

VOLUME XIII

---

# L'INGEGNERIA SANITARIA

PERIODICO TECNICO-IGIENICO ILLUSTRATO

Diretto dall'Ing. F. CORRADINI

TORINO - VIA LUCIANO MANARA, NUM. 7 - TORINO

---

1902

ANNATA XIII



TORINO

PREMIATO STABILIMENTO FRATELLI POZZO

1902.

# 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

**I Sanatori popolari pei tubercolosi poveri** — L'esito del concorso in 2° grado. — I due progetti premiati "Salus Populi", e "La salute del povero è la ricchezza della Nazione", con disegni (DIREZIONE).

Le vie sterrate, l'acqua e la polvere (Ing. POMPEO BRESADOLA).

Fognatura domestica — Separazione dell'acqua da bere da quella di lavaggio dei cessi, con disegno (D. S.).

La questione dell'incenerimento delle spazzature e rifiuti domestiche a Bruxelles.

Nuovo regolamento d'igiene della città di Milano.

Bibliografie e libri nuovi.

Notizie varie.

Concorsi ed Esposizioni.

Necrologio: Eugenio Fazio.

*Ai nostri Egredi Abbonati chiediamo scusa pel ritardato invio del presente fascicolo, in causa della assenza da Torino del nostro Direttore, chiamato a Roma dal Ministero per far parte della Commissione esaminatrice del Concorso pei Sanatori. — I prossimi fascicoli usciranno regolarmente.*

## I SANATORI POPOLARI PEI TUBERCOLOSI POVERI

### L'ESITO DEL CONCORSO IN 2° GRADO

I due progetti premiati:

"Salus Populi", e "La salute del povero è la ricchezza della Nazione",

(con disegni intercalati)

La Commissione aggiudicatrice del concorso in 2° grado nominata dal Ministero degli Interni, costituita cogli stessi membri della 1ª Commissione, colla sostituzione peraltro dei due defunti, compianti prof. senatore Bizzozero ed arch. Azzuri, e quindi composta: del prof. sen. Durante, presidente; del dott. prof. De-Giovanni, vice-presidente; dell'arch. Giachi, relatore; dei membri prof. ing. Nazzani, prof. ing. Bruno (il quale non potè intervenire, a causa di malattia, alle ultime sedute), dott. Ballori, dott. Gatti ed ing. Corradini segretario, tenne le sue adunanze dalle 9 alle 12 e dalle 14 alle 18 in Roma, presso i Laboratori scientifici dell'Ispettorato della Sanità pubblica, tutti i giorni dal 23 gennaio al 6 febbraio 1902.

La Commissione prese in esame dettagliatamente i nove progetti ammessi al concorso di 2° grado (veggasi *Ingegneria Sanitaria*, pagg. 60 e 61 del N. 3, 1901) e dopo di avere fatta una prima eliminazione di quattro sui nove progetti e quindi una successiva, si soffermò maggiormente su tre rimasti in votazione, cioè su quelli portanti i motti: « Salus Populi », « La salute del povero è la ricchezza della Nazione » e « L'aria è la vita ».

Il primo premio, di L. 5000, fu assegnato al progetto col motto: « Salus Populi »; il secondo, di L. 3000, fu assegnato a quello col motto: « La salute del povero è la ricchezza della nazione ». Il Ministero dell'Interno che aprirà le schede per conoscere il nome degli autori premiati, ha deciso di pubblicare una monografia colle descrizioni, tavole dei disegni e colla relazione della Commissione.

Nostro compito per intanto è quello di segnalare non solo l'esito del concorso, ma anche di illustrare sommariamente, riproducendo in gran parte le Relazioni, le planimetrie generali ed i prospetti dei due progetti premiati, quali risultano dalle monografie pubblicate dagli stessi autori e vincitori dei due premi stabiliti dal Ministero.

Ci riserviamo in seguito di illustrare con maggior copia di disegni e di particolari i due premiati ed altri progetti di Sanatori presentati a questo importante concorso.

### Progetto di Sanatorio "Salus Populi",

1° Premio (Veggansi figg. 1 e 2).

**Località.** — Fu scelto dall'Autore l'altipiano di *Salvareggi*, presso lo storico e pittoresco paese di Gavinana, nel cuore dell'Appennino Toscano a metri 840 sul livello del mare.

Questo altipiano è limitato ad ovest dal rio detto della Forra Secca, ad est dal rio detto del Gomboliese, che è alimentato da una sorgente della portata di circa 3 litri al 1", la quale scaturisce dal Monte Crocicchio a 980 metri di altitudine.

Più ad est ancora e precisamente nelle alte pendici del Monte Peciano e di quelle del Piano di Goro, ad un'altitudine di 1000 metri circa, scaturiscono diverse altre sorgenti della portata complessiva di 30 litri per minuto secondo, che danno origine al rio detto Peciano. Queste sorgenti sono più che sufficienti a fornire l'acqua necessaria al Sanatorio, siasi per uso potabile, come per forza motrice.

La scelta di detta località si presta anche allo smaltimento delle acque di rifiuto potendole convogliare, dopo averle chiarificate e depurate in appositi bacini, nel sottostante rio della Forra Secca.

La località non potrebbe essere migliore: tre monti altissimi detti Monte Poggiaccio, Cornato e Prato Arcangelo la riparano dai venti di tramontana, ponente e levante. L'insenatura formata dalla base dei monti presenta una spianata che benissimo si presta per erigervi un grande fabbricato e per svolgervi i viali di passeggio.

L'area ivi disponibile è di circa 10 ettari, alla quale si potrebbe con vantaggio aggiungere 19 ettari della contigua Villa di Montevestitoli, venendo così ad avere un totale di 29 ettari di terreno, superficie più che sufficiente per lo sviluppo di un razionale e completo progetto di Sanatorio ed annessi boschi, prati, passeggiate, ecc.

Il terreno è di natura arenario-schistosa, molto permeabile ed asciutto, con stratificazione di pietra arenaria in grossi banchi di rilevante spessore, e non esiste un vero e proprio strato impermeabile, perchè le acque meteoriche s'infiltrano facilmente nel terreno e scorrono a valle fra uno strato e l'altro di pietra; però dall'esame del fondo roccioso dei burroni e dalla natura stessa del terreno vegetale, la falda liquida si può ritenere si trovi ad una profondità di circa 7 metri.

Da un estratto delle osservazioni meteorologiche dell'Osservatorio di Pistoia, si può ritenere con certezza anche per osservazioni direttamente eseguite che la temperatura estiva della località prescelta si mantiene normalmente più bassa di 8° a 10° C. di quella di Pistoia, mentre l'inverno vi è più mite per la perfetta esposizione a mezzogiorno.

Nella parte alta si hanno tutt'intorno folte foreste di castagni, e verso Montevestitoli si ha inoltre una bella selva di faggi ed abeti e più in alto verso Collina sono alquanto estese le piantagioni di abete.

La regione è quasi disabitata, fatto che garantisce in un modo assoluto che la purezza e la salubrità dell'aria non possono menomamente essere deteriorate da emanazioni impure.

Le condizioni di viabilità sono ottime, essendo la via Pistoiese per Collina una delle più belle strade e meglio tenute della Toscana.

**Tipo di Sanatorio.** — Fra i due tipi di Sanatori, cioè quello concentrato ad unico e grandioso fabbricato e quello a piccoli padiglioni affatto separati, l'A. ha scelto il sistema intermedio, cioè a *padiglioni distinti pei malati*, ma riuniti per mezzo di gallerie chiuse e loggie aperte per la cura dell'aria, al fabbricato centrale, ove trovansi i servizi generali, le sale da pranzo e di riunione. Si ottenne così la opportuna separazione dei due sessi ed una buona circolazione dell'aria.

**Dipendenze.** — Sono collocati completamente a parte e distante dai fabbricati centrali i piccoli edifici che possono comprendersi sotto il nome di *dipendenze*, ma che costituiscono una parte essenziale alla vita e al buon funzionamento del Sanatorio e cioè i servizi di *Lavanderia e Disinfezione*, i locali per le *macchine*, il *Laboratorio coi gabinetti di bacteriologia* e di *chimica*, il *Padiglione d'isolamento* per le malattie intercorrenti, la *Vaccheria*, la *Latteria* e *Panificio*, la *Scuderia* e finalmente il *Villino* del Direttore.

Tutti questi fabbricati accessori sono indispensabili per un Sanatorio bene organizzato. La prontezza e sicurezza nella disinfezione e lavatura di tutta la biancheria e di tutti gli oggetti che ne abbisognano, rendono indispensabile avere in luogo (però separato dai locali ove dimorano i malati) e sotto la sorveglianza e direzione del personale di soprintendenza dell'Istituto, i servizi di lavanderia e di disinfezione, e così le macchine che dovranno servire agli apparecchi suddetti e nel tempo stesso alla illuminazione elettrica, richiedono opportuni locali. Le ricerche bacteriologiche e chimiche sono indispensabili per lo studio delle fasi e fenomeni diversi della malattia e richiedono un conveniente Laboratorio affatto isolato e lontano dai locali dove soggiornano i malati, tanto più che ad essi dovranno essere uniti i locali pel deposito eventuale di cadaveri e per le relative autopsie. Le malattie intercorrenti, specialmente di natura infettiva, richiedono pure convenienti locali affatto separati, distanti da quelli centrali dell'Istituto. Le necessità di provvedere latte e burro perfettamente sani e provenienti da animali in perfetta salute, richiede la presenza di una *Vaccheria* e di una *Latteria* apposite, e altrettanto dicasi per la fabbricazione del pane, onde assicurarsi di fornire questi importanti alimenti confezionati e maneggiati da persone completamente sane e con tutte le norme dell'igiene. Finalmente la necessità che quegli che è a capo del servizio sanitario dell'Istituto abbia uno speciale alloggio separato dal contatto coi malati, richiede che sia per esso destinato un Villino a parte. Il bisogno di comunicazioni e trasporti col centro abitato più prossimo e colla

più vicina stazione ferroviaria, rende necessario un servizio di scuderia, rimessa, ecc.

Le camere da letto, come le sale di soggiorno, le sale da pranzo e i relativi servizi, come le loggie aperte e chiuse, le sale per le cure mediche, come i giardini, viali, ecc., tutto è regolato, disposto, coordinato, sia nella costruzione, ubicazione, arredamento, ecc., in modo da rispondere non solo alle norme più rigorose dell'igiene, ma efficacemente e colla maggior possibile comodità al precipuo scopo della cura tutta speciale che il malato di tubercolosi deve compiere in tale Istituto.

Come si scorge dal piano generale, sul dinanzi, verso mezzogiorno, di fronte alla strada comunale e discosto da questa circa 80 metri, sorge l'*edificio centrale*, contenente i *servizi generali, uffici e locali di riunione*, cioè:

Cucina;

Caldaie a vapore per il riscaldamento dei fabbricati;

Sale da pranzo;

Sale di riunione;

Sale di lettura;

Giardino d'inverno;

Cappella;

Uffici della Direzione medica e dell'Amministrazione;

Farmacia;

Alloggi pei medici e pel personale.

A questo edificio fanno seguito a forma di grandi braccia leggermente arcuate, due *gallerie*, una per lato, dello sviluppo ciascuna di 45 metri, contenenti posteriormente corridoi di comunicazione, e sul dinanzi loggie aperte per la *cura dell'aria*, le quali vanno a metter capo ai due grandi padiglioni pei malati, uno per lato, per ciascun sesso.

Pure sul dinanzi e a sinistra, a 50 metri di distanza dal padiglione delle donne, è costruito il *Villino* per l'abitazione del Medico Direttore, collocato su un poggio dominante la strada.

Dallo stesso lato, ma posteriormente, alla distanza di 70 metri dal padiglione anzidetto, vi è il *Comparto per le malattie intercorrenti ed infettive*. Ed ancor più indietro di 70 metri e dallo stesso lato, vi è un gruppo di fabbricati comprendenti la *Vaccheria*, il locale per la *fabbricazione del burro*, e *del pane* e la *Scuderia*, cogli alloggi nel piano superiore pel relativo personale di servizio.

A destra, a circa 125 metri dal padiglione degli uomini e al di là di una piccola collinetta che si spinge fino alla strada e che li toglie completamente dalla vista dei malati, vi sono gli altri edifici comprendenti il *Laboratorio per la bacteriologia e la chimica*, col deposito cadaveri e sale per le autopsie, e la *Lavanderia* colla sala delle macchine e l'impianto per la *illuminazione elettrica*.

Al punto d'ingresso sulla strada comunale evvi un piccolo locale per la portineria ed alloggio del portiere.

Finalmente, al dinanzi dei grandi fabbricati centrali, si distende un vasto giardino inglese, tutto a mezzogiorno, che sarà fornito di sedili e chioschi girevoli, e d'onde partono i viali, i quali, con dolci pendenze alternate e non superiori al 5 per cento, conducono al bosco retrostante, dove i malati potranno, secondo le prescrizioni, soggiornare o praticare graduali passeggiate.

1. *Edificio servizi generali.* — L'intero fabbricato a forma di T è a tre piani, coll'asse principale orientato al sud, ed il cui prolungamento coincide coll'asse arcuato delle gallerie di comunicazione e quindi con quello dei padiglioni.

