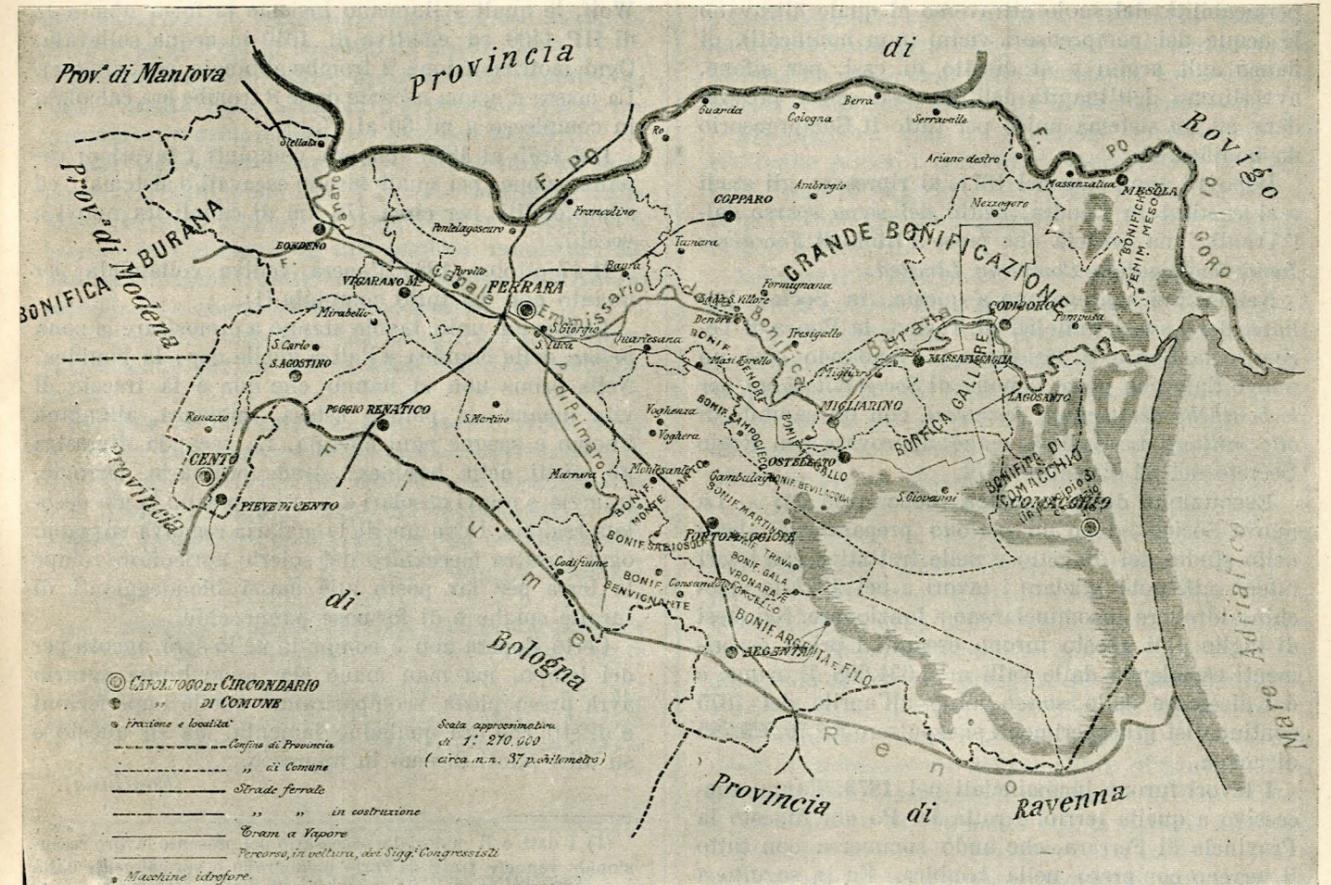


FIG. B. — Carta geografica dopo la bonifica.

tuale. Si ritiene che la spesa fatta dai concessionari di tale bonifica sorpassasse i 100.000 scudi, i quali oggi rappresenterebbero un valore di 2 milioni di lire.

Ma i Veneziani, gelosi di casa d'Este e divenuti poi padroni di Ferrara, voltarono il corso al Po per paura della minaccia di interrare la laguna veneta.

Gli scoli divennero più difficili e la bonifica incominciò a perdere della sua efficacia, nonostante gli sforzi del *Consorzio di manutenzione istituito dal duca d'Este*.

A peggiorare questo stato di cose vi contribuirono in sommo grado le varie rotte del Po, le quali devastarono tutti i terreni bonificati. Nel 1784 si faceva un nuovo censimento dei terreni bonificati, dei quali solo Ea 13.087 erano appena coltivabili. Pochi anni dopo anche il *Consorzio di manutenzione* si spegneva

L'ing. Del Lotto Cesare venne incaricato di redigere un apposito progetto, che concretò proponendo l'impianto di 6 stabilimenti idrovori, insieme alla sistemazione dei relativi canali che ad essi dovevano addurre le acque. Undici anni trascorsero fra gli studi definitivi e la ricerca dei capitali occorrenti.

Finalmente nell'ottobre del 1864 il cav. Aveni, ricco di censo e di iniziativa, si presentava a nome di una Società costituita, offrendosi di assumere i lavori di bonifica da eseguirsi in base ad un nuovo progetto redatto dal conte ing. Magnoni.

Purtroppo però i mezzi finanziari vennero meno e la Società fondata dal benemerito Aveni venne sciolta con R. Decreto del 2 agosto 1868.

Ebbene, vedi ingratitudine umana! sempre eguale in tutti i tempi e sotto tutti i paesi, quel forte pio-

niere che con l'opera, l'ingegno, i sacrifici morali e pecuniari (vi perdè tutto il suo cospicuo patrimonio) incoraggiò e iniziò la grande bonifica ferrarese venne — come il Clive per Fucecchio (Toscana) — pressochè dimenticato.

Eppure senza l'Aventi chi sa se nemmeno oggi quel colossale lavoro si sarebbe compiuto.

Sotto la gestione dell'Aventi si compirono nel 1856 4 tentativi di bonifica a sistema meccanico — valle Garbina Ea 293, valle Malea Ea 543, valli Burina e Gualenga per Ea 343 l'una e 163 l'altra. Ma la permeabilità del suolo attraverso al quale filtravano le acque dei comprensori vicini (non bonificati), di fianco agli argini e al disotto di essi, per sifone, avvertirono dell'inanità dell'Impresa, senza provvedere ad un sistema unico per tutto il Comprensorio da bonificarsi.

Dopo 18 anni, cioè nel 1871, si ripresero gli studi e si costituì in Londra, frutto del seme sparso dall'Aventi, una Società che prese il titolo di *Ferrarese Lond Reclamation Company Limited*.

Nel 1872 si aggregarono a questa, la Società Italiana dei Lavori Pubblici di Torino, la Banca di Torino, e la Banca U. Geisser e C., fondando così un nuovo Ente che prese il nome di *Società italiana per le bonifiche dei terreni ferraresi*, con un capitale di *otto milioni*. La Società venne approvata con Regio Decreto del 22 dicembre 1872.

Esecuzione della bonifica meccanica (1). — La nuova Società, dopo un periodo preparatorio speso nello studio del progetto e nelle trattative con i vari interessati, poté iniziare i lavori e nel 1874 le macchine idrovore incominciarono a funzionare. Nei mesi di luglio e di agosto furono eseguiti i primi esperimenti espellendo dalle valli m³ 2.534.008 di acqua, e dal dicembre dello stesso anno all'aprile del 1875 continuatisi gli esperimenti si espulsero m³ 70.325.725 di acqua.