Per l'accidentalità del terreno, il braccio retrostante e normale al lato sud del fabbricato diviene al piano terreno un ampio sotterraneo, ove furono opportunamente collocate e rispettivamente ai due lati del corridoio centrale, la *cucina*, il *locale delle caldaie*, la *dispensa*, la *stanza di distribuzione delle vivande*, la *sala da pranzo del basso personale* ed altri locali di servizio.

Nel centro del braccio orientato a mezzogiorno si trova un'ampia *Sala di riunione in comune*, e lateralmente a questa due *Sale di lettura* (una per sesso), con accesso al *Giardino d'inverno*, ove i malati potranno soggiornare nei periodi di cattivo tempo.

Il *Giardino d'inverno* è tutto formato da invetriate, che si potranno aprire nelle giornate di bel tempo, in modo da permettere ai malati di praticarvi la cura dell'aria.

Lateralmente alle sale di lettura ed in comunicazione colle loggie per la cura d'aria e colle gallerie coperte, si hanno le due *Sale da pranzo*, capaci ognuna di cinquanta persone. Esse sono munite di grandi finestre e misurano metri 11 di lunghezza per m. 7 di larghezza.

Di faccia a queste, dall'altro lato della galleria di comunicazione, trovano posto lo *spogliatoio*, la *camera di servizio*, i *cessi* e la *toiletta*.

Al piano superiore di questo edificio (che posteriormente diviene piano terreno) si trova alla estremità del braccio centrale l'*ingresso*, la *portineria*, il *parlatorio*, la *sala delle visite mediche*, la *farmacia*, la *camera del medico di guardia*, la *sala da pranzo degli impiegati* (sanitari e d'amministrazione), un locale di *deposito delle biancherie* ed uno per la *disinfezione delle sputacchiere* e la *pulitura delle scarpe*.

Nella parte principale orientata a sud si ha la Cappella con annessa Sagrestia che è situata sopra la sala di riunione, lateralmente a questa, a sinistra, i *locali d'Amministrazione* ed a destra

quelli della *Direzione medica*; alle due estremità le *sale per inalazioni e massaggio*. Di faccia a queste, dall'altro lato del corridoio centrale, le *sale per l'idroterapia, spogliatoi, latrine, ecc.*

All'ultimo piano sono collocati nel braccio esposto a sud gli *alloggi dei medici, degli impiegati, e delle suore*. Nel braccio retrostante a nord gli alloggi del *basso personale, la guardaroba* e locali per *doccie e bagni di pulizia* del personale di servizio.

I diversi piani sono messi in comunicazione a mezzo di una scala principale e di una di servizio, sono muniti di *elevatori* pel servizio delle vivande e delle biancherie e di *gole* foderate in zinco per la discesa delle biancherie sudicie.

2. *Padiglioni*. — Il padiglione per Uomini e quello per Donne risultano completamente eguali e simmetrici fra loro.

Detti padiglioni sono rispettivamente collocati alle estremità delle gallerie coperte e delle loggie per la cura dell'aria, colle quali sono in diretta comunicazione, a mezzo della sala di soggiorno del piano terreno e del primo piano, addette a ciascun padiglione ed ivi collocate per quei malati che non potessero recarsi negli altri ambienti di soggiorno in comune.

L'edificio dei padiglioni è a tre piani con sotterraneo. Ad ogni piano si hanno sul dinanzi i locali pei malati, *dormitorî e stanze*, tutti esposti in modo da essere sempre illuminati dai raggi solari.

Tutte le camere sono perfettamente libere e indipendenti, avendo accesso dal corridoio centrale di comunicazione.

Questa varia disposizione di dormitorî e camere, risponde alle diverse e speciali esigenze di tal sorta di malati, per alcuni dei quali è preferibile, anche per maggior sollievo morale, la vita in comune, mentre per altri è più conveniente l'isolamento, o perchè essendo troppo tossicologici disturberebbero gli altri, o invece perchè essendo già convalescenti, non corrano pericolo di essere contaminati dalla dimora in comune con altri in corso più o meno grave di malattia.

Così il totale dei letti per ogni padiglione è:

Al piano terreno . .	(2×4) + (3×2) + (2×1) =	16
Al primo piano . . .	id. id. id. =	16
Al secondo piano .	(2×4) + (5×2) . . . . . =	18
	Totale letti	50

La *cubicità aerea* assegnata ad ogni letto è di oltre 50 mc.

Le *finestre* dei dormitorî e delle camere sono tutte aperte fino a terra per una maggiore e più facile aereazione durante il giorno e la notte; sono superiormente munite di *vasistas* facilmente

PROGETTO DI SANATORIO "SALUS POPULI"  
(PRIMO PREMIO)

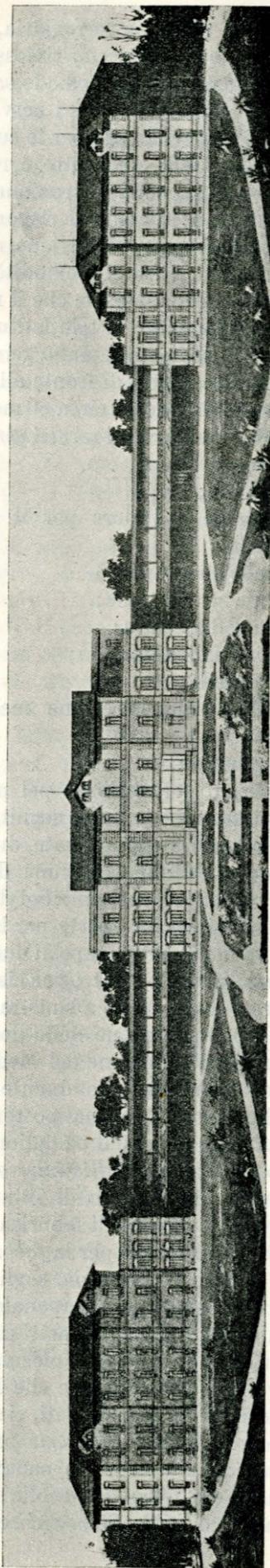


Fig. 1. — Prospetto dell'edificio.

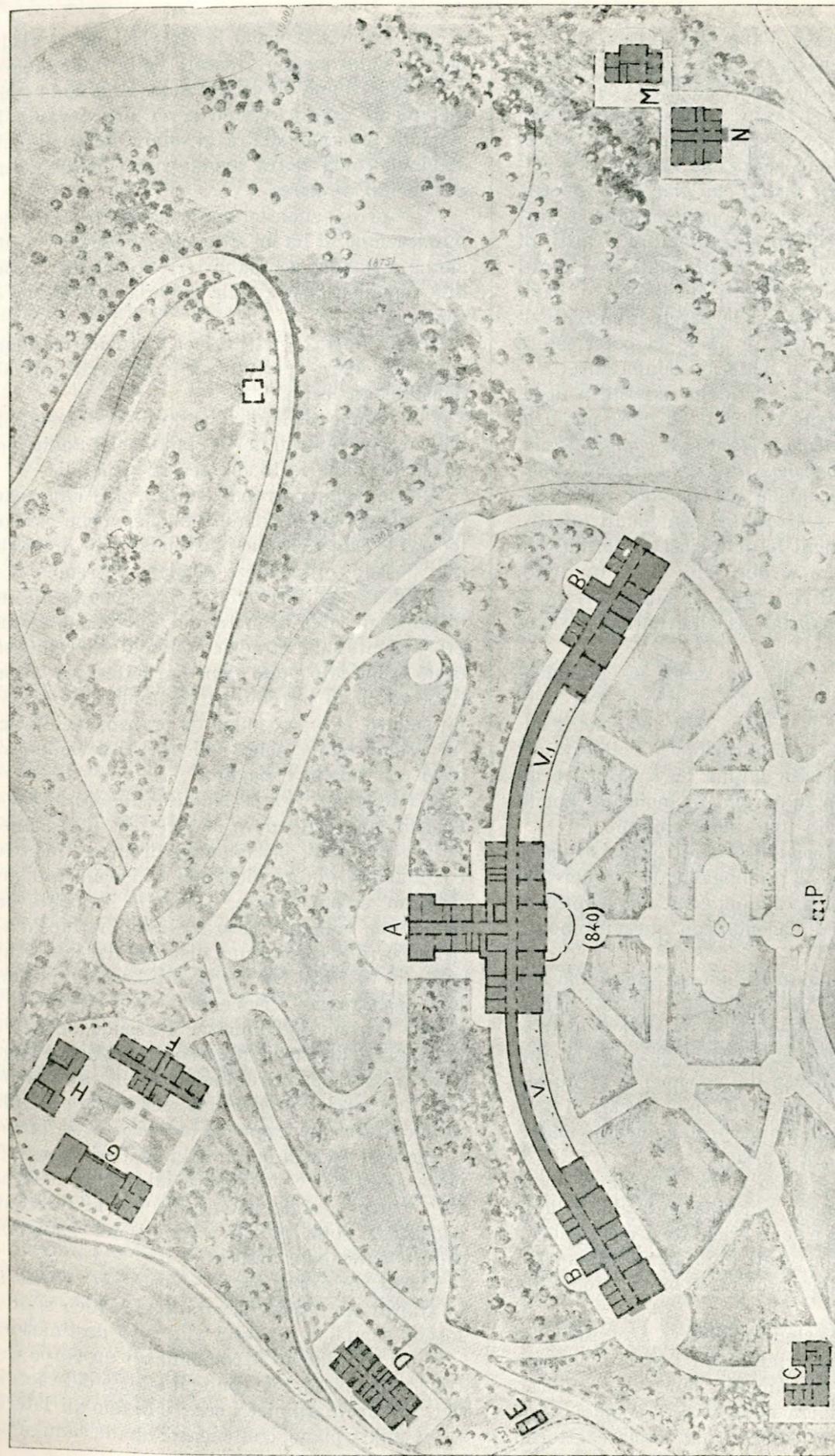


Fig. 2. — Planimetria generale.

A, Corpo centrale. — B, Padiglione donne per 50 letti. — B', Padiglione uomini per 50 letti. — C, Villino del Direttore Sanitario. — D, Piccolo padiglione malattie infettive.

E, Vasche di depurazione e chiarificazione. — F, Latteria e panificio. — G, Vacceria. — H, Scuderia.

L, Serbatoio dell'acqua. — M, Lavanderia e macchine. — N, Laboratorio batteriologico, chimico, ecc. — V-V', Verande per la cura d'aria.

manovrabili a mezzo d'apposito apparecchio, ed inferiormente difese da apposita ringhiera in ferro, composta di spranghe lisce, saldate al pavimento e al davanzale; così tanto la parte superiore che la inferiore possono essere tenute aperte per la maggior ventilazione, senza che l'aria vada a colpire direttamente i malati che giacciono in letto.

In ogni ambiente sono completamente esclusi gli ornamenti a rilievo e scanalature, e tutti gli angoli e gli spigoli sono arrotondati, ed i risalti delle finestre e porte ridotti al minimo, i pavimenti sono di *linoleum*, e le pareti intonacate di speciale *vernice ad olio*, in modo da poter essere facilmente lavate con materie disinfettanti.

Dall'altra parte del corridoio, esposta a nord, sono rispettivamente collocati ad ogni piano la camera dell'infermiere, la stanza per bagno e doccia, la camera di disinfezione delle sputacchiere e pulitura delle scarpe, quella pel deposito delle biancherie, le latrine, i lavandini contenenti quattro lavabo, uno per ogni letto di ciascun dormitorio, essendo le camere a due letti e ad un letto, munite dei rispettivi lavabo. Al piano terreno si ha inoltre una *cucinetta* per gli eventuali bisogni urgenti.

Tutti i diversi piani sono messi in comunicazione a mezzo di un *elevatore* e di una *gola* foderata in zinco per la discesa delle biancherie sudicie. La scala di comunicazione è collocata nel centro, ed ha pedate larghe 32 a 34 cm. e gli alzati al massimo di 15 cm., in modo da potere essere montate con uno sforzo minimo.

3. Le *Gallerie di comunicazione* trovansi al piano terreno e formano il prolungamento dei corridoi centrali, tanto dei padiglioni come del fabbricato dei servizi generali, facendo con quest'ultimo un angolo ottuso.

Le gallerie di comunicazione misurano una larghezza di 3 m. ed uno sviluppo di 45 m.; hanno la parete a nord sprovvista di finestre le quali si aprono invece verso sud sulla loggia per la cura d'aria, ad una altezza dal pavimento di questa di ben m. 2,70, di guisa da non turbare il soggiorno che in queste fanno continuamente i malati sottoposti alla cura d'aria.

Le *Loggie per la cura d'aria*, situate al piano terreno, si sviluppano anteriormente alle gallerie di comunicazione e sono orientate a mezzogiorno e ben riparate dai venti e da ogni intemperie. Hanno una lunghezza di m. 45 e una profondità di m. 5,80.