I lavori furono incominciati nel 1873, l'anno successivo a quella terribile rotta del Po che funestò la Provincia di Ferrara, che andò sommersa con tutto il terreno compreso nella bonifica. Fu in seguito a tale immane disastro, che rovinò ancora vari stabilimenti idrovori, che la Società decise, molto opportunamente, di concentrare in un solo stabilimento idrovoro tutto il macchinario per la bonifica meccanica della valle. Questo stabilimento venne infatti eretto a Codigoro presso il Volano scaricando ivi le acque. Tralasciamo di valutare i difetti ed i pregi di tale accentramento, fra questi quello non trascurabile di non ammettere la separazione fra le acque defluenti da terreni aventi diversa altimetria.

Comunque, la bonifica meccanica si avviava rapidamente alla sua soluzione. Il fabbricato macchine, posto a guisa di diga fra la vasca di arrivo — ampio bacino largo m 54, lungo 150, profondo 4,45 sotto il C. M. cui convergono tutte le acque della bonifica — e la vasca di scarico, di pari larghezza, lunga

(1) Le piante corografiche annesse al presente scritto ne facilitano la lettura e le spiegazioni.

m 100, profonda m 1,75 sotto il C. M., per la quale tutte le acque vanno a defluire nel Volano, a mezzo di apposite opere e da questo al mare, fu ultimato nell'aprile del 1874 (in circa 2 anni). Tuttavia fino dal 1873 potevano essere piazzate in esso 8 pompe e 4 motrici, nonchè 10 caldaie.

Il macchinario anzidetto è di costruzione inglese. Le 10 caldaie a sistema misto hanno ognuna una superficie di riscaldamento di circa m² 68 e lavorano alla pressione normale di 5 atmosfere. Esse forniscono il vapore che aziona 4 motrici del sistema Wolf, le quali sviluppano insieme la forza nominale di HP 1400 ed effettiva di 1040 in acqua sollevata. Ogni motrice aziona 2 trombe abbinata (centrifughe). La massa d'acqua uscente dalle 8 trombe era calcolata in complesso a m³ 30 al 1".

Dal 1875 al 1888 vennero compiuti i lavori di canalizzazione, per i quali furono escavati o sistemati ed approfonditi per circa 170 km di canali fra nuovi e vecchi.

Il 17 ottobre 1880 l'opera veniva collaudata per quanto non del tutto compiuta (1).

Le due qui unite tavole stanno a dimostrare la zona *prima* della bonifica e l'altra quella *dopo* la bonifica. Nella prima non si hanno che qua e là tracce di vita umana, la palude estesa, immensa, allontana l'uomo e spegne ogni energia. La seconda dimostra gli effetti della bonifica: strade ordinarie, ferrovie, tramvie e nuovi casolari e paesi popolano la già desolata regione. Dove un dì la malaria regnava sovrana, oggi l'aratro meccanico del solerte agricoltore rompe la terra per far posto alle messi biondegianti di turgite spighe e di formose pannocchie.

Certo l'opera non è compiuta nè lo sarà ancora per del tempo, ma man mano che lo sviluppo agrario avrà preso piede, scompariranno quelle imperfezioni e difetti che ora qualcuno lamenta. Ma su questo e su altri punti diremo in appresso.

(Continua).

(1) I dati e il materiale necessario pel presente lavoro recensionale vennero tratti da varie monografie e specialmente dalla splendida monografia dal titolo *La Provincia di Ferrara e le sue bonifiche*. Ferrara, Ditta Bresciani, 1903.

APPLICAZIONE DEL PROCESSO BIOLOGICO ALLA FOSSA MOURAS

Un inglese, il sig. Mongomerry, espose or non è molto all'Accademia Medico-fisica fiorentina una sua applicazione della fossa *Mouras* modificata, che se pure non contiene una vera e propria novità nel senso che si deve dare a questa parola, tuttavia rispecchia un'applicazione del processo biologico, applicazione che può essere utile in molti casi che qui ed ai tecnici torna inutile il segnalare.

Ecco in breve di che si tratta.

L'autore della *nuova fossa* suppone di ridurre un vecchio pozzo nero perfettamente stagno, dividendone

il vano interno in due scomparti. Nel primo — bacino settico — vi cadono le feci, le urine e le acque luride degli acquai e di lavaggio delle latrine; nel secondo — letto batterico — verrebbe predisposto un letto filtrante, formato da scorie o da pozzolana, attraverso al quale passerebbero le materie da depurare, che successivamente scaricherebbero nella fogna pubblica od in un canale o fosso campestre, nel modo preciso al quale vi si fa scaricare il contenuto della fossa *Mouras* e cioè, con un tubo disposto a sifone.

Del pari con un sifone dall'alto in basso le acque del primo bacino affluiscono nel secondo, passando attraverso al letto di scorie o di pozzolana.

Una pompa od iniettore, applicato alla sommità del vano, inietta nello scomparto depuratore l'aria necessaria allo svolgimento del processo biologico.

Dalle esperienze annunciate all'Accademia dal Mongomerry risulterebbe che il liquido sortirebbe dalla fossa (secondo scomparto) completamente epurato e tale da dare garanzia di una perfetta innocuità. Le analisi chimiche e batteriologiche esposte dall'Autore starebbero a comprovare il suo asserto (1).

L'Accademia fece benevola accoglienza all'oratore, dimostrando per la nuova fossa un vivo interessamento.

Per ora ci limitiamo a dare questi brevi cenni ai lettori dell'*Ingegneria Sanitaria*, riservandoci di esporre in un articolo più completo, e possibilmente con disegni, l'applicazione del Mongomerry, non appena questi avrà pubblicata la sua conferenza (2).

Ing. A. RADDI.

(1) L'Autore poi osserverà che i gas sviluppati nella fossa potrebbero venir raccolti in apposito serbatoio usandoli per la illuminazione.

(2) Nulla possiamo dire sulle spese di impianto e di mantenimento, ma l'Autore sostiene che esse non sarebbero maggiori di quelle che i proprietari della città, devono sostenere per la vuotatura. Lo vedremo in seguito.

Associazione Italiana per gli Studi sui Materiali da Costruzione
Seconda Riunione in Venezia

VISITA AL NUOVO STABILIMENTO DI CEMENTI

impiantato in Venezia, alla Giudecca

dalla Società Anonima « Fabbrica Calce e Cementi », di Casalmonteferrato

L'Associazione Italiana per gli studi sui Materiali da costruzione, della quale già demmo qualche sommaria notizia nella puntata di dicembre 1903, ha, nei giorni 29 e 30 del mese di marzo di quest'anno, riunito una seconda volta i suoi membri, i quali convennero numerosi in Venezia, in una Sala del Palazzo Comunale gentilmente concessa dal Sindaco.

Prendendo le mosse dalla prima riunione tenutasi in Bologna nel 1903, quando venne costituita l'Associazione, si rese conto degli studi e delle esperienze da allora iniziate e riguardanti essenzialmente molteplici delle più caratteristiche sabbie delle varie regioni d'Italia, nell'intento di scegliere fra le sabbie

stesse una che, per il complesso delle sue qualità, potesse adottarsi come *sabbia normale italiana da impiegarsi nelle prove dei cementi*, essendo questo uno dei quesiti di cui, nei riguardi dell'unificazione dei metodi da seguirsi nelle prove stesse, più si era manifestata urgente la soluzione.

Per uniformare anzitutto i metodi di prova e di analisi delle sabbie, vennero in questa circostanza, dopo interessanti discussioni, concrete alcune norme alle quali gli sperimentatori dovranno tutti attenersi; ed è ormai certo che ultimati fra non molto gli studi e le esperienze in corso, si potrà nella terza riunione, da tenersi nella primavera del prossimo venturo anno in città da destinarsi, definitivamente concludere in merito al problema riflettente la *sabbia normale*.

Aggiungiamo che le esperienze sovrarietute si effettuano presso i Laboratori sperimentali dell'Istituto Tecnico Superiore di Milano e delle Scuole di Applicazione per gli Ingegneri in Torino, Bologna, Napoli e Palermo.

Nella recente riunione di Venezia dopo aver trattato ancora di qualche altro argomento tecnico, si approvò lo Statuto definitivo dell'Associazione, ribadendo il principio che *essa è assolutamente estranea agli affari di qualsiasi genere e solo si propone disinteressatamente elevati fini di utilità generale*, e si procedette alla nomina del Consiglio Direttivo, il quale rimarrà in carica per un sessennio, nelle persone dell'Ing. Jacopo Benetti, Direttore della Scuola d'Applicazione degli Ingegneri di Bologna, quale Presidente; degli Ing. Canevazzi, Guidi, Gorrieri e Sayno, Professori presso le varie Scuole d'Applicazione, dell'Ing. Verole, Ispettore principale delle Strade ferrate del Mediterraneo, del Tenente Colonnello Arlorio della Direzione del Genio Militare di Bologna, quali Consiglieri, fungendo il Prof. Gorrieri da consigliere segretario.

Si chiusero infine i lavori visitando dapprima le opere di rinforzamento del campanile di Santo Stefano e quelle di fondazione del campanile di San Marco, e poi il nuovo Stabilimento che la *Società Anonima « Fabbrica di Calce e Cementi »* con sede in Casalmonteferrato ha recentemente impiantato alla Giudecca per la fabbricazione ivi di cemento idraulico (Portland) artificiale, adoperando all'uopo il calcare d'Istria e l'argilla locale.

Il nuovo *Stabilimento dei Cementi* rappresentando, come ebbe giustamente a dire l'Ing. Giulio Bellotti in una conferenza da esso tenuta al Collegio Toscano degli Ingegneri ed Architetti dopo una visita da esso in precedenza fatta alle principali fabbriche italiane di cemento, « per la disposizione e conformazione dei locali, per il tipo dei forni e del macchinario, quanto di più perfetto si possa oggi desiderare » in tale industria, pare non del tutto inopportuno farne qui brevissimo cenno, riportando le notizie che, durante la visita fatta, forni molto cortesemente l'Ing. Virgilio De Mattei, Direttore generale della Società Anonima sovradetta ed anima dell'impianto in parola.

La nuova fabbrica di cementi in Venezia alla Giudecca, occupa una superficie di oltre 20 mila metri

quadrati ed è stata studiata per una produzione di 500 mila quintali all'anno.

Essa è ora costituita da:

un edificio contenente le caldaie, una motrice di 525 HP, un alternatore di 350 Kw per la produzione di energia elettrica alla tensione di 500 volts;

un edificio contenente i forni, la macinazione del carbone, i silos del materiale crudo macinato, gli essiccatoi dell'argilla, i raffreddatori del cemento greggio, gli elevatori e trasportatori occorrenti e le motrici elettriche relative;

un edificio diviso in tre parti: una contenente le macchine per la macinazione, dosatura e miscela dei materiali crudi cogli elevatori e trasportatori necessari; una centrale per le motrici elettriche; e la terza infine per la macinazione del cemento greggio cogli elevatori e trasportatori relativi;

silos per la conservazione del cemento macinato, per la sua insaccatura e spedizione;

banchina sul canale Lauraneri per accostare i velieri ed i ferri-boats;

tettoie per il carbone e per l'argilla.

Sono ancora in costruzione le tettoie per il cemento greggio, i trasformatori per utilizzare l'energia elettrica trasportata dalla Società del Cellina ed altri edifici complementari.

Per effetto delle costruzioni e macchine or accennate la lavorazione procede tutta meccanicamente nel modo più razionale, economico e speditivo.

Il calcare trasportato dall'Istria, con velieri che comodamente accostano alla banchina, viene, dai depositi, introdotto in grandi molini a palle dove subisce la prima macinazione, ed è in seguito portato in un silos speciale per il calcare stesso.

L'argilla, che arriva umida allo stabilimento, viene portata nel locale dei forni dove è introdotta dapprima, per romperne i pezzi troppo voluminosi, in appositi laminatoi, e poi negli essiccatoi che la asciugano, utilizzandosi a tale effetto i gas caldi abbandonati dai forni. Così essiccata l'argilla viene trasportata nel locale della macinazione dove è polverizzata con macine di pietra e portata nel silos speciale per l'argilla.

I due materiali, calcare ed argilla, vengono di poi estratti automaticamente dai rispettivi silos e dosati con bilance, pure automatiche, per ottenere la miscela nelle volute proporzioni, ed in seguito macinati ulteriormente insieme in un grande tubo-molino per avere un miscuglio della massima finezza; poi un trasportatore riporta nel locale forni la polvere così formata per sottoporla alla cottura, da cui deriva il cemento il quale, dopo essere stato raffreddato, viene inviato ai magazzini dove subisce la stagionatura.

Dopo di questa infine il cemento cotto viene finemente macinato in molini a palle ed in tubi-molino e portato poi, sempre automaticamente, ai silos e da ivi all'insaccatura.

Non si può qui entrare in maggiori particolari, ma giova tuttavia far menzione di due circostanze salienti e tutt'affatto caratteristiche, e riguardanti una la cottura della miscela calcare-argillosa in polvere, l'altra

il metodo seguito per le fondazioni delle parti murarie e dei basamenti delle macchine.

I forni adoperati per l'ora detta cottura rappresentano veramente l'ultimo progresso di questa industria e sono i primi messi in opera e fatti funzionare in Italia.

Sono forni così detti rotativi, ideati dall'americano Ransome, ognuno dei quali è costituito da un grande cilindro di ferro con rivestimento refrattario nell'interno, lungo circa 20 m, con un diametro di 2 m, disposto col suo asse leggermente inclinato all'orizzonte, e che viene fatto rotare sul proprio asse, con possibilità di regolare opportunamente il movimento. Dall'estremità più alta del tubo viene automaticamente introdotta la miscela polverulenta da cuocere: per l'estremità inferiore è iniettato nel forno, mediante una corrente d'aria calda, del carbone previamente essiccato e ridotto pure in polvere finissima (coi soliti molini a palle e tubi-molino). In queste condizioni il carbone brucia sotto forma di una fiamma continua come fosse un getto di gas ed avviene la cottura della miscela che si converte in pezzi delle dimensioni all'incirca della ghiaia o del pietrisco ordinario, i quali passando successivamente per una serie di tubi si raffreddano e giungono poi al locale della stagionatura.

Quanto alle fondazioni gli ingegneri della Società trovandosi a dover progettare un impianto capace di una così forte produzione sopra un'area tale da non poter assolutamente in alcun modo essere ampliata e di dover costruire edifici importanti ed installare macchine pesantissime sopra un terreno che presentava pochissima resistenza, si incontrarono in molte difficoltà che furono da essi felicemente superate, mercè una assai benintesa applicazione del calcestruzzo di cemento e del cemento armato.

A differenza di quanto si pratica in Venezia (pali-ficazioni che raggiungono il terreno resistente, *caranto*) le fondazioni dello stabilimento di cui trattasi vennero costituite da platee di cemento armato dello spessore di m 0,20 a 0,25 rinforzate da nervature. Il terreno sul quale si posarono le platee fu in precedenza costipato mercè l'infissione di oltre 8500 pali di calcestruzzo di cemento, conici, della lunghezza di m 1,50 e del diametro in testa di m 0,35, rimanendo poi le teste dei pali stessi racchiuse nella platea.