La loro grande estensione è resa necessaria dal bisogno, che, occorrendo, tutti i malati possano anche contemporaneamente farvi il soggiorno diurno all'aria libera nelle *chaises longues* o *letti da campo*; e la profondità per lasciare attorno

a questi ampia e facile la circolazione ed anche perchè siano meglio riparati dalle intemperie e dai raggi troppo diretti del sole. Esse sono completamente aperte a sud, per fruire durante la stagione invernale dei raggi solari, dai quali nella stagione calda potrà aversi conveniente riparo per mezzo di *stores*.

Al 1° piano, superiormente alla galleria di comunicazione, vi ha un'altra *loggia coperta*, in tutto simile a quella del piano terreno, ma di profondità uguale a quella della galleria sottostante di servizio.

Questa loggia è riparata a nord da un muro continuo senza apertura, ed è ricoperta pure da pensilina in legno.

Vi si accede mediante due porte che immettono nei corridoi centrali del 1° piano sì del Padiglione come del Fabbricato dei servizi generali.

Queste loggie potranno servire, oltre alla comodità del servizio di comunicazione, anche per collocarvi le *chaises longues* dei malati più gravi che non possono discendere al piano terreno.

4. *Villino del Direttore*. — Questo sorge ad una distanza di circa 60 metri dal Padiglione Donne prospiciente sulla strada comunale, ed è composto di un fabbricato a due piani con sotterraneo. Contiene al piano terreno un vestibolo, uno studio, un salotto, ed una camera da pranzo, cucina, ecc. Al primo piano sono collocate due camere da letto con toletta e bagno.

5. *Padiglione per le malattie intercorrenti*. — Questo fabbricato deve servire per quelle infermità accidentali, specialmente di natura infettiva e contagiosa, che, richiedendo un isolamento, non possono essere curate lasciando il malato nel padiglione comune. Esso è situato vicino al rio della Forra Secca, ad una distanza dal fabbricato centrale di circa 140 metri, è ad un solo piano con sotterraneo d'isolamento per difendere le stanze terrene dall'umidità. Dovendo servire ai due sessi, è diviso in due reparti distinti ed ogni riparto contiene, oltre l'ingresso, una *sala per tre letti*, due *camere d'isolamento*, una *camera per l'infermiere*, una *pel bagno*, la *cucinetta* e la *latrina*.

Per ogni letto si ha un volume d'aria non inferiore ai 50 mc., e le finestre, gli angoli delle pareti, e tutti i particolari degli ambienti e loro disposizioni sono uguali a quelli dei padiglioni antecedentemente descritti.

6. *Latteria e Panificio*. — *Vaccheria e Scuderia*. — Questi tre edificii di carattere rustico sono di forma semplice e adatta alla loro destinazione.

Il primo edificio si compone di un corpo centrale a due piani, ove sono gli alloggi del vaccaio, del fornaio, giardiniere, ecc.; è di due ali laterali a un unico piano, contenenti l'una le camere per

la *lavorazione del latte e fabbricazione del burro*, l'altra il *forno* e locali annessi.

La *Vaccheria* è composta di un edificio a tre corpi a un sol piano; nel corpo centrale vi sono 17 stalli per le vacche, nei due laterali sono collocati in uno il *fiatile* e nell'altro una *stalla d'isolamento*, una *pei vitelli* e uno stanzino di deposito dei recipienti del latte.

La *Scuderia* è un edificio simile al precedente e contiene nel corpo centrale la rimessa, in uno dei laterali la stalla *pei buoi* e piccolo bestiame, nell'altro quella *pei cavalli* e la *selleria*.

Nei sottotetti poi di ciascun fabbricato sono ricavati dei magazzini e locali di deposito.

7. *Laboratorio*. — *Lavanderia e Sala delle macchine*. — Vicino al rio Gombolese e prospiciente la strada comunale, ad una distanza di m. 200 dal Fabbricato centrale e al di là di una collinetta, sorge l'edificio a due piani contenente il *Laboratorio*. Al piano terreno di questo fabbricato vi ha l'ingresso, e lateralmente a questo l'alloggio del custode, la *Sala di dissezione*, due camere pel deposito momentaneo dei *cadaveri*, la *Biblioteca* e locali accessori. Al piano superiore il *Gabinetto di chimica*, il *Gabinetto di bacteriologia* e uno stanzino per l'installazione dell'*apparecchio gasogeno*, necessario per le ricerche chimiche e bacteriologiche.

Lateralmente a questa, e prospiciente invece il rio Gombolese, si eleva la *Lavanderia*, che è composta di un fabbricato a due piani, e nel lato prospiciente il Rio si è ottenuto, data l'accidentalità del terreno, un piano sotterraneo destinato all'impianto dell'*Officina per l'illuminazione elettrica* e delle *caldaie a vapore* pel servizio di lavanderia e riscaldamento dei locali del Laboratorio. Al piano terreno trovansi collocati i locali pel servizio di *disinfezione*, quello per l'assortitura della biancheria, la *Sala delle macchine lavatrici, lisciviatrici*, ecc., il locale dell'*asciugatoio*, quello per la *stiratura a vapore* e quello di *spedizione* della biancheria pulita. All'ultimo piano si hanno invece le camere per l'alloggio del meccanico e degli addetti al servizio di lavanderia e disinfezione.

**Norme generali seguite nella costruzione.** — Tutte le norme seguite per la costruzione dei fabbricati rispondono alle più strette esigenze igieniche.

I soffitti sono ovunque di costruzione massiccia; gli angoli nelle pareti e gli spigoli delle porte e finestre sono, come già si disse, tutti arrotondati ed ottusi.

Tutti gli edificii sono muniti di sotterranei per la salubrità del piano terreno, ed in questi sotterranei sono collocati i tubi di riscaldamento, e le condotture dell'acqua fredda e calda.

Per i pavimenti delle camere da letto degli ammalati si è preferito il *linoleum*, con un piano sottostante di cemento dello spessore di 5 cm.; le gallerie e locali di servizio saranno in mattonelle di cemento; mentre le sale da pranzo, di riunione e di lettura avranno i pavimenti in *parquet* di legno lucidato. Le pareti ed i soffitti dei singoli ambienti saranno verniciati con *Psicroganoma*, resistente ai disinfettanti e di facile lavatura. Nelle latrine, lavandini e bagni si è adottato per il rivestimento delle pareti le mattonelle di *maiolica*.

Le facciate dei fabbricati sono di stile semplice e decoroso e tutti gli ornamenti, le cornici ed i risalti furono quasi totalmente soppressi, per allontanare tutte le possibili cause, di agglomeramento di polvere, che è il più micidiale nemico dei malati di tubercolosi polmonare.

Le loggie per la cura d'aria e le gallerie aperte al primo piano sono coperte con pensiline in legno, il di cui tetto è rivestito di feltro *Ruberoid* assolutamente impermeabile e inalterabile alla azione prolungata dell'umidità.

**Bagni, latrine e lavandini.** — I *bagni semplici* con tinozze di ferro smaltato saranno provvisti di doppio rubinetto per l'acqua calda e fredda e quelli *idroterapici*, che comprendono: *doccia a pioggia e a colonna, doccia circolare, semicupio e pediluvio*, comandati e regolati per la relativa temperatura da un unico *apparecchio centrale di miscela (mélangeur)*, saranno del tipo ormai generalmente adottato in stabilimenti del genere, e la cui montatura ci viene completa con ogni dettaglio dalla rinomata Casa Penotti di Torino e dall'officina Luder di Firenze.

*Latrine*. — La costruzione delle latrine sarà curata in modo speciale; il pavimento, in dipendenza verso un sifone a doppia chiusura idraulica, è di cemento monolitico, sul quale saranno murate mattonelle di maiolica uguali a quelle pel rivestimento delle pareti.

Il vaso, pure a sifone di ferro smaltato, è munito di sedile in legno; il suo lavaggio si fa per mezzo di una cassetta a cacciata di acqua, posta a 2 metri di altezza sopra il detto vaso e comunicante con esso per mezzo di tubazione di 40 mm. di diametro. La cassetta è provvista di catenella di comando e può scaricare alla volta 10 litri d'acqua, quantità più che sufficiente per lavare la dozzonata e smaltire le materie di rifiuto nelle fogne all'uopo progettate.

L'acqua di lavaggio degli apparecchi a sifone viene somministrata da un serbatoio posto al piano superiore di ciascun gruppo di latrine ed affatto indipendente dalla conduttura dell'acqua per bere.

**Lavandini.** — Il gruppo di *lavandini* in servizio di ciascun dormitorio sarà costituito da recipienti in ferro smaltato, montati su piano pure di ferro smaltato, come i più adatti per essere disinfettati.

I lavandini delle camere ad uno e due letti sono posti nelle camere stesse; così ogni malato avrà il proprio bacino per lavarsi, come si usa nei migliori e più moderni Sanatori.

**Fognatura.** — Le materie fecali e le acque di lavaggio avranno una condotta distinta eseguita secondo le regole della più rigorosa igiene, per essere prontamente allontanate dai fabbricati.

I tubi di scarico delle latrine, dei lavandini, bagni e acquai, saranno muniti al piede di un *sifone intercettatore* per impedire che le esalazioni provenienti dal tubo collettore risalgano nell'abitato, e i tubi di ventilazione verranno spinti fino sopra il tetto.

Il tubo collettore in *grès ceramico* viene collocato nel fosso d'isolamento a monte del fabbricato e in esso fanno capo tutti gli scarichi delle acque di lavaggio.

Tutti i fabbricati del Sanatorio hanno il loro tubo collettore che fa capo ad un tubo principale, il quale immette le materie nelle vasche di depurazione.

Nei punti più alti della fognatura si porranno dei sifoni a cacciata automatica di acqua per il lavaggio dei condotti.

Il *serbatoio di depurazione* è diviso in due scompartimenti, nel primo si riversa tutto il liquame delle fogne e ivi si introduce il materiale per disinfettarlo (sia calce o solfato di ferro), nel secondo passa il liquido già chiarito e disinfettato.

Le materie solide saranno asportate a brevi intervalli per impedire le fermentazioni. Quelle liquide si scaricano mediante sifone del tipo *Rogers-Field* nel fosso sottostante, accompagnandole con tubazione pure di *grès* a 200 metri a valle del Sanatorio.

I serbatoi sono posti in località appartata e distanti dai fabbricati in modo che nessun inconveniente possa da essi derivare.

**Conduttura e distribuzione d'acqua.** — A questo riguardo siamo nelle migliori condizioni. Come vedesi svolto nel progetto, si utilizzano le alte sorgenti del rio Gombolense e del rio Peciano, che scaturiscono a circa 1000 metri, per il rifornimento dell'acqua potabile, e per forza motrice, vantaggio quest'ultimo apprezzabilissimo e che si traduce in una vistosa economia nelle spese di esercizio e d'impianto del macchinario spe-

ciale, che altrimenti sarebbe occorso per i vari servizi del Sanatorio.

La condotta forzata per la ruota Pelton è in ghisa del diam. di cm. 20, e con un dislivello o caduta di 90 m. ci darà 27 *cavalli* utili sull'asse della ruota, forza più che sufficiente per i diversi impianti di illuminazione, e per gli altri usi previsti per il Sanatorio.

**Riscaldamento e ventilazione.** — I padiglioni degli ammalati ed il fabbricato centrale sono dotati di un sistema di *riscaldamento a vapore a bassa pressione*, universalmente riconosciuto come il migliore e il più efficace per questo genere di stabilimenti. Due sono le caldaie previste per l'impianto aventi una superficie riscaldata di 20 mq. ognuna. Esse vengono collocate nel sottoterraneo del Fabbricato Centrale prossimo alla Cucina, per avere il servizio più comodo e arrecare il minimo disturbo ai ricoverati. L'impianto è calcolato in modo di assicurare in ogni ambiente una temperatura di + 18° centig., anche con un ricambio continuo d'aria.

Ogni camera ha la sua stufa di riscaldamento con valvola regolatrice indipendente ed è composta di elementi universali completamente *lisci*, senza nervature od allette per evitare l'agglomeramento della polvere.

Pel Villino del Direttore e pel Padiglione delle malattie intercorrenti, si è invece preventivato il riscaldamento a termosifone con apposita caldaia da collocarsi nel sottoterraneo.

La ventilazione nelle camere e negli ambienti di riunione si effettua continuamente e naturalmente per la differenza della temperatura che esiste fra l'ambiente e l'esterno. L'aria fredda viene introdotta dal di fuori dalle speciali disposizioni adottate negli affissi e l'aria viziata è asportata a mezzo di apposite gole di richiamo, che partendo in prossimità del soffitto d'ogni ambiente la conducono direttamente sul tetto.

**Illuminazione.** — La illuminazione viene fatta ovunque a mezzo dell'*elettricità* e l'energia elettrica occorrente viene prodotta da due dinamo a corrente continua, capaci di sviluppare ciascuna 75 *ampères* ad una tensione di 110 *vols*, per 425 lampadine.

**Disinfezione e lavanderia.** — Per la disinfezione sono stati previsti nel locale della lavanderia, un *apparecchio a vapore* e delle *lisciviatrici* per la disinfezione a liquido di tutta la biancheria.

Inoltre, ad ogni piano dei padiglioni e del fabbricato centrale vi sono locali speciali per eseguire la disinfezione delle sputacchiere e per la pulitura delle scarpe.