I lavori riuscirono tutti, a detta dei tecnici competenti, perfettamente bene, e lo stabilimento funziona egregiamente già da qualche mese.

A. ARLORIO.

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.

L'ACQUEDOTTO DELL'AMIATA⁽¹⁾

Progetto di massima degli Ing.^{ri} FRATELLI LUCIANI

Nel 1894 gli ingegneri fratelli Luciani di Grosseto presentarono al sindaco del tempo, on. Torrigiani, un loro progetto di massima per addurre in Firenze dalle sorgenti dell'Amiata 24 mila m³ d'acqua ogni 24 ore, ritenendo — dicevano gli autori del progetto — che per i servizi di pulizia « non sembrasse ragione-vole che si dovesse abbandonare il condotto municipale attuale » (quello detto *dell'Anconella*) adducendo le acque del sottosuolo.

In sostanza propugnavano ancor essi la *doppia condotta*.

Quel progetto non trovò allora eco nell'Amministrazione comunale del tempo e restò allo stato embrionale.

Morì sventuratamente uno dei fratelli, l'ingegnere Ippolito, mente eletta e studiosa, e l'ing. Giuseppe prendendo argomento della nuova corrente favorevole all'Amiata ed a memoria del compianto fratello suo, ha ristampato testè quel progetto di massima, per rammentare che a lui ed al perduto fratello suo appartiene la prima idea di un acquedotto amiatino.

La monografia è stata distribuita largamente in Firenze, ed anche al sottoscritto che qui sentitamente ringrazia.

Questa rimessa a nuovo del progetto di massima Luciani può prestarsi a due scopi: quello di rivendere, e giustamente, diritti di prelazione sul progetto medesimo; quello opportuno per i fautori di tale acquedotto amiatino, allo scopo di dimostrare agli egregi consiglieri comunali di Firenze che la questione finanziaria è stata esagerata inquantochè l'acquedotto in questione, secondo i fratelli Luciani, costerebbe anche meno di quello dei Gangheri (Garfagnana) cioè la non trascurabile somma di 16 milioni in cifra tonda.

Ma non occorre il rammentare come per l'acquedotto garfagnino si incominciò col preannunciare una spesa di 10 milioni che a furia di ritocchi e di studi più positivi venne elevata, senza contrasti e ammessa da molti, a 20 milioni, cosicchè 10 milioni in più del primo preventivo; ma procediamo per ordine.

L'ing. G. Luciani visto che il Comune di Firenze vuole e pretende 30 mila m³ di acqua al giorno, tutta di sorgiva, fa un semplice ragionamento e dice; le sorgenti da lui proposte non danno che 24 mila m³ (2), ma entro un raggio di 10 km si possono trovare gli altri 6 mila m³ d'acqua mancante (3). Così si butta a mare la doppia condotta e si sostiene la unica, cambiando idea ma dimenticando affatto di cambiare

(1) Ingegneri IPPOLITO e GIUSEPPE LUCIANI, *Sulla possibilità e convenienza di condurre a Firenze le acque delle sorgenti del monte Amiata*. Firenze, tipografia Barbèra, 1894 e 1904.

(2) Si noti che una parte di queste sorgenti furono già acquistate dal Comune di Siena.

(3) Crediamo che il raggio di 10 km non sia sufficiente per avere i 30 mila m³ d'acqua al giorno richiesti. Infatti nemmeno le sorgenti della Fiora acquistate (?) dal R. Commissario per Firenze danno questa quantità di acqua. Così almeno ci dice la relazione di detto Commissario letta al Consiglio comunale

il preventivo della spesa, come se 6 mila m³ d'acqua non portassero aumento di diametro nei tubi, ed una maggior lunghezza della condotta di almeno 10 km.

Così un totale di km 127, anche stando ai computi dei Luciani, mentre se ne avevano 100 o 107 per i Gangheri a seconda dei vari tracciati.

La stima dell'acquedotto, secondo i detti ingegneri, per soli 117 km, è la seguente:

1) Conduttura metallica (1)	L. 13.800.000
2) Opere d'arte »	800.000
3) Opere di allacciamento alle sorgenti »	450.000
4) Espropriazione di terreni, indennità per imposizioni di servitù d'acquedotto, ecc. »	300.000
5) Spese di progetto, direzione e assistenza »	200.000
6) Riserva per spese imprevedute . . . »	450.000
7) Totale	L. 16.000.000
8) Aggiungasi l'acquisto delle sorgenti e spese legali »	250.000
9) Totale	L. 16.250.000
10) Aumentando la lunghezza della condotta di 10 km e stando sempre ai calcoli Luciani, occorre aggiungere »	1.250.000
11) Così un totale generale, secondo i calcoli Luciani di	L. 17.500.000

Milioni diciassette e mezzo. Ma è questa la vera cifra della spesa? Vediamo.

Perchè non si dica che un preventivo così di massima, come è pure quello suesposto, possa venir redatto a scopo di critica di opposizione, ci serviremo della bella relazione che fece su tal progetto il chiarissimo e provetto costruttore il comm. ing. A. Perego, di competenza indiscussa, al Collegio degli Architetti ed Ingegneri di Firenze la sera del 18 maggio 1894 (2). L'egregio relatore, dopo fatta una minuta e chiara analisi del progetto Luciani, e dopo aver dato ragione della sua critica, concludeva fra gli applausi della assemblea (così il progetto verbale): *La insufficienza della somma apparisce agli occhi dei più profani* « e devesi ritenere che non 16 ma 23 milioni occorrono per eseguire tale progetto » (Luciani) (3).

Ed ecco i dati finanziari del comm. ing. Perego:

1) Conduttura metallica	L. 20.000.000
2) Opere d'arte »	1.600.000
3) Opere di presa e serbatoio di carico »	600.000
4) Espropriazioni »	300.000
5) Spese di progetto, direzione, in ragione del 3% »	603.000
6) Imprevidizioni »	690.000
7) Totale	L. 23.793.000 (4)

all'epoca del suo insediamento. Infatti tali sorgenti danno ancor esse una quantità di circa 26 mila m³ ogni 24 ore, come risulta dalla Relazione a stampa del Regio Commissario al Consiglio comunale.

(1) Si noti che nel progetto si hanno pressioni di 10-15-25 e 28 atmosfere, così crediamo anche nel progetto municipale.

(2-3) Atti di Collegio 1904, processo verbale n. 4 e Memoria allegata a pag. 56.

(4) L'ing. Perego dà nella sua relazione il dettaglio e le ragioni dei prezzi della tabella.

E il preventivo del comm. ing. Perego non può dirsi certo esagerato, quando si pensi che le spese sole di progetto, direzione, assistenza, ecc., ecc., salgono anche al 4% invece che al 3, e gli imprevisi al 5 e perfino al 10% invece che al 3 come li valuta il comm. ing. Perego.

Ma anche al preventivo Perego manca il valore delle sorgenti L. 250.000 comprese le spese legali, di trapasso della proprietà, ecc., ecc., cosicchè si arriva a 24 milioni in cifra tonda e non 16 nè 17.500 mila come vorrebbero i Luciani.

Non occorre aggiungere che noi siamo del parere del comm. Perego e basterà, per persuadersene, leggere l'accennata sua memoria, la quale attende ancora una seria ed aperta confutazione contraria.

Certo è che la onorevole Giunta ed il Consiglio comunale di Firenze studieranno bene l'importante problema e si assicureranno della spesa per risolverlo, prima di prendere una via che una volta battuta erroneamente, porterebbe il Comune in un vero pelago di difficoltà finanziarie le quali ricadrebbero sulla borsa dei contribuenti.

Quindi l'acquisto delle sorgenti ci parve un atto un poco prematuro.

Base dell'opera deve essere prima un serio progetto di massima tecnico e finanziario, e vedere poi se la spesa può essere sopportata da Firenze che ha solo 204 mila abitanti ed una rendita lorda dell'attuale acquedotto municipale, detto dell'*Anconella*, di lire 600 mila all'anno.

Si noti poi che il prezzo di vendita dell'acqua è elevatissimo — da 0,38 a 0,40 al m³.

Cosicchè anche a far molto, il reddito attuale si potrebbe portare a lorde L. 800 mila, ma poniamo pure anche 1 milione.

Tolte le spese di esercizio e manutenzione nella ragione del 10% si ha un'entrata netta per vendita d'acqua di L. 900 mila.

Ora basta tal somma per pagare l'interesse e l'ammortamento di 24 milioni? A noi sembra di no, inquantochè anche calcolando un periodo di ammortamento di 50 anni, ed un saggio del 4,50%, fra interesse composto e quota d'ammortamento, occorrebbero sempre L. 1.215.000 all'anno in cifra tonda. Dunque una differenza di L. 315.000.

E si noti che non si è tenuto conto della perdita d'interessi sul capitale durante l'esecuzione dei lavori, nè che la rendita del milione lordo si avrà non subito, ma entro ad un certo periodo di tempo, non inferiore certo ai 10 anni per giungere a tal reddito dall'attuale di L. 600 mila; nè delle spese legali per cause, acquisti. Così in massima si può non essere lontani dal vero nello asseverare che, tenuto conto di tutto ciò, il capitale finale si eleverà in ultima analisi intorno ai 26 milioni in cifra tonda.

Concludendo noi riteniamo finanziariamente inattuabile tale progetto perchè sproporzionato alla potenzialità economica di Firenze e quindi passivo per il Comune ed anche per una Società industriale privata.

Firenze, aprile 1904.

Ing. A. RADDI.

PER L'ACQUEDOTTO DEL TRONTO E LA FOGNATURA DI ASCOLI PICENO

Per iniziativa e sotto la presidenza del comm. Ruspaggiari, prefetto di Ascoli Piceno, si riunirono negli ultimi del marzo 1904, in una sala di prefettura i signori ing. Gian-santi, cav. Panicchi, sig. Damianti, cav. Ciconi, sig. Bernardini, cav. Balestra, comm. Mari, dott. Rossi-Panelli, dott. Anelli, rappresentanti i Comuni di Arquata, Acquasanta, Castel di Lama, Colli, Spinetoli, Monsampolo, Acquaviva, S. Benedetto del Tronto e Montepandone.

Il prefetto diede spiegazioni sopra il progetto di massima che, secondando i suoi desideri, gli ingegneri Reibaldi e Passeri avevano presentato per dotare di acqua potabile i Comuni del Tronto ed esortò i presenti a voler risolvere l'importante problema che avrà l'appoggio suo e del Governo.

L'ing. Passeri ha dato tutte le spiegazioni tecniche agli intervenuti e dietro proposta del comm. Erasmo Mari, i presenti plaudendo all'opera energica e provvida del prefetto, hanno incaricato gli ingegneri Reibaldi e Passeri di presentare un progetto definitivo sul quale sarà costituito il Consorzio per l'attuazione dell'opera importante ed indispensabile.

È davvero degno d'elogio l'interessamento dell'Autorità e dei privati per questo importante acquedotto. Non è però a dimenticarsi come varie città degli Abruzzi, Ascoli compresa, mancano di un sistema qualunque di fognatura pubblica e privata così ad esempio, S. Benedetto del Tronto.

Questa ultima, stazione balnearia importante, manca perfino di latrine private e ad Ascoli le feci e le urine si scaricano in casotti murati sopra al suolo, per lo più ubicati presso il pozzo della scala. In essi vi si trova paglia e foglie secche che, mescolate alle deiezioni umane, fermentano emanando delle esalazioni insalubri le quali invadono tutta la casa, inquinando il suolo di essa.

L'attuale Amministrazione di Ascoli parve compresa della necessità di provvedere e si iniziarono alcuni seri studi che raccolsero il plauso degli intelligenti; ma tutto ad un tratto ognuno si tacque e la importante questione del risanamento di Ascoli non ebbe ulteriore svolgimento.

L'acqua fresca e salubre è ottima cosa, ma la fognatura pubblica e privata è altro elemento indispensabile, specialmente nel caso di Ascoli e di S. Benedetto. Confidiamo che le Autorità comunali insieme all'egregio prefetto di Ascoli provvedano con relativa sollecitudine a concretare il risanamento di Ascoli, l'illustre e simpatica città del Piceno.

Sabino.

CRONACA DEGLI ACQUEDOTTI

FIRENZE — L'acqua potabile. — Il R. Commissario consegnando il potere alla nuova Amministrazione presieduta dall'on. sindaco marchese Ippolito Niccolini ha posto in rilievo la necessità di risolvere vari problemi, fra i quali quello per l'adduzione dell'acqua potabile per le sorgenti dell'Amiata acquistate dal R. Commissario per L. 200.000 (1 300 al 1°), il venditore ha impugnato il contratto di vendita per la mancanza di veste legale nel compratore (R. Commissario). Per l'acquedotto della Garfagnana verte una causa fra il Comune e l'Impresa assuntrice dell'acquedotto la quale mira ad essere indennizzata dal Comune.

Come è facile l'intravedere la pratica è molto complicata e di non sollecita soluzione. Ne riparleremo.

Acquedotto Pugliese. — Corre la voce che il Ministero dei LL. PP. modificherà le condizioni finanziarie del progetto per l'acquedotto pugliese, riducendo le annualità con le quali verranno fatti dal Governo i pagamenti. Quanto alla parte tecnica dei lavori sembra che voglia aprirsi una gara per la presentazione di progetti da parte dei vari concorrenti.

Acquedotto pugliese. — *La tutela del bacino del Sele.* — La speciale Commissione permanente per il bacino delle sorgenti del Sele, ha approvato il piano di sistemazione forestale ed idraulica fino al 1905 importanti L. 200 mila. I lavori consistono nel rimboschimento del Tarino, nella sistemazione idraulica dei fossi e rivi e nell'impianto di stazioni udometriche.

LIMITO (Firenze). — Mentre il problema del civico acquedotto sembrava risolto si è incontrata qualche difficoltà per l'acquisto delle sorgenti. È sperabile che si giunga presto ad una soluzione inquantochè l'acqua manca ed il tifo serpeggia in diverse frazioni del Comune stesso.

FIESOLE. — Il Comune, rotte le trattative con un'impresa la quale si era obbligata a costruire un acquedotto ed esercirlo, ha proceduto ai propri studi provocando un decreto di espropriazione per utilità pubblica per le sorgenti di proprietà privata.

CERTALDO (Firenze). — Il Municipio, penetrato della necessità di addurre buona e sufficiente acqua potabile, provvederà presto (dicesi) allo studio tecnico e finanziario del relativo Progetto.

BARBERINO DI MUGELLO (Firenze). — La necessità di buon'acqua potabile si fa ogni di più sentire. La popolazione di questo importante Comune fa voti affinché il Comune si decida a provvedere.

PRATO (Firenze). — La questione dell'acqua potabile, che sembrava essere entrata in un periodo risolutivo, si è di nuovo arenata per discordanza di opinioni.