La Lavanderia che occupa il piano terreno del fabbricato all'uopo progettato, è contigua al locale della disinfezione e si compone di una stanza contenente i truogoli per la macerazione delle biancherie sporche già disinfettate, di altra sala per le macchine lavatrici e l'idroestrattore, di un asciugatoio a vapore e del mangano a vapore per asciugare e stirare la biancheria.

**Estimativo della spesa.** — Il preventivo della spesa di costruzione dei fabbricati del Sanatorio è stato compilato sulla base dei prezzi in vigore nel Comune di S. Marcello Pistoiese, i quali sono molto bassi per l'abbondanza e vicinanza dei principali materiali da costruzione e per i limitati prezzi della mano d'opera. Detto preventivo per quanto riguarda la parte costruttiva, ammonterebbe a L. 344.000, e circa L. 100.000 tutti gli apparecchi di idroterapia, macchinario, riscaldamento, ventilazione, disinfezione ed illuminazione.

### Progetto di Sanatorio

**“La salute del povero è la ricchezza della Nazione.”**  
2° Premio (Veggansi figg. 3 e 4).

La località scelta dall'autore è presso Brisighella in provincia di Ravenna a metri 250 sul livello del mare.

Il tipo concentrato di Sanatorio è preferito, oltreché per la più facile sorveglianza medica e per la più opportuna distribuzione dei vari servizi, anche per ragioni economiche.

Nel nostro paese la previdenza nelle classi operaie non è grande, nè saviamente organizzata come nella Germania e nella Svizzera, e quindi « per realizzare l'opera dei Sanatori popolari » bisogna avere sommo riguardo alle nostre non troppo floride condizioni economiche.

**Fabbricato principale.** — *Piano sotterraneo.* — Il corpo centrale contiene: il locale per l'installazione delle caldaie per il riscaldamento dei locali, il deposito del combustibile per le stesse caldaie, il lavatoio e spogliatoio per il personale di cucina, l'ambiente refrigerante per la conservazione delle carni nella stagione estiva, i depositi della birra, del vino comune, della segatura; gli apparecchi per la sterilizzazione del latte e la dispensa quotidiana.

Nelle due ali, laterali al corpo centrale, sono i depositi dei vini speciali, dei coloniali, dei generi alimentari, i magazzini delle stoviglie, delle suppellettili e degli attrezzi fuori uso.

Sottostante ai due reparti bagni sono disposti i locali necessari alla pulitura delle scarpe; al detto piano sotterraneo si accede dall'interno e dall'esterno.

**Piano terreno.** — Questo piano si eleva interamente a m. 0,90 sui piazzali circostanti. La parte centrale, che guarda direttamente a sud, è destinata alla Direzione generale dello stabilimento e comprende: l'ingresso principale, la saletta di aspetto, l'ufficio del direttore, dell'economista e la stanza del medico astante, la quale viene adibita anche alla custodia della farmacia, perocchè egli avrà l'incarico della distribuzione dei medicinali.

La parte rivolta a nord contiene la scala per accedere ai piani soprastanti, la camera operatoria, i locali di preparazione e sterilizzazione dei ferri chirurgici e degli oggetti di medicatura, la camera per l'esame dei malati in arrivo e per le consultazioni dei degenti nel Sanatorio, il laboratorio per le analisi batteriologiche e la latrina ad uso dei visitatori.

Dietro, e posto centralmente alla parte mezzana dell'edificio principale, alla distanza di ml. 13,80 si eleva un piccolo fabbricato al quale si accede al coperto di una tettoia. È la cucina generale, la quale, oltre il locale di cucina, ha pure quelli per la lavatura delle erbe, per la preparazione del vitto, per la rigovernatura delle stoviglie e la scaletta per scendere ai sottostanti servizi annessi alla cucina.

Le ali laterali alla parte centrale del fabbricato principale — la destra per la sezione donne e la sinistra per la sezione uomini — contengono, sulla parte che guarda a sud, le entrate ai reparti, due ampi refettori abbondantemente illuminati da grandi vetrate; le sale di ricreazione, anche esse egualmente illuminate come i refettori; i parlatorii posti in prossimità dell'ingresso principale del Sanatorio; e le camere di lettura e scrittura a capo delle gallerie di riposo.

Lungo la fronte d'ogni sezione è progettata la costruzione di un ballatoio comodo ai malati per passeggiare e per trattenersi nelle prime ore della sera.

A nord di ciascuna delle ali laterali, suddivisi in tre scomparti, vengono collocati i seguenti servizi:

In quello centrale sono disposti: la scala per salire ai piani superiori; il locale, suddiviso da una parete di legno, per il cambio delle calzature e per depositare i mantelli al ritorno della passeggiata.

Sempre nello scomparto centrale a nord, sono posti alquanto lavatoi per la toeletta dei malati al ritorno della passeggiata, la sala per bagni comuni e idroterapici, gli stanzini di spogliatoio e il locale per massaggio, ginnastica e per le inalazioni.

Nello scomparto in vicinanza alle gallerie e ai locali di soggiorno è collocato un reparto com-

posto di due latrine e dell'antilatrina, fornita di orinatoi e della vaschetta per la pulizia dei vasi da notte.

Attiguo al detto reparto di latrine è posta una stanzetta di sgombero per riporre le scope, i recipienti che devono contenere i capi di biancherie sporche e la spazzatura, le cassette per depositarvi la segatura per la pulizia dei pavimenti e gli strofinacci.

Posto esternamente a ciascuna elevazione delle stanze di sgombero è progettato l'impianto di un apparecchio — uso ascensore — per la calata ed il risollevarlo dei recipienti, delle biancherie sporche e della spazzatura, poichè il continuo transito di tali recipienti per i corridoi centrali e per le scale non corrisponderebbe alle più elementari esigenze dell'igiene.

Sempre nello scomparto in vicinanza delle gallerie di riposo, trovasi un piccolo locale per la lavatura e disinfezione delle sputacchiere.

Il terzo scomparto, attiguo alla sala da pranzo, comprende soltanto un locale da credenza per custodire il necessario per l'apparecchiamento delle tavole.

Alle estremità delle due ali, laterali al corpo centrale, è disposta la prima parte delle gallerie.

Una grande e minuta attenzione è stata posta alla disposizione delle gallerie di riposo.

In molti Sanatori sono appoggiate alla fronte del fabbricato. Tale disposizione, per quanto si voglia, si presta per una sorveglianza diretta dei malati, perchè generalmente le gallerie sono collocate al solo piano terreno.

Però non corrisponde totalmente ai dettami dell'igiene, perchè le gallerie appoggiate posteriormente agli edifici presentano inconvenienti alquanto gravi: l'aria nell'inverno sarebbe insopportabile, perchè il sole non riscaldando la parete posteriore renderebbe freddo l'ambiente in modo sensibilissimo, proprio in corrispondenza alle spalle del malato che sta sulla sedia a sdraio. D'estate, l'aria non avendo libera circolazione, si riscalda talmente da non permettere ai malati di soggiornare nelle gallerie nelle ore calde. Questa disposizione, con le gallerie coperte di materiale non trasparente, ancorchè fornite di sportelli mobili a vetri in corrispondenza delle grandi aperture sottostanti renderebbe sempre alquanto ottusi i refettori, le sale di ricreazione, i parlatorii e le camere di lettura e scrittura.

La disposizione in parola lungamente trattata è economica, ma però le ragioni su espresse, se vogliamo di grande importanza, indussero a progettare le gallerie all'estremità dell'edificio, perchè corrispondano in ogni singola parte ai dettami della scienza.

PROGETTO DI SANATORIO " LA SALUTE DEL POVERO È LA RICCHEZZA DELLA NAZIONE " (SECONDO PREMIO)

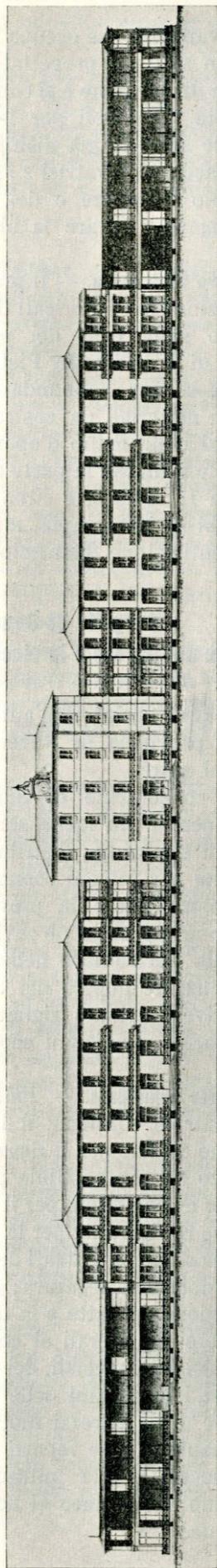


Fig. 3. — Prospetto dell'edificio.

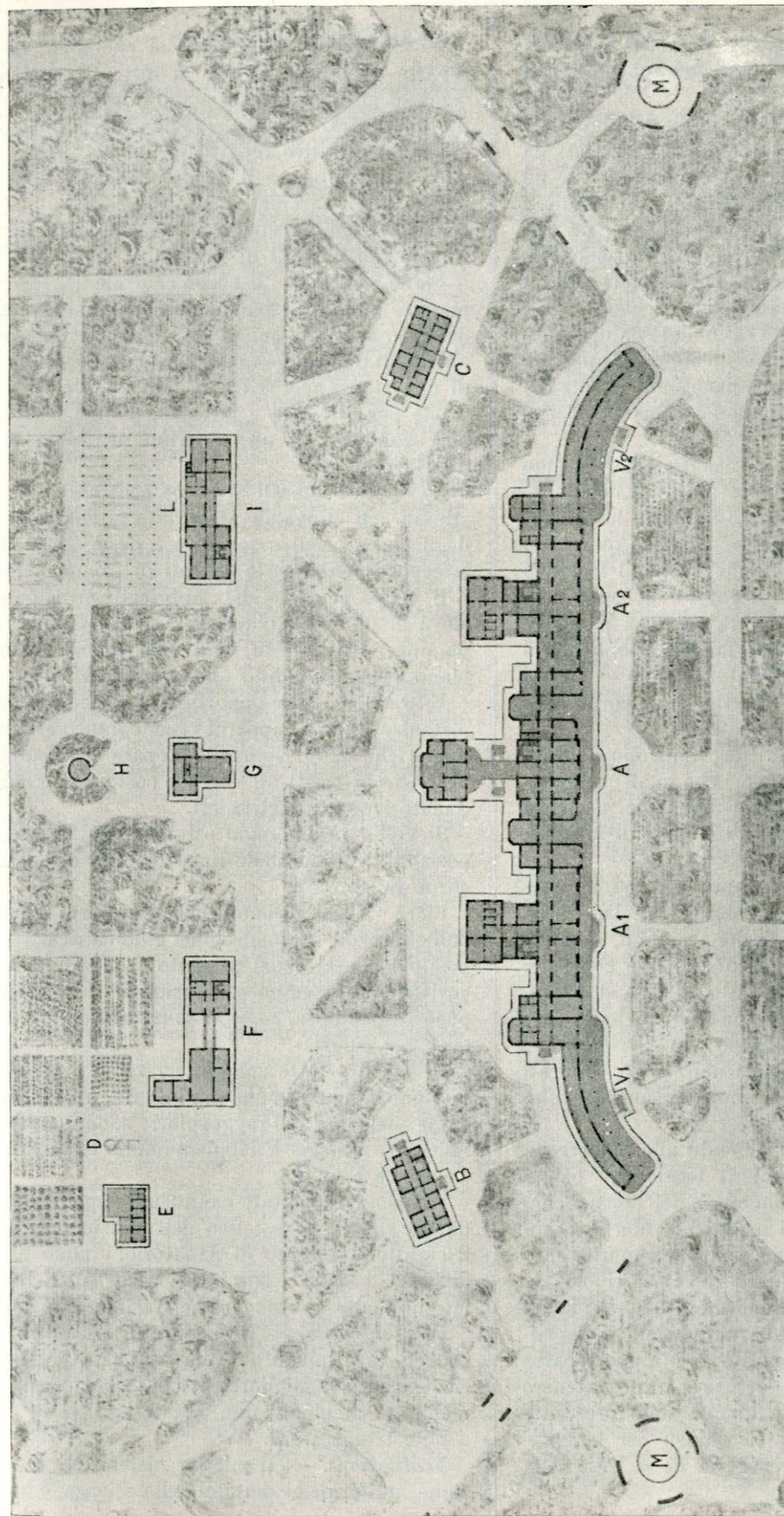


Fig. 4. — Planimetria generale.

A, Corpo centrale. — A<sub>1</sub>, Padiglione uomini. — A<sub>2</sub>, Padiglione donne. — B, Padiglione isolamento uomini. — C, Padiglione isolamento donne. — D, Coltivazione erbaggi. — E, Porcile, pollaio e conigliaria. — F, Stalla, fenile e basso personale. — G, Servizio religioso e mortuario. — H, Ghiacciaia. — I, Lavanderia, macchinario e reparto per disinfezione. — L, Asciugatoio all'aperto per biancheria. — M, Chioschi per cura e riposo. — V<sub>1</sub>-V<sub>2</sub>, Verande.