NOTIZIE VARIE

COLOGNA VENETA — Sviluppo igienico-edilizio. — Cologna è attraversata dal torrente Guà che colle sue rapide e impetuossissime piene mette assai spesso in pericolo le vite e le proprietà dei cittadini. Dopo le piene del 1882 venne studiato e messo mano all'esecuzione di un progetto di deviazione del torrente a mattina della città, progetto che diretto dal Genio civile sta per essere ultimato anzi lo sarà certo nella prossima estate; il lavoro importantissimo costerà al Governo circa due milioni di lire. Abbandonandosi così l'alveo vecchio attraverso la città, il Municipio venne nella necessità di far studiare un piano regolatore da apposita Commissione nominata in questi giorni nelle persone dei sigg. cav. Dea-Piccini Francesco, sindaco, dott. Giovanni Bressan, ing. Giovanni Carraro, ing. Francesco Fortima, ing. Giuseppe Parpinelli, coll'incarico di studiare il modo di utilizzare le aree ricavabili dal vecchio alveo, la sistemazione stradale, il riordino delle fognature e l'acquedotto. A queste due ultime parti

la Commissione dedicherà le sue speciali cure. Si sta intanto completando l'impianto dell'illuminazione a gas-luce per opera di una Società locale costituitasi l'anno scorso; e così ai primi del prossimo maggio cesserà l'attuale deficiente illuminazione a petrolio senza notare il materiale vantaggio che ne deriverà ai privati dall'uso del gas per cucina, riscaldamento, ecc. C.

ANCONA — Nuovo ospedale. — Il progetto del nuovo ospedale, opera dell'ingegnere comunale signor Nestore Cinelli, è pronto e fu trasmesso al Ministero dei lavori pubblici che deve approvare il piano di esecuzione.

La nuova opera costerà senza dubbio 1.200.000 lire, se si vorrà compierla integralmente.

Per ora il progetto contempla la costruzione della maggior parte dei padiglioni; ma non quella del padiglione dei pensionanti e quella dell'ospedaletto dei bambini, cui però si riserva una bella zona.

E così oggi il progetto prevede una spesa di L. 900.000.

La Commissione ospitaliera ha già 250 mila lire, frutto di privata beneficenza, di lasciti e di residui attivi degli anni passati. Il Comune stabilirà il suo contributo in L. 400 mila. Dalla vendita dei locali del vecchio ospedale si ricaverà quanto meno L. 50.000. Mancherebbe per l'attuazione del progetto odierno L. 200 mila e per la costruzione di tutto l'ospedale mezzo milione.

PERUGIA — Terribile disgrazia. — *Come si osservano le leggi in Italia.* — Nei pressi della città, in località detta San Gallicano, sulla strada comunale si trova un pozzo nero, in cui si decompongono materie organiche di rifiuto.

Il 3 marzo nel pomeriggio tre giovanetti hanno aperto il chiuso del pozzo e per vedervi dentro hanno acceso un fiammifero. All'istante i gas, sviluppati dalla putrefazione, si sono incendiati ed hanno determinato un'esplosione per la quale parte del muro e della capanna è precipitata ed ha trascinato nella fossa uno dei giovanetti, certo Paci, che è stato estratto morto dai pompieri e guardie subito accorsi. Gli altri due furono lanciati indietro dalla esplosione riportando soltanto ustioni e ferite non gravi. Ecco una terribile disgrazia che si sarebbe potuta evitare, e purtroppo non è la prima, se si facesse osservare la legge. Infatti i pozzi neri dovrebbero essere lontani dalle strade e chiusi ermeticamente con doppia lastra. Ma, per quanti reclami siano stati fatti, si è trovato sempre modo di trasgredire e di farsi menar buone le trasgressioni. Si provvederà ora? E si che non è l'unico pozzo nero che con danno dell'igiene e della pulizia si trova fuori della legge! E il medico provinciale, l'ufficiale sanitario, il capo della pulizia urbana, ecc., che fanno? L'Umbro.

MILANO — La questione ospitaliera. — La Commissione costituita dal Consiglio provinciale per lo studio della questione ospitaliera, si è accinta a preparare gli elementi per la esecuzione del piano decentrativo che il Consiglio provinciale stesso ha già approvato. A tal uopo essa ha deliberato di intraprendere, prima d'ogni altra cosa, le pratiche coi Comuni interessati, per sentire se e come siano disposti a tradurre in appoggio positivo le adesioni già quasi unanimemente date alla richiesta di un concorso per l'esercizio degli ospedali foresi. La Commissione convocherà in quattro distinte riunioni i sindaci dei quattro circondari della provincia per discutere il tema e venire a precise conclusioni.

Noi crediamo che il concetto del decentramento degli ospedali risolve assai opportunamente, specialmente dal punto di vista igienico, la gran questione ospitaliera, che si è sollevata in questi ultimi anni in quasi tutte le nostre grandi città. Milano darà per prima il nobile esempio.

Per sopprimere la malaria. — Per sopprimere la malaria dalla città di Ismalia e dintorni si ricorse a tutti i mezzi per distruggere le zanzare.

Anzitutto furono colmati i fossati delle acque stagnanti e si provvide di coprire, a certi intervalli di tempo, le acque prive di deflusso versandovi sopra del petrolio.

Due squadre di operai di quella città sono particolarmente adibite al risanamento, una assiduamente sorveglia i dintorni, prosciuga canaletti e fossati, mantenendovi una corrente sufficiente, mediante deflusso d'acqua appositamente studiato, e l'altra squadra di sorveglianti visita le case una volta alla settimana, versa il petrolio dove occorre, e si informa se delle zanzare siano state scorte in qualche luogo.

In poco più di un anno le zanzare furono quasi del tutto annientate e la malaria scomparsa dalla città d'Ismalia.

Dal 1897 al 1902 i colpiti dalle febbri malariche diminuirono del 90%. Il numero degli ammalati all'ospedale si ridusse della metà. Non vi furono che 4 morti di malaria in tutto l'anno 1903, mentre infieriva spaventosamente prima del 1897.

Il regolamento per l'applicazione della legge sulla municipalizzazione dei pubblici servizi. — La *Gazzetta Ufficiale* del Regno ha testè pubblicato il regolamento sulla legge per l'assunzione diretta dei pubblici servizi. Così essa entra in piena attività.

FIRENZE — Case operaie. — L'Amministrazione attuale si è impegnata di fare studiare il problema delle Case operaie a buon mercato con la massima sollecitudine.

FIRENZE — Regolamento d'Igiene. — L'on. sindaco Marchese Ippolito Niccolini ha nominato una speciale Commissione per lo studio d'un *Regolamento d'Igiene*. A quando lo studio di un *Regolamento Edilizio* che è necessario a completamento di quello?

FIRENZE. — È stato posto mano ai lavori per il completamento del Mercato bestiame presso Rifredi (Firenze). Il progetto è costituito da tre grandi tettoie per uso stalle con annessi magazzini per foraggi. I lavori ammonteranno a circa L. 200.000. Comprende pure un grande scalo ferroviario, piazzali, cortili, ecc., ecc.

I lavori sono stati affidati alla ben nota ditta V. Visetti e figli di Torino.

Per la bonifica delle paludi pontine. — Si afferma che al Ministero dei lavori pubblici sia allo studio un progetto per concedere ad un Sindacato tedesco la grande opera di bonifica delle paludi pontine.

Il Sindacato si impegnerebbe di eseguire la bonifica mercè un compenso di 10 milioni.

Il Governo dovrebbe concedere inoltre per 30 anni alla Società tedesca la proprietà dei terreni bonificati.

FIRENZE — Conferenza del prof. Foà contro la tubercolosi. — A Firenze l'illustre prof. Foà dell'Ateneo di Torino tenne una splendida conferenza nel nostro Ateneo smagliante nella forma, chiara ed efficace nella sostanza.

Intervennero un colto e numeroso uditorio e il valente oratore fu colmato di congratulazioni e di applausi. Il voler dare un sunto di quanto espose l'oratore, sarebbe cosa difficile e vi sarebbe da snaturarne i concetti.

L'illustre conferenziere si mostrò zelante propugnatore dei sanatori. Ci duole di non poter essere secolui d'accordo su questo punto. Se il sanatorio si deve intendere come ospedale speciale *ad hoc* per separare gli affetti da tisi che negli ospedali ordinari sono pressochè mescolati con altri colpiti da diverse malattie, sta bene; ma se invece il sanatorio debba essere usato come unico mezzo curativo per tale malattia non crediamo. Noi invece riteniamo che i dispensari o ambulatori speciali, la cura climatica e di mare per i bambini predisposti, le abitazioni salubri a buon mercato, la migliore condizione economica degli umili, il lavoro regolato secondo le norme dell'igiene nei campi e nelle officine, ecc., ecc., siano i mezzi più efficaci per combattere la tubercolosi. Si calcolano ad oltre 100 mila gli indigenti colpiti sensibilmente da tisi in tutta Italia. Se si dovessero ricoverare nei sanatori occorrerebbe una spesa di circa 360 milioni per costruzione di edifici ed un'altra per mantenimento e cura di L. 73 milioni all'anno.

Come si vede l'eloquenza delle cifre è terribile. Bisogna quindi che la profilassi sociale vada di pari passo con quella medico-curativa. RADDI.

I trams e la disinfezione delle città. — Uno scienziato italiano, di cui lo *Scientific American* non dà il nome, afferma che i trams elettrici sono preziosi ausiliari nella disinfezione delle città.

Egli ritiene che i frequenti archi che si formano fra le rotelle del trolley e il filo aereo, e le scintille scatenate fra le rotaie agiscono sull'ossigeno dell'aria e producono l'ozono in quantità apprezzabilissima.

AMBURGO — La Commissione di sorveglianza delle case. — Amburgo possiede, sola fra le città europee, una istituzione che merita tutto il nostro interesse. La città è divisa in 11 quartieri, ogni quartiere in 9 sezioni, in ognuna delle quali è un sovrintendente di sorveglianza (*Wohnungspfleger*) onorario: oltre a questi funzionari non pagati, sono addetti alla Commissione un ispettore e 4 assistenti.

La Commissione non si occupa delle nuove costruzioni che sono sottoposte alla visita della polizia sanitaria come altrove; essa riceve invece i reclami delle autorità e dei privati sulle case abitate e procura di riparare agli inconvenienti che vi si verificano. Diamo uno sguardo alla relazione pubblicata dalla Commissione per il 1902. Ebbe dai privati 571 reclami, 284 dalle autorità, 114 dai sovrintendenti e 116 anonimi: ne rimanevano da risolvere 819 dell'anno precedente. I reclami avevano origine da mancanza di pulizia nei cortili, nelle stanze, nelle latrine, ecc. (207) da corruzione d'aria per depositi di ossa, di cenci, o di materie putrefatte (24), da deficienza d'aria e di luce nelle stanze (124), da umidità (358), da latrine difettose (420), da fognie e condotti d'acqua mal tenuti, dalla presenza d'insetti molesti, ecc.

In gran parte fu riparato a tali inconvenienti amichevolmente dalla Commissione; in alcuni casi (82) coll'aiuto della autorità: in 680 casi furono necessari dei lavori agli stabili; in 25 casi furono fatte chiudere le abitazioni malsane.

La sorveglianza viene esercitata, tanto verso gli inquilini, quanto verso i proprietari; e la cittadinanza (specialmente la parte più misera di essa), ne riceve grandissimi vantaggi.

CONCORSI - APPALTI - CONGRESSI

PAVIA — Edificio scolastico. — Il Municipio di Pavia ha indetto un concorso per il progetto di un fabbricato ad uso scuole elementari. Premi di L. 2000 al progetto prescelto, di L. 1000 e di L. 500 giudicati dopo il prescelto. Scadenza del concorso 30 maggio 1904.

MILANO — Un concorso per l'igiene del bambino. — Nello scorso anno la Cooperativa Farmaceutica di Milano bandiva un concorso al premio di L. 500 per un manuale sull'igiene del bambino dal secondo al settimo anno di età. Al concorso si presentarono 14 concorrenti e la Commissione ha terminato ora i suoi lavori, dichiarando meritevole del premio la Memoria del dottor Angelo Arcelli di Milano.

NOVARA — Concorso. — È aperto a tutto maggio prossimo il concorso per la Cattedra di Chimica nell'Istituto tecnico coll'incarico delle analisi di chimica igienica, al Civico Istituto Tecnico e quello eventuale della Scuola popolare di Chimica applicata alle arti. Stipendio L. 2000. Presentare domanda al Sindaco di Novara.

PALERMO — Concorso. — Venne aperto il concorso al posto di aggiunto professore di ornato, decorazione e plastica ornamentale, nel R. Istituto di Belle Arti di Palermo, con lo stipendio annuo di L. 1800. Presentare le domande al Ministero della pubblica istruzione non più tardi del 30 aprile 1904.

TROINA (Sicilia) — Acquedotto. — È posta a definitiva aggiudicazione l'appalto per la condotta dell'acqua potabile per l'ammontare di L. 235.000, oltre le spese imprevedute, in conformità al progetto dell'ingegnere Antonino cav. De Leo, superiormente approvato dal Consiglio comunale di Troina, dall'ufficio del Genio Civile e da tutte le autorità tutorie della Provincia e soggetto al ribasso d'asta.

Il termine per la ultimazione di tali lavori sarà di giorni 360 consecutivi dal dì del relativo verbale di consegna.

Il progetto dei lavori ed il capitolato delle condizioni trovansi depositati ed ostensibili nella Segreteria municipale del Municipio di Troina.

FIRENZE — Bagni popolari. — I lavori per questi bagni procedono assai bene e si spera che saranno ultimati per l'agosto prossimo.

FIRENZE. — La Direzione del Genio militare ha disposto per l'appalto dei lavori inerenti alla costruzione di latrine nella caserma V. E. per L. 8400.

POLIZZI GENEROSA (Palermo). — La Congregazione di carità ha bandito l'appalto per L. 32.900 per la costruzione di un Ospedale.

MORTARA (Pavia). — Il Municipio ha bandito l'appalto per la costruzione di arcate sepolcrali nel Cimitero per L. 12.000.

TEOR (Udine). — Il Municipio ha bandito l'appalto per la sistemazione del Cimitero per L. 4341,36.

PONTERANICA (Bergamo). — Il Municipio ha disposto per l'appalto dei lavori di costruzione dell'acquedotto per L. 11.096,47.

RESUTTANO (Caltanissetta). — Il Municipio ha bandito l'appalto per la costruzione di un edificio scolastico per L. 46.711,16.

S. LEONARDO (Udine). — Il Municipio ha bandito l'appalto per la costruzione di due edifici scolastici per L. 17.958,28.

FRANCAVILLA D'ESTE (Ascoli Piceno). — Il Municipio ha indetto l'asta per l'appalto dei lavori e delle provviste per il nuovo Ospedale per L. 32.228,04.

CAPRAROLA (Roma). — Il Municipio ha disposto per l'appalto dei lavori per la sistemazione della condotta dell'acqua potabile in Caprarola per L. 19.000.