Le gallerie proposte per il progetto in parola sono a due piani, non però sovrapposte l'una all'altra.

Ad ogni tratto di galleria, tanto del piano terreno quanto del primo piano, è progettata la costruzione di una terrazza scoperta, dove gli ammalati potranno trasferirsi colle loro sedie a sdraio od anche solamente passeggiare. Le gallerie di riposo del piano terreno hanno posteriormente una veranda destinata al soggiorno di un dato numero di ammalati nelle ore calde.

Perchè le gallerie siano circondate da ogni lato da aria e da luce sono disposte alquanto aperture nelle pareti posteriori delle medesime, fornite dei rispettivi *vasistas* per creare delle correnti d'aria, specialmente in estate.

**Primo piano.** — Il corpo centrale del primo piano adibito alla Direzione generale del Sanatorio, contiene: il salotto, lo studio e la camera del direttore, la stanza dell'economista e quella del medico assistente; la camera da pranzo, il locale di credenza, la dispensa, il lavatoio, il bagno e la latrina. Quanto più si mostra rigorosa la sorveglianza del direttore medico, tanto più sono grandi i risultati curativi nei Sanatori, perciò si pose il quartiere per il medico direttore nel corpo centrale del fabbricato principale.

Anche esigenze economiche conducono a questo concetto, benchè non s'ignori che in alcuni Sanatori recenti l'abitazione del personale medico è isolata e distante alquanto dai corpi di fabbrica del Sanatorio.

Le due ali che congiungono al corpo centrale sono destinate ai malati febbricitanti, delle quali una, la sinistra, per la sezione uomini, e l'altra per la sezione donne. Ciascuna di esse contiene: a sud, una stanza da un letto, due da due letti, quattro da tre letti, e due da quattro letti; l'accesso alla galleria di riposo; un corridoio che divide le camere dei malati dai servizi collocati a nord e suddivisi in tre scomparti come al piano terreno.

Lo scomparto e centralmente alle camere da letto, contiene: i lavatoi, il locale per bagno fornito di una tinozza mobile e dell'apparecchio per docciature, per quei malati che non possono scendere a fare il bagno nello scompartimento generale; la stanza di guardaroba per riporvi le biancherie che giornalmente abbisognano; la camera per l'infermiere di guardia, essendo indispensabile la sorveglianza notturna in ogni reparto di malati; la cucinetta per preparare e tenere in caldo le vivande che talvolta sono prescritte ai malati nella notte e la stanza per la spolveratura del vestiario, che non deve farsi nella camera da letto.

Lo scomparto a sinistra si compone: di un reparto di latrine fornito di tutto il necessario come al già descritto di piano terreno; lo scomparto a destra, in vicinanza alla galleria di riposo, contiene: un altro reparto di latrine, una stanzetta di sgombero e il locale per lavare e disinfettare le sputacchiere.

Alla estremità delle due ali del detto piano sono disposti tratti di galleria.

**Piano secondo.** — Il corpo centrale del secondo piano è adibito al personale sorvegliante per le donne e si compone: di tre camere per le sorveglianti, di una camera per l'ispettrice sorvegliante, di una stanza per ritrovo, del refettorio, di un locale per dispensa e lavatoio, di una stanzetta per sgombero, di un camerino per bagno e di una latrina.

Le due ali laterali al corpo centrale sono destinate agli ammalati afebrili e si compongono degli stessi locali e servizi già descritti particolareggiatamente per le due ali di primo piano.

Il corpo centrale del fabbricato principale si eleva di un terzo piano destinato al personale uomini, ed uguale in ogni sua singola parte al piano secondo adibito alle sorveglianti.

**Estetica.** — Parve opportuno il trascurare completamente tutto l'apparato scenografico architettonico che manifestamente appare nei Sanatori per i ricchi eretti all'estero e così pure in alcuni Sanatori popolari stranieri.

Si volle che il pregio estetico risultasse dalle possibili armonie delle linee generali dei diversi corpi di fabbrica.

Piace ricordare l'autorevole giudizio emesso dall'onorevole Commissione giudicatrice a proposito nell'esame del progetto di massima: « La costruzione è semplice, l'apparenza è modesta e poco dispendiosa, come si conviene ad un Sanatorio per poveri ».

Le finestre tutte sono a terrazzino perchè permettono una aereazione più intensa, una penetrazione maggiore dei raggi solari: sono munite dei rispettivi *vasistas* e dappiedi hanno le persiane a stecche e mobili.

I balconi progettati hanno un doppio pregio: danno all'insieme estetico dell'edificio principale il carattere spiccato di Sanatorio, e sono utili a disporvi le sedie a sdraio nel caso in cui il malato non potesse scendere nella galleria di riposo.

**Riscaldamento.** — Il sistema di riscaldamento progettato è quello a vapore a bassa pressione, riconosciuto il migliore, poichè scalda costantemente gli ambienti, non guasta l'aria e la tiene a mite temperatura.

**Ventilazione.** — Il miglior sistema di ventilazione, uniforme ai dettami della scienza, è quello

naturale che si ha dall'apertura e chiusura delle vetrate a piacere.

Non sempre ciò si può fare, ed in questo caso è indispensabile la ventilazione artificiale, in modo da ottenere, senza l'apertura dei *vasistas*, il rinnovamento d'aria prescritto.

Tale rinnovamento d'aria si ottiene mediante la costruzione di condotti verticali praticati nei muri.

**Isolamento.** — Per meglio isolare i malati divenuti gravi e per quelli che possano essere colpiti da malattie trasmissibili, è progettata la elevazione di due piccoli corpi di fabbrica a un solo piano. Ciascuno è composto: di 5 camere da un letto solo, di una cucinetta per tenere in caldo le vivande, tanto di giorno come di notte, di una stanza per guardaroba, di un piccolo lavatoio, di una stanzetta per bagno, del locale per la lavatura delle sputacchiere, di una camera per l'infermiere di guardia, di una latrina e di uno stanzino di sgombero.

Gli ambienti tutti, corridoi, ecc., che compongono uno dei padiglioni, vengono riscaldati mediante l'impianto di due termosifoni, riscaldamento cosiddetto ad acqua calda.

**Servizi generali.** — *Lavanderia, macchinario, sterilizzazione, guardaroba generale, ecc.* — Il fabbricato a levante, destinato alla lavanderia, alla sterilizzazione, al macchinario, alla guardaroba, al piano terreno contiene: una loggetta d'adito ai diversi servizi e i locali del macchinario, nei quali sono disposte due caldaie ad alta pressione; il vapore fornito dai due generatori ad alta pressione serve per il movimento del motore, per il funzionamento dell'apparecchio sterilizzatore, per la lisciviatura delle biancherie, per scaldare l'acqua e per l'essiccatoio artificiale delle biancherie; il motore per il movimento dell'idroestrattore che serve al prosciugamento delle biancherie, per il funzionamento della pompa aspirante e premente, per l'alimentazione dei serbatoi dell'acqua fredda e calda, e per l'azione della dinamo produttrice l'energia necessaria alla luce elettrica.

Un piccolo ambiente per uso officina, il deposito del combustibile, la caminiera per il tiraggio del fumo alle due caldaie, il forno crematorio indispensabile ad un Sanatorio per la distruzione di tutti gli oggetti serviti alle medicature e dei residui delle spazzature.

Il reparto della sterilizzazione generale è costituito di un grande locale suddiviso in due scomparti, il primo per l'entrata dei capi da sterilizzare, il secondo per l'uscita delle biancherie sterilizzate; di un ambiente per uso spogliatoio e di una stanzetta per bagno per il personale adibito alla sterilizzazione.

L'apparecchio sterilizzatore è collocato a cavaliere del tramezzo che divide il grande locale in due scomparti. A cavaliere sempre del tramezzo, è posta una vasca per la immersione d'oggetti in soluzione antisettica non sterilizzabili.

La lavanderia è composta: di un locale per la cernita e la mollatura delle biancherie, di un ambiente per la lisciviatura, di un locale per la risciacquatura e per la idroestruttura. In questo locale si ha pure il montacarico (ascensore) per il sollevamento delle biancherie che debbono essere asciugate artificialmente nell'essiccatoio a vapore, collocato al primo piano.

È stato anche progettato un piccolo reparto di lavanderia per la esclusiva lavatura delle biancherie della famiglia sana.

In questo piano terreno vi è anche la scala per accedere al primo piano e una latrina per il personale adibito ai suddescritti servizi.

Al primo piano di detto fabbricato trovasi: la loggetta d'accesso ai servizi, l'essiccatoio a vapore per asciugare le biancherie quando non si possono sciorinare all'aperto, l'ufficio della guardarobiera, il locale della battitura delle lane, la terrazza coperta per asciugare i pannilani, il locale per la rifacitura delle materasse, la guardaroba generale, la camera per piegare e stirare le biancherie e la stanza per il rassetto delle biancherie stesse.

Al centro del fabbricato in parola, sopra al locale dell'essiccatoio, elevasi una torretta, alla cui massima altezza vengono collocati i serbatoi che forniscono l'acqua calda e fredda a tutti i servizi del Sanatorio.

**Basso personale, stalla, fienile, ecc.** — Il fabbricato a ponente è suddiviso in due corpi congiunti fra di loro mediante passaggio coperto.

Il piano terreno del corpo a destra contiene il quartiere del basso personale uomini, composto di un dormitorio per 4 persone, la stanza per il capo-cuoco, un piccolo refettorio, una latrina, il locale per la rigovernatura e per l'impianto di un lavatoio, uno stanzino per sgombero e la scalletta per salire al quartiere adibito al basso personale donne, che è costituito egualmente all'altro summenzionato, fuorchè la stanza soprastante a quella del capo-cuoco è destinata alla guardarobiera.

L'altro corpo a sinistra, che trovasi distante da quello a destra ml. 9 e la cui fronte nord-ovest è alquanto prolungata a piano terreno, contiene: la scuderia per due cavalli, la stalla per 10 vacche, il locale per rimessa e per gli attrezzi dell'ortolano, l'abbeveratoio con il deposito dei foraggi e il reparto stalla per le vacche malate, che serve anche per l'isolamento di quelle sulle quali si esperimenta la tubercolina.

Al primo piano soprastante alla stalla ordinaria, alla scuderia ed alla rimessa, trovasi un locale per fienile.

**Servizio religioso e mortuario.** — Il corpo di fabbrica posto centralmente e sulla stessa orizzontale dei due summenzionati è adibito al servizio religioso e mortuario e si compone: della cappella e annessa sagrestia, del deposito per cadaveri e di una camera per le autopsie.

**Ghiacciaia.** — A tergo di questo edificio vedasi progettata la costruzione della ghiacciaia.

**Porcile, pollaio e conigliaria.** — Il piccolo fabbricato a ponente, la cui fronte non corrisponde all'orizzontale degli altri tre sopradescritti, si compone: della stalla per l'ingrassamento dei maiali, utilizzando gli avanzi, del pollaio e dei reparti per conigli e cavie, che servono per le ricerche batteriologiche.

**Preventivo di spesa.** — L'A. presentò inoltre un dettagliato preventivo di spesa, coll'analisi dei prezzi, facendo risalire il costo degli edifici ed accessori a L. 350.000.

I due progetti premiati erano corredati da moltissime grandi tavole murali, con nitidi disegni a colori e collo sviluppo grafico di ogni minimo particolare, nonchè di elaborate monografie stampate.

DIREZIONE.

## LE VIE STERRATE, L'ACQUA E LA POLVERE

« La medicina ormai più che altro è igiene, e il giorno in cui da una parte sia meglio conosciuto la natura e l'azione dei germi infettivi, dall'altra siano inventati metodi grandiosi e capaci di sbarazzare da essi l'aria, l'umanità avrà fatto un grande passo sulla via del proprio perfezionamento fisico e morale ».

Ing. G. CELORIA.

**1. Le vie sterrate.** — Le condizioni finanziarie della generalità delle città non permettono di pavimentare tutte le strade urbane, molte delle quali rimangono sterrate e vengono mantenute solo coll'inghiaimento. Le strade così scoperte danno vita a tre nemici della salute pubblica: il fango, la polvere e le infiltrazioni.

Il fango è formato non solo da acque e detriti minerali, ma molte volte anche da materie organiche, che putrefandosi formano un ambiente favorevole allo sviluppo dei microrganismi. I carri, le carrozze, venendo da vie sterrate sopra vie ciottolate o lastricate, non fanno altro che pulirsi sopra queste ultime, portandovi il fango raccolto lungo il loro tragitto.

La polvere è più dannosa ancora del fango. Il Mantegazza scrive: « La polvere che per molti è un nulla, di cui non vale la pena di occuparsi, e che per mol-

tissimi è una seccatura che sporca i mobili e le vesti-  
menta — è invece un lento veleno che si introduce col respiro dei polmoni, li irrita e li dispone ad ammalare. Ogni corpuscolo di polvere è un corpo straniero che può penetrare fin nella celletta più profonda del nostro viscere respiratorio e produrvi dei centri di irritazione, che diventano ottimi focolari per lo sviluppo di quei maledetti granellini, che chiamansi tubercolosi e che sono i padri della tisi ».