FAVARA (Girgenti). — Il Municipio ha bandito l'asta per la costruzione di un nuovo pubblico macello per L. 10.400,46.

SUZZARA (Mantova). — Il Municipio ha bandito l'asta in tre lotti per i lavori inerenti alla costruzione degli Asili infantili di Suzzara.

1° lotto L. 30.486; 2° lotto L. 15.490; 3° lotto L. 11.150.

CARPI (Modena). — Il Municipio ha bandito l'appalto per i lavori inerenti alla costruzione di un bagno pubblico per L. 12.945,14.

ABBIATEGRASSO (Milano). — Il Municipio ha disposto per l'appalto dei lavori inerenti alla costruzione di un pubblico macello per L. 133.500.

SASSOFERRATO (Ancona). — Il Municipio ha disposto per l'appalto dei lavori di fognatura e selciato per L. 13.544,20.

VALLEDOLMO (Palermo). — Il Municipio ha disposto per l'appalto dei lavori occorrenti per l'allacciamento delle sorgive di Sampieri in ex-feudo Miano per L. 30.108,53.

ARCOLA (Genova). — Il Municipio ha bandito l'asta per l'appalto dei lavori inerenti all'ampliamento del cimitero di Trebiano per L. 8294,62.

S. PIETRO A PATIERNO (Napoli). — Il Municipio ha bandito, per L. 14.938,70, l'asta per i lavori di costruzione di fognatura, basolato e pozzi assorbenti (1) in varie strade del Comune.

(1) È strano che si debba, in pieno progresso igienico, permettere la costruzione di simili pozzi condannati dalle più elementari regole d'igiene.

ALESSANDRIA — Direzione Genio Militare. — Appalto bandito per la trasformazione di una latrina col sistema *Mouras* per L. 2600.

BONITO (Avellino). — Il Municipio ha bandito l'appalto per la sistemazione di fogne e lastricatura del corso *Mario Gemma* per L. 30.000.

BOIANO (Campobasso). — Il Municipio ha bandito l'asta per i lavori di fognatura per il corso Umberto I per L. 11.721,20.

CASTELLINO BIFERNO (Campobasso). — Il Municipio ha bandito l'asta per i lavori di recinzione del Cimitero nuovo per L. 11.347,06.

CISERIAS (Udine). — Il Municipio ha bandito l'appalto per i lavori di un nuovo edificio scolastico per L. 11.347,06.

FRANCAVILLA D'ESTE (Ascoli Piceno). — La Congregazione di Carità ha bandito l'asta per i lavori di costruzione di un nuovo Ospedale per L. 32.284,04.

MESORACA (Catanzaro). — Il Municipio ha bandito l'asta per i lavori di risanamento e di fognatura con sistema di lavaggio per L. 51.275,85.

CAMPOROSSO (Porto Maurizio). — Il Municipio ha disposto per l'appalto definitivo dei lavori inerenti alla costruzione della condotta delle sorgenti del rivo Cantarina per L. 9458,07.

COLLIANO (Alessandria). — Il Municipio ha disposto per l'appalto dei lavori per la parziale ricostruzione dell'abitato per L. 110.000.

ASMARA (Colonia Eritrea). — L'ufficio del Genio Civile di Massaua ha bandito l'appalto per la provvista di acqua distillata occorrente per le regie navi, della pubblica amministrazione e dei privati.

La concessione è per 5 anni.

SANTIAGO (Chili) — Opere di risanamento. — Il Governo del Chili ha decretate le opere di risanamento per la città di Santiago (fognatura) per un importo di 25 milioni di franchi. Sarà perciò posto all'asta pubblica l'ammontare delle opere. Per indicazioni rivolgersi alla *Ajence internationale de Propaganda industrielle et commerciale*, Santiago (Chili).

PETROBURGO. — Il Congresso dell'Associazione Internazionale per la prova dei materiali da costruzione il quale, secondo quanto riferimmo nel precedente numero, doveva tenersi in tale città nel p. v. agosto, è stato, in considerazione della guerra fra il Giappone e la Russia, differito al prossimo anno 1905.

TORINO — L'Esposizione internazionale di orticoltura e floricoltura, ecc. — Questa Esposizione si aprirà ai primi del prossimo maggio nei giardini del Valentino e rimarrà aperta fino ai primi di giugno. Pei numerosi concorrenti esteri e nazionali già iscritti, dà assicurazione che l'Esposizione riescirà attraentissima.

CONSULTAZIONI

Un egregio abbonato ci pone il seguente quesito:

« Un pozzo nero a fossa fissa, di antica costruzione è a confine di una proprietà vicina. Questo pozzo nero di proprietà di *Tizio* e nel quale scaricano tre latrine, ha la servitù di latrina del vicino *Caio* per due latrine. La spesa di vuotatura è sostenuta dai due proprietari.

« Or non è molto a *Caio* piacque di applicare alle sue due latrine la vaschetta a sifone col sistema a cacciate d'acqua di litri 5 ognuna. Le cacciate vengono provocate, come di solito, da coloro che usano della latrina.

« Ne consegue che il pozzo nero il quale anticamente si vuotava ogni tre mesi ora occorre vuotarlo ogni 45 giorni in media. Inoltre il prezzo della vuotatura che era prima di L. 1 per botte (metro cubo circa) è salito a L. 2,50 in forza della eccessiva quantità d'acqua. Non esiste nella località un sistema razionale di fognatura cittadina.

« Si domanda se *Caio* poteva fare tale innovazione alla servitù. Potrà *Tizio* impedire tutto ciò e con quali mezzi? ».

Risposta. — Trattasi di servitù di latrina e quindi, dice il Pacifici-Mazzoni nel suo *Commento* sulla servitù, una delle servitù più moleste e che deve quindi intendersi nel modo il più restrittivo.

Tutto ciò rientra quindi nelle disposizioni contenute negli articoli 640 e 646 del Codice civile. Secondo il disposto di tali articoli: « Colui al quale è dovuta una servitù, nel fare le opere necessarie per usarne e conservarla deve scegliere il tempo e il modo che sia per recare minore incomodo al proprietario del fondo servente » (art. 640).

Inoltre « Colui che ha un diritto di servitù non può usarne se non a norma del suo titolo e del suo possesso, e sempre che tanto nel fondo servente che in quello dominante possa fare alcuna innovazione che renda più gravosa la condizione del primo » (art. 646).

Nella fattispecie *Caio* ha aggravato certamente la servitù a danno di *Tizio* rendendola più incomoda e più onerosa. *Caio* ha fatto opera igienica per la sua casa, ma ha imposto a *Tizio* maggiore incomodo e maggiori spese per la vuotatura, di qui il danno e come conseguenza diretta un deprezzamento dell'immobile.

E non basta il dire che *Caio* paga la metà delle spese per la vuotatura inquantochè questi getta evidentemente maggior quantità di liquido nel pozzo nero che *Tizio* e più ancora la vuotatura costa oltre il doppio che non costava prima di tale aggravamento di servitù.

Per riparare al danno *Tizio* deve notificare per mezzo di ufficiale giudiziario, a *Caio* un atto di diffida, contestazione e protesta, ingiungendo di togliere gli apparecchi ad acqua ed a pagare le maggiori spese causate da ciò, entro 20 giorni dalla notificazione dell'atto. Nel caso che *Caio* non ottemperi a tale ingiunzione citarlo innanzi al R. Tribunale locale chiedendo quanto sopra, e, nel caso di opposizione, domandare la nomina di un perito sanitario per constatare la verità dei fatti e l'entità dei danni subiti.

Ing. A. RADDI.

ING. FRANCESCO CORRADINI, *Direttore-responsabile.*

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