Il prof. Perroncito, studiata la composizione chimica e biologica della polvere delle strade, ha osservato che contiene sostanze minerali, materie organiche (vegetali ed animali), microrganismi delle specie più svariate, protozoi, uova e larve mature ed immature di molte specie.

Infine l'infiltrazione dell'acqua piovana attraverso al suolo, in una strada sterrata, agisce funestamente sulla salute pubblica, poichè, per mezzo della stessa, avviene che le sostanze organiche possono coll'umidità putrefarsi maggiormente, sviluppando gas deleterii e favorendo la vita batterica.

**2. La polvere.** — Dappertutto, nei luoghi chiusi come negli aperti, nelle città come nelle campagne, nei pozzi profondi delle miniere come nei monti più elevati, si incontra polvere atmosferica. La quantità sola ne è diversa.

« L'attrito (scrive il Celoria) è un grande fattore della polvere. L'attrito, che nel mondo sociale logora in breve tempo gli uomini meglio temprati, nel mondo fisico non è meno attivo e rovinoso. Lavora instancabile; mai non posa; inavvertito si insinua in ogni forma di attività terrestre; tutto intacca, tutto logora, da tutto trae polvere impalpabile. Le correnti aeree compiono l'opera sua, e i materiali, da esso pertinacemente, continuamente accumulati, disperdono nell'atmosfera » (1).

Nei luoghi abitati il continuo movimento di persone e di animali nelle vie, l'attrito dei ruotabili e molte altre cause, hanno per esito una abbondante formazione di polvere. La composizione del polviscolo atmosferico è diversa a seconda di alcune circostanze, fra le quali la precipua è quella dipendente dalle condizioni di luogo ove si origina il polviscolo. Differenze notevolissime si osservano fra il polviscolo dell'aria della campagna e quello dell'atmosfera cittadina e dell'aria limitata in locali di dimora.

Quando il tempo è asciutto, il terreno secco, lo stato igrometrico debole, la pressione atmosferica alta, l'ozono scarso, e quando spirano i venti dal lato di regioni infette, il numero dei batteri è sempre elevato. Al contrario, con un tempo umido e piovoso, con una pressione al disotto della normale, con uno stato igrometrico elevato, con l'ozono abbondante, e sotto l'azione dei venti che soffiano dal mare e dai monti, i batteri s'incontrano sempre scarsi (2).

La presenza di organismi microscopici animali nell'atmosfera è di molto minore a quella che si riteneva

(1) Ing. G. CELORIA, *La polvere dell'atmosfera*, 1887.

(2) Prof. G. ROSTER, *Il polviscolo atmosferico e i suoi microrganismi*.

nel passato. Gli infusori sono assai rari nell'aria, mentre abbondano nell'acqua. Sono più frequenti le loro uova. In rilevanti quantità si trovano invece nell'atmosfera gli organismi vegetali, appartenenti alle crittogame, nella quale classe, con tutta ragione, si comprendono anche quelli infimi organismi vegetali che portano il generico nome di batteri (1).

La provenienza dei batteri nell'atmosfera è la stessa di quella del polviscolo atmosferico, e, fra le varie sorgenti, la superficie del suolo va ritenuta come la più cospicua. Generalmente si ritiene che i microrganismi non si trovino liberi nell'atmosfera, ma depositati sulle particelle del polviscolo.

Una parte del polviscolo sospeso nell'aria inspirata si deposita sulla superficie umida della mucosa degli organi della respirazione, e le particelle più resistenti del polviscolo irritano la mucosa e possono anche lederla. Questa irritazione meccanica bene spesso riesce causa di catarri e di altre malattie polmonali.

L'aria, contenendo microrganismi, può esser mezzo di diffusione di malattie infettive. Per alcune di queste si deve ritenere che il medio più frequente, e forse per qualcuna anche esclusivo, sia l'aria, nella quale si trova sospeso il relativo germe specifico. Cornet potè constatare la presenza del bacillo della tubercolosi nella polvere depositata sui pavimenti e sui mobili di abitazione infette e nella polvere delle strade (2).

Questi germi sono quindi essi pure polvere atmosferica; la loro esistenza tocca direttamente la vita sulla terra, e l'ottenere *aria pura di essi e di polvere in generale* è problema ben più grave di quanto possano credere gli amministratori d'una città.

**3. L'inaffiammento delle vie e le esperienze del dottor Wittlin.** — Uno dei mezzi per diminuire la quantità di polvere che dalle vie sterrate d'una città s'eleva, è quello di inaffiare le dette strade una o più volte al giorno. L'inaffiammento delle vie si fa o per mezzo di botti, poste su un carro, tirato generalmente da un cavallo, oppure per mezzo della lancia vitata sopra un tubo flessibile che si innesta alla bocca da inaffiammento, quando la città è provvista d'una condotta forzata dell'acqua potabile.

Ma anche la bagnatura delle vie suscita qualche volta proteste e malcontento, perchè da alcuni igienisti si ritiene un danno maggiore quello d'inaffiare le vie sterrate in confronto della polvere secca.

Infatti negli *Annales de Micrografie* il dott. Wittlin riferisce gli studi da lui praticati nell'Istituto di Berna sull'azione dell'inaffiammento sul contenuto batterico della polvere delle strade, e sembra che le sue conclusioni siano contrarie all'inaffiammento delle strade. Narra il Wittlin che in Inghilterra e in America non s'inaffiano le strade, ma s'accontentano di raccogliere la polvere e di bruciarla in forni speciali. L'inaffiammento, fatto di rado, solleva molta polvere; al contrario trasforma la polvere in fango quando è fatto troppo frequentemente; esso impedisce l'azione della

(1) Dott. V. DE GIAXA, *Manuale d'igiene pubblica*, Milano, Vallardi.

(2) Dott. V. DE GIAXA, *Ibidem*.

luce solare sulle polveri. Per confermare quest'ultima opinione il Wittlin raccolse della polvere di strada, la stacciò e la sterilizzò per un'ora e mezzo. Dopo il raffreddamento infettò un dato peso di questa polvere, imbevendola mercè un polverizzatore di una coltura di batteri; poi l'espose all'azione del sole, dividendola in varie porzioni, alcune delle quali abbandonò allo essiccamento spontaneo, altre inumidì tre volte al giorno con polverizzazione d'acqua distillata. A scopo di confronto polveri simili, le une irrigate, le altre secche, vennero tenute alla luce diffusa in un armadio a vetri. I risultati di queste esperienze furono che i batteri delle polveri non irrigate muoiono dopo poche ore sotto la influenza dei raggi solari, mentre nelle polveri irrigate essi crebbero di numero il primo giorno, e non diminuirono che a partire dal secondo giorno. Sulle polveri tenute alla luce diffusa, i raggi luminosi ebbero un'azione battericida meno energica, ma l'inaffiammento favorì in esse la pullulazione delle colonie anche più che nelle polveri umide esposte al sole. In un'altra serie di esperienze, le polveri delle strade erano semplicemente raccolte, le une a secco, le altre inumidite, senza essere precedentemente sterilizzate e seminate. Anche in questo caso le polveri irrigate diedero un numero di colonie 40 a 50 volte maggiore delle polveri non irrigate.

Da questi fatti il Wittlin inferì che l'inaffiammento delle strade, così come è fatto, aumenta il numero dei batteri, opponendosi all'azione dei raggi solari, e deve perciò essere condannato sotto il riguardo dell'igiene.

A noi pare però che siano errate le deduzioni pratiche di questi studi di gabinetto. Ammesso anche che coll'inaffiare le vie sterrate si aumentino i batteri nella polvere stradale, quest'aumento non ha alcuna influenza sulle probabili infezioni del corpo umano, poichè rimangono fissi al suolo; mentre, non inaffiando, si avrà per conseguenza che la polvere mossa dal vento si innalzerà nell'atmosfera che ispirerà l'uomo insieme ai batteri. Di questa opinione è pure l'ing. A. Raddi, che scrive: « . . . È ormai provato che anche sotto l'aspetto igienico l'inaffiammento è indispensabile, in quanto che è più pericolosa la polvere che l'umidità per la diffusione di germi patogeni. L'umidità infatti li fissa al suolo ed il lavaggio con lancia ne trasporta molti nelle fogne. Per l'inverso la polvere solleva i microrganismi e li diffonde ovunque » (1).

Ma v'ha di più. Altri igienisti trovarono risultati opposti a quelli del dott. Wittlin.

Koch, Celli, Sormani ed altri, sostengono la convenienza igienica dell'inaffiammento stradale. Vari batteriologi intrapresero esperienze sulle polveri stradali bagnate o no, ottenendo sovente risultati disparati e diversi. — Recentemente i dottori G. B. Simoncini e D. Viola di Palermo, ritornarono sull'argomento, e le loro conclusioni alle quali giunsero sono:

a) Tanto la luce solare diretta che la diffusa, sebbene questa in grado molto minore, esercitano una

(1) Vedi la *Rivista tecnica dei pubblici servizi*, Firenze, anno 1901.

energica azione battericida sul contenuto batterico delle polveri da strada;

b) Nelle polveri inaffiate esposte all'azione diretta della luce solare si manifestò una diminuzione del contenuto batterico maggiore di quella che si ha nelle polveri non inaffiate (1).

Questi risultati sono consoni a quelli delle esperienze del Klein e del Litzen, che avevano in precedenza riscontrato essere le forme vegetative dei batteri allo stato umido più sensibili all'azione dei vari disinfettanti di quel che non sieno allo stato secco (2).

Possiamo quindi concludere ammettendo utile ed opportuno sotto ogni rapporto l'inaffiamiento delle strade con l'acqua, distribuita con botti, oppure con le bocche da inaffiamiento della condotta urbana (3).

Spoleto, gennaio 1902.

Ing. POMPEO BRESADOLA.

(1) Vedi gli *Annali d'igiene sperimentale*, Roma, anno 1901.

(2) Vedi la *Rivista tecnica dei pubblici servizi*, Firenze, anno 1901.

(3) Altri tentarono altri mezzi per impedire la formazione della polvere nelle strade. L'ing. Consté ha proposto lo spandimento sul suolo di sali deliquescenti. Questi assorbono l'umidità dell'atmosfera in modo da conservare la strada umida e impedire la polvere. L'ing. Darcel si servì dapprima del cloruro di calce non raffinato, ma aveva l'inconveniente di coprire la strada di un fango nero e viscoso. Si ricorse allora ad una soluzione di cloruro di magnesio e di sal bianco puro, ma anche questo mezzo produceva un fango viscoso. Tutti questi esperimenti non diedero buoni risultati pratici, rimanendo sempre come unico mezzo per togliere la polvere l'inaffiamiento con acqua.

## FOGNATURA DOMESTICA

### Separazione dell'acqua da bere da quella di lavaggio dei cessi.

Il collegamento del cesso direttamente con la condotta dell'acqua potabile non solo è antiestetico, ma è anche pericoloso.

Quando succede un'ostruzione nel cesso, ad impedire il debordamento dell'acqua di lavatura, ecc., per lo più si chiude il robinetto di adduzione e si vuota la condotta domestica. Ma allora succede un'azione aspirante nella condotta separata che costringe ad aprirsi il robinetto del cesso, e l'acqua di lavatura della tazza mista a orine ed escrementi entra nella condottura. Poichè, d'ordinario, la separazione precisamente si fa quando il contenuto del cesso è arrivato alla bocca di lavatura di esso, così ne viene un inquinamento della condotta ad ogni ostruzione, e poichè i cessi stanno assai vicini alle cucine, l'acqua corrotta o inquinata facilmente viene bevuta. Anche nel caso che non si abbia un'azione aspirante del contenuto della tazza del cesso, perchè esso non arriva alla bocca di lavatura di esso, tuttavia potranno pervenire nella condotta dei vermi schifosi che si trovano di frequente nel tubo di collegamento tra il robinetto e la tazza del cesso.

Questi pericoli sono specialmente a temersi nei cosiddetti cessi da cortile.

In tal modo non solo si può inquinare una casa, ma un'intera regione, quando anche non si ostruisca che un solo cesso.

In Germania si è pensato ad evitare l'azione di aspirazione sopra descritta mercè una semplice disposizione, come vedesi nella fig. A. L'apparecchio si fissa sulla parete sopra al cesso e si collega da una parte coll'invito all'orlo del vaso e dall'altra parte con la condotta.

Il detto apparecchio ha due bocche che sono separate da una camera in cui può penetrare l'aria.

Agendo il robinetto del cesso nulla si oppone al fluire dell'acqua di lavaggio, ed invece è impedita l'azione aspirante della condotta che si vuota a mezzo dell'aria frapposta tra le due bocche e quindi non raggiunge più il contenuto del vaso ostruito. Quando anche il liquame arrivi all'orlo inferiore della bocca inferiore, esso si scaricherà dal suo orlo superiore e non potrà mai arrivare nella condotta dell'acqua potabile e quindi ogni pericolo d'infezione viene eliminato.

L'apparecchio detto *Simplex* è costruito dalla Ditta F. Butzke & C. di Berlino (Ritterstr., 12).

(Dal *Ges. Ingenieur*, 1901).

D. S.

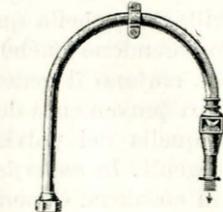


FIG. A.

## LA QUESTIONE dell'incenerimento delle spazzature e rifiuti domestici A BRUXELLES

La costruzione dei nuovi stabilimenti per l'incenerimento dei detriti domestici all'estero e specialmente quello di Bruxelles, ha colpito vivamente il Prefetto di polizia di Parigi.

I Belgi, coll'impianto della *Metropolitain*, hanno fatto una prima felice prova, ed ecco ora la seconda col nuovo stabilimento d'incenerimento a Bruxelles. Di questo secondo impianto, non ancora ultimato, la relazione del Direttore darebbe i seguenti dati.

La città di Bruxelles produce annualmente in media 80.000 tonnellate d'immondizie, spazzature casalinghe e pubbliche, che fino ad ora sono state vendute agli agricoltori od utilizzate come concime, sia non appena fatta la raccolta, sia dopo d'essere state in deposito a Neder-over-Hembeek durante i periodi in cui la consumazione è nulla.

L'officina d'incenerimento stabilita su terreni appartenenti alla città, all'angolo del Quais de Willebroeck e della Voirie, brucierà più specialmente le immondizie casalinghe; circa gli altri residui composti di caligine, di terra, di spazzature stradali, sembra che costituiscano un ingrasso relativamente ricco e si eviterà di privarne l'agricoltura belga, amenocchè essa rinunci a questa importante materia concimante; oppure che circostanze eccezionali ne imponganó la immediata distruzione, come per esempio, in caso di epidemie. Lo stabilimento sarà costruito secondo il progetto presentato dal sig. Leurs adottando il sistema di forno Horsfall che ha fatto già i suoi esperimenti a Zurigo, a Berna ed anche a Monaco, senza contare in parecchie altre città inglesi.

L'impianto sarà costituito di quattro gruppi di sei cellule munite di un apparecchio a tiraggio forzato e raggruppate intorno a condotti centrali per la presa d'aria e per l'uscita dei gas prodotti dalla combustione. Questi gas verranno utilizzati per il riscaldamento di due gruppi di generatori a vapore di 90 mq. ciascheduno di superficie di riscaldamento, e capaci di sviluppare la forza motrice necessaria ai diversi macchinari (dinamo, elevatori, macchine, ecc.).

I prodotti della combustione si sbarazzeranno di tutte le materie solide per non inquinare l'atmosfera. Gli apparecchi purificatori del fumo applicati nella officina Horsfall di Edimbourg, hanno dato ottimi risultati. Infine i gas incolori, dopo questa operazione, si riverteranno nell'aria da un camino di 35 metri d'altezza. Il residuo della combustione delle materie, le quali dovranno, in seguito ad un programma municipale, bruciare senza aggiunta di carbone, ad una temperatura da 600 ad 800 gradi, si presenta sotto forma di scorie, delle quali il volume totale corrisponderebbe il 25 per cento delle materie messe a bruciare. Senza tener conto dell'utile che danno nel pestarle e usarle per la confezione delle malte o calcestruzzi da fabbrica. In Amburgo si trovano molto bene utilizzate e a mala pena si può soddisfare a tutte le richieste dei costruttori dei cementi armati; perciò è a priori evidente, secondo il sig. Leurs, che a Bruxelles si dovrà parimente riuscire nell'intento di una buona utilizzazione.

In tutti i casi l'esperienza di Bruxelles non costerà molto cara; per la somma di 450.000 Fr. si faranno dei forni (Fr. 250.000), una tettoia coperta (35.000), un camino (5000), delle caldaie (36.000), dei ventilatori e delle macchine (87.000) e la necessaria muratura (25.000); oltre a qualche tettoia in più, colla relativa casa d'abitazione del Direttore e cogli imprevisi si verrà a spendere in totale 600.000 Fr.

Le persone che proposero di realizzare la distruzione per mezzo del fuoco dei detriti domestici, in generale non sanno limitarsi alla parte igienica della loro missione; essi si credono assolutamente obbligati di tentare un'utilizzazione di questi detriti e di parlare dei benefici dell'operazione. L'officina per l'incenerimento si trasforma così in un laboratorio di produzione di vapore per servizi i più diversi: illuminazione elettrica, distribuzione della forza, del calore, stabilimenti di bagni, ecc., e in mezzo a questi servizi commerciali, i detriti domestici sono quelli che meno li preoccupano. Secondo il sig. Leurs saggiamente si dovette limitarsi alla trattazione dei residui dell'agglomerazione di Bruxelles, con trasformazione in scorie.

Le officine a produrre tutto ciò, costrutte in Inghilterra, non danno sempre i risultati che hanno preventivamente ripromessi. È vero peraltro che è difficile di sapere esattamente il preciso bilancio a questo riguardo.

Ecco pertanto cosa, nello scorso ottobre, il giornale *Electrical Review* disse circa il profitto dell'istallazione di Shoreditch: « I conti dell'impresa dell'elettricità e della distruzione degli avanzi, per l'esercizio chiuso il 31 marzo scorso, procureranno una sgradevole sor-

presa ai partigiani delle combinazioni di questo genere, e, in particolare, a coloro che s'interessano di questa operazione metropolitana. Dopo parecchi mesi, si riconobbe che l'ultimo esercizio finanziario si chiuse con una perdita di due o tre mila Fr., e l'estratto dei conti che verrà pubblicato, annuncia un *deficit* attuale di 3266 lire sterline ossia di 81.650 Fr. ». In seguito a questo estratto la spesa d'impianto del primo stabilimento è circa di 200.000 lire sterline (5 milioni di Fr.). Le spese per l'esercizio passato, sono salite a 27.008 lire sterline.

L'incasso pare che sia di 3854 lire sterline; e l'anno precedente fu di 6206 lire sterline; ma l'interesse e l'ammortamento del capitale del primo stabilimento richiedono 7000 lire sterline per ogni anno. Si dimostra la diminuzione del guadagno lordo per la crisi del carbone; nel 1900-1901 la spesa del combustibile sali a lire sterline 10.996, mentre nell'anno 1899-1900 fu di 5487 lire sterline.

Dalla *Technologie Sanitaire*.

(Continua).

## NUOVO REGOLAMENTO D'IGIENE DELLA CITTÀ DI MILANO (1)

### TITOLO II.

#### Igiene delle abitazioni e del terreno.

#### CAPO VI.

##### Disposizioni generali.

Art. 40. — Non sarà concesso di intraprendere nuova costruzione od ampliamenti di edifici esistenti, se non quando risultino accertate rispettivamente tutte le condizioni le quali valgano a garantire la salubrità della progettata fabbrica, delle limitrofe e del sottosuolo secondo le prescrizioni portate dal presente Regolamento, con speciale riguardo al regolare scarico delle acque meteoriche e di rifiuto.

Art. 88, 89 e 97 Reg. gen. sanit.; art. 35 Istruz. minister. 20 giugno 1896 sull'Igiene del suolo ed abitato.

Art. 41. — All'effetti dell'accertamento, di cui al precedente articolo, si presenterà all'Autorità comunale domanda corredata di disegni in doppio originale, indicanti ogni occorribile elemento per stabilire che le opere progettate siano conformi, oltretutto alle prescrizioni del Regolamento edilizio in vigore, anche alle prescrizioni del presente Regolamento d'igiene. La stessa domanda deve quindi contenere anche notizie su tutto ciò che riguarda i pozzi o la distribuzione dell'acqua condotta, le latrine e i pozzi neri.

(1) Il nuovo regolamento d'igiene, che ebbe la sanzione del Consiglio provinciale di sanità, è stato in questi giorni affisso all'albo pretorio di Milano. Esso andrà in vigore il 20 del prossimo aprile.

Questo regolamento costituisce un grosso volume di più che 150 pagine diviso in sei parti. La prima tratta dell'assistenza medica e della vigilanza sanitaria; la seconda dell'igiene delle abitazioni e del terreno; la terza quella degli alimenti, delle bevande e degli oggetti d'uso domestico; la quarta le misure contro la diffusione delle malattie infettive dell'uomo e degli animali; la quinta la polizia mortuaria; la sesta le disposizioni generali e le penali.

La Giunta in un avviso pubblicato, richiama la sua attenzione del pubblico sulla grande importanza di questo regolamento, che chiama « altro grande fattore di progresso per la civile e colta Milano ».

Noi riportiamo pertanto ciò che più interessa all'ingegnere ed all'architetto, riservandoci di fare qualche commento in un prossimo nostro fascicolo.

ed il sistema d'allontanamento di tutti i rifiuti domestici, delle materie immonde e delle acque pluviali, secondo le relative norme del presente Regolamento.

L'Autorità comunale consentirà l'esecuzione delle opere di cui nell'art. 40, sentito il parere della Commissione igienico-edilizia, della quale farà parte il medico-capo, ufficiale sanitario comunale, od un suo delegato.

Art. 36 e 38 Istruz. Min. id. id.

Art. 42. — Quando trattasi di ricostruzione o di riforma di edifici esistenti, potrà il sindaco, sentita la Commissione igienico-edilizia, approvare progetti di fabbrica, che rappresentino evidenti ed importanti migliorie igieniche, ancorchè in essi non siano state osservate rigorosamente tutte le prescrizioni del presente Regolamento, dalle quali però la Commissione ed il sindaco dovranno scostarsi il meno possibile.

#### CAPO VII.

##### Fondamenta degli edifici.

Art. 43. — Non è permesso di costruire nuovi edifici in un terreno che abbia servito antecedentemente come deposito d'immondezze, di letame o di altro materiale insalubre, il quale abbia potuto inquinare il suolo, se non dopo di avere completamente rimosso siffatte materie nocive, almeno ad un metro dal piano del terreno circostante, e risanato il sottosuolo corrispondente, a giudizio della Autorità municipale.

Art. 53 Istruz. ministeriali 20 giugno 1896 sull'Igiene del suolo ed abitato.

Art. 44. — Se il terreno dove si deve costruire un edificio è abitualmente umido, od esposto all'invasione delle acque nei movimenti dell'acqua sotterranea, si deve munire il terreno di sufficiente drenaggio, o provvedere diversamente perchè l'acqua non entri nei locali sotterranei o terreni. È fatto obbligo di adottare provvedimenti valevoli ad impedire che l'umidità salga dalle fondazioni ai muri sovrastanti e ad impedire le infiltrazioni di acqua nei locali terreni attraverso i muri di fondazione ed il pavimento dei locali stessi.

#### CAPO VIII.

##### Altezza delle case; numero ed altezza dei piani. Cortili e chiostrini, strade e suolo pubblico.

Art. 45. — L'altezza delle case, tanto riformate che di nuova costruzione, è determinata in relazione alla larghezza delle vie e spazi pubblici verso cui prospettano, e non deve essere maggiore dei limiti seguenti:

Per le vie larghe fino a m. 7 . . . . .	alt. mass. m. 10
» » oltre i m. 7 e fino a m. 14 » » »	14
» » oltre i m. 14 e fino a m. 18 » » »	18
» » oltre i m. 18 . . . . . » » »	23

Per larghezza delle vie o tronchi di vie si ritiene quella risultante dall'elenco ufficiale depositato negli uffici del Comune.

L'altezza della fronte di una casa si misura dal piano di spicco, corrispondente alla quota più alta del marciapiede stradale che la fronteggia fino al punto più elevato della facciata dell'edificio, comprendendo, cioè, nella misura il cornicione di gronda e l'attico.

Potrà però il sindaco, sentita la Commissione igienico-edilizia, permettere il maggior sopralzo determinato da parti puramente ornamentali che non abbraccino tutta la fronte dell'edificio.

Quando un edificio sia eretto in angolo fra vie o spazi pubblici di larghezza diversa, oppure sorga a cavaliere della divisione fra due tronchi di via contigui e di differente larghezza, la fronte potrà svoltare od internarsi nella

via più stretta coll'altezza corrispondente a quella della via più larga, però con estensione limitata ad un massimo di metri 15, e ciò quando non si voglia assegnare all'intera fronte sviluppata l'altezza unica di congruaglio che risulterà dividendo la superficie complessiva delle fronti, calcolate colle altezze regolamentari, per lo sviluppo lineare delle fronti stesse.

Chi fabbrica in arretrato alla linea stradale, tanto a piano di strada che nei piani superiori dell'edificio, dovrà di regola mantenere la facciata parallela a detta linea. Se l'arretramento raggiunge almeno la profondità di metri 3, pel computo dell'altezza della fronte arretrata, sarà aggiunta alla larghezza della via la larghezza della zona lasciata libera.

Art. 39 Mod. Istruz. Min. 20 giugno 1896.

Art. 46. — Ferme restando le disposizioni relative alla altezza interna dei locali, il numero dei piani delle case potrà al massimo essere di

2 per le case dell'altezza di metri	8 o più
3 » » » » »	12 »
4 » » » » »	15 »
5 » » » » »	19 a 23

compresi sempre il piano terreno, gli ammezzati e le soffitte abitabili.

Art. 40 Mod. Istruz. Min. id. id.

Art. 47. — L'area dei cortili non deve essere inferiore alla quinta parte della somma delle superfici delle pareti che li ricingono.

Quando però la figura di un cortile si scostasse per molto da quella di un poligono regolare, l'Autorità municipale potrà stabilire quelle speciali prescrizioni che valgano a soddisfare in equa misura alle esigenze dell'igiene.

L'area dei cortili s'intende netta da quella delle proiezioni orizzontali dei ballatoi o di qualsiasi altra sporgenza sotto gronda eccedente il ventesimo dell'area totale dei cortili stessi.

Non sarà permessa la chiusura dei ballatoi tollerati in questo articolo.

Nei cortili coperti l'altezza delle pareti si misurerà dal livello del pavimento del cortile e non dal livello della copertura.

Quando sopra uno o più lati di un cortile ha diritto di fabbricare il proprietario confinante, nel computo dell'area del cortile si riterranno detti lati come interamente fabbricati all'altezza media di metri 18, e se vi sono fabbricati di altezza maggiore si valuterà nel computo l'altezza effettiva. Pel lato poi pel quale esistesse servitù *altius non tollendi* stipulata fra gli interessati col concorso del Comune, si riterrà, pel computo, il limite dell'altezza portato dalla convenzione semprechè però tale altezza non sia inferiore alla effettiva di detto lato.

Quando in arretrato rispetto ad uno o più lati di un cortile, tanto nel caso concreto che nell'ipotesi di cui al precedente capoverso, esistano muri che superino in altezza quella dei lati stessi, il computo del cortile, colle norme e per gli effetti del presente articolo, dovrà effettuarsi tanto considerandolo a sè, che immaginandolo esteso fino contro ciascuno dei detti muri di maggior altezza.

Qualora vogliansi costruire cortili sul confine di proprietà private, di area inferiore a quella prescritta nel presente articolo, intendendo di profittare del cortile o spazio scoperto del confinante a complemento dell'area stessa, il permesso potrà essere accordato nel solo caso venga conclusa fra i confinanti a loro spese, col concorso dell'Autorità comunale, apposita analoga convenzione debitamente trascritta.

La divisione di due cortili comuni, nel caso venga stipulata tale convenzione, potrà essere costituita da una can-

cellata o da un semplice muro di cinta di altezza non superiore ai metri 4. Queste pareti di separazione verranno considerate come non esistenti; epperò un cortile diviso in due o più parti nel modo anzidetto verrà considerato come costituente un'area sola.

Il suolo dei cortili deve essere sistemato in modo da permettere il pronto scolo delle acque, e pavimentato almeno in acciottolato.

Art. 89 Reg. gen. 3 febr. 1901; art. 44, 45 e 46 Istr. Min. 20 giugno 1896.

(Continua).

## BIBLIOGRAFIE E LIBRI NUOVI

**Hygiène des hôpitaux (Construction — Installation — Aménagement)** par le Docteur GEORGES REVERDY, ancien externe des Hôpitaux de Lyon. — (Librairie J. B. Baillièrre et Fils — Paris, 19, Rue Hautefeuille, près du boulevard St-Germain, 1902).

L'A. ricorda come l'ospedale deve essere il tipo dell'abitazione igienica per eccellenza riunendo tutte le condizioni essenziali alla salubrità delle abitazioni; l'acqua sana, l'aria, la luce debbono trovarsi in abbondanza. Il dott. Reverdy indica la traccia da seguire nelle costruzioni degli ospedali moderni, insistendo specialmente sul tipo di costruzione da adottarsi, sulla disposizione generale dell'edificio, sul riscaldamento, l'adattamento delle sale. Dei capitoli speciali sono consacrati all'organizzazione di ogni servizio; consultazioni, medicina, chirurgia, malattie infettive, locali per le partorienti, ecc.

Ogni ospedale dovrà in avvenire essere situato fuori della città e sempre lontano dall'abitato. L'edificio monumentale in marmo sarà sostituito dal mattone, dal cemento e dal ferro; le nuove costruzioni saranno leggere ed a padiglioni a semplice pian terreno. Il lavoro dell'egregio medico dott. Reverdy riuscì di grande utilità non solo per le amministrazioni ospitaliere, ma soprattutto si rende indispensabile agli architetti ed ingegneri che progettano o riattano delle costruzioni ospitaliere.

**L'habitation, procédés de recherche et de contrôle. L'emplacement de l'habitation**, par le docteur H. BERTIN-SANS, professeur agrégé à la faculté de médecine de Montpellier. — Préface du professeur BROUARDEL. Grand in-8, 226 p. avec 82 fig. Prix: 5 fr. (Librairie J. B. Baillièrre et Fils, 19, rue Hautefeuille, Paris).

L'A. rileva come sia indispensabile di conoscere bene i processi sulla ricerca e il controllo utile per risolvere i nuovi problemi dell'igiene, conformarsi alle esigenze attuali e controllare le diverse applicazioni in ciò che concerne le abitazioni.

Il lavoro del signor Bertin-Sans sulle abitazioni, racchiude da principio le nozioni necessarie per fare lo studio della configurazione del terreno e la determinazione dell'orientamento, dell'altitudine, delle sue vicinanze e delle facciate esposte al sole, ecc. Egli imprende poi a trattare lo studio del suolo, della sua permeabilità e temperatura.

L'A. passa quindi a trattare diffusamente dell'esame dell'immondezza del suolo, l'analisi dei microbi, la ricerca delle infiltrazioni, ecc.: l'autore mette in evidenza i pericoli della vicinanza dei pozzi neri, fogne, lavatoi, cimiteri, stabilimenti insalubri, ecc.

Ogni capitolo di questo lavoro ha per principio una esposizione succinta del significato e della portata igienica dei metodi e dei processi dai quali incomincia lo studio in

modo da far risultare l'utilità dei processi seguiti e l'opportunità degli esami da seguirsi.

Nel corso della sua opera l'A. indica a fianco di metodi di precisione più particolarmente utili per gli studi teorici, i processi semplicemente approssimativi, che più rapidi e più pratici trovansi maggiormente in rapporto colla necessità di ricerche igieniche.

Il trattato d'igiene sperimentale del dott. Bertin-Sans viene a colmare una lacuna nella nostra letteratura scientifica; egli è certo destinato a rendere dei reali servizi a tutti quelli che s'interessano dei progressi dell'igiene, o che debbano dirigere o sorvegliare l'applicazione dei dettami igienici nel progettare dei nuovi fabbricati.

#### Per la costruzione del nuovo ospedale dei bambini in Cremona.

— Abbiamo letto con molto interesse l'opuscolo del dottor Bonadei, direttore medico dell'ospedale dei bambini (tipografia Montal di Cremona 1897), che dimostra la rara competenza e la carità veramente cristiana che hanno ispirato il distinto medico a promuovere la costruzione di un nuovo ospedale che accrescerà lustro e decoro alla sua città. L'idea merita l'appoggio dei generosi e filantropici concittadini per concorrere ad effettuare l'opera benefica, che diverrà in breve un fatto compiuto per merito dell'amministrazione dell'ospedaletto presieduta dal commendatore Mandelli, ben noto ormai in tutta Italia pel suo fervente ed intelligente apostolato a favore dell'erezione degli Ospedaletti infantili.

**L'arte decorativa moderna.** — Nuovo periodico che uscirà nel Febbraio 1902 in fascicoli mensili di 32 pagine di testo in-4° grande, con illustrazioni, più una tavola fuori testo.

Prezzo d'abbonamento annuo per l'Italia . . . L. 20  
Per l'estero (Unione Postale) . . . » 22

Direzione: Leonardo Bistolfi, Davide Calandra, Giorgio Ceragioli, G. A. Reyceud architetto, Enrico Thovez. — Redattore capo: Dott. Enrico Thovez. — Editori: Camilla e Bertolero, Tipografi, Torino. C.

## NOTIZIE VARIE

**ROMA — Commissione per lo studio delle industrie nocive.** — È intenzione del ministro Baccelli di radunare presto la Commissione per lo studio delle industrie nocive per preparare legge e regolamento attinenti a tali industrie. Fra di esse una molto importante è quella relativa alla fabbricazione dei zolfanelli con e senza fosforo. Sono noti infatti i danni arrecati agli operai dall'uso del fosforo; ne sono causa malattie diverse, spesso incurabili, dei poveri operai.

**Contro le malattie degli operai.** — In questi giorni si è riunita al Ministero d'Agricoltura la Commissione incaricata di studiare le cause e i provvedimenti preventivi delle malattie professionali degli operai nelle industrie.

La Commissione, per desiderio espresso dal Ministro d'Agricoltura, dovrà fare oggetto de' suoi studi, anche le disposizioni da adottarsi per completare e modificare la legge vigente sul lavoro delle donne e dei fanciulli, allo scopo di meglio garantire lo sviluppo fisico e la salute dei giovani operai e disciplinare, secondo le esigenze dell'igiene, il lavoro muliebre nelle industrie.

Sotto la presidenza di Magaldi, la Commissione ha iniziato i suoi lavori prendendo in esame gli ultimi progetti di legge presentati al Parlamento sul lavoro delle donne e dei fanciulli.

**ROMA.** — Pel lavoro delle donne e dei fanciulli. — Il ministro Baccelli, alla riapertura della Camera, presenterà un progetto di legge sul lavoro delle donne e dei fanciulli, nonchè altri di interesse sociale.

**Il collettore a sinistra del Tevere.** — Il Consiglio di Stato ha approvato il progetto per la costruzione a canale coperto di un tratto del collettore a sinistra del Tevere, dal fosso delle Tre Fontane alla progressiva 12.713.90, della lunghezza di metri 1430. Spesa L. 1.050.000.

**Ricerca d'ingegneri italiani.** — Il Governo Turco fa ricerca, per i lavori ferroviari, d'ingegneri italiani. Rivolgersi al Consolato Turco a Roma.

**La protezione della sorgente Maona di Montecatini.** — Sono stati dichiarati di pubblica utilità i lavori per la protezione della zona riguardante la protezione della sorgente Maona di Montecatini, assegnandosi otto mesi per l'esecuzione delle opere occorrenti.

**Il tifo e l'acqua potabile.** — L'acqua potabile, senza essere l'unico, è certo il più importante fra i veicoli del tifo. Questa importante legge di patologia merita di entrare nella coscienza del pubblico il più profondamente possibile, poichè il pubblico stesso è in larga misura di controllare e sorvegliare lo stato dell'acqua potabile, *specialmente nei piccoli centri*. Così riesce interessante una comunicazione di Bertarelli, il quale racconta gli andamenti di un'endemia di tifo svoltasi lo scorso anno in un villaggio del Piemonte, Fènis. Questo villaggio, posto sulla destra della Dora Baltea, risulta di due aggruppamenti di abitazioni, ben divisi l'uno dall'altro. L'uno di questi è alimentato con acqua sorgiva incanalata con tubi metallici; l'altro è rifornito d'acqua che scorre superficialmente.

L'acqua di questo secondo riparto è a condotta scoperta e serve anche all'irrigazione dei campi e alla pulizia della biancheria; anzi, quando si irrigano i campi, *lo scotaticcio è nuovamente raccolto nei canali e mescolato alla rimanente acqua da bere (!)*. Date queste speciali condizioni, è facile comprendere come in questo gruppo di abitazioni un'epidemia di tifo, cominciata nel dicembre 1900, si sia protratta a tutto aprile, facendo delle vere stragi. Invece nelle abitazioni dell'altro gruppo frattanto *non si ebbe neppure un caso di tifo*. È questo un caso tipico, assai dimostrativo della diffusione acquatica del tifo. Non è qui il caso di accennare alle misure precauzionali e difensive prese; basti il dire come, generalizzatosi in un certo punto nelle abitazioni infette l'uso dell'acqua bollita, allora soltanto si sia arrestata la diffusione della malattia.

**Giurisprudenza tecnica — Interessi professionali.** —

Una causa assai importante nei riguardi professionali fu sollevata dall'egregio ing. cav. Tuccimei contro il Comune di Perugia, per essersi questo appropriato e aver messo ad esecuzione un suo progetto di pubblico aquedotto. Il progetto era stato presentato al concorso bandito da quel Comune nel 1889.

Il Tribunale di Perugia, in base alla perizia tecnica dei signori ingegneri Zannoni, Pini e Giuliano, ha liquidato a favore del detto ingegnere Tuccimei un compenso di L. 9000.

Congratulazioni all'egregio collega Tuccimei.

## CONCORSI - ESPOSIZIONI

**MANTOVA** — Avviso di concorso per un progetto dei fabbricati da erigersi in corrispondenza alla fronte e nell'interno del Cimitero Comunale. — È aperto un concorso per il progetto dei fabbricati da costruirsi nella fronte del Cimitero Comunale, nonchè della Chiesetta da erigersi nell'interno dell'area cimiteriale.

Ai due primi progetti graduati per merito saranno assegnati i seguenti premi: 1° premio L. 3000; 2° premio L. 1500.

Ai non premiati nel concorso di secondo grado verrà assegnato la somma di L. 1000, da ripartirsi in parti eguali.

Fra tutti i progetti presentati la scelta è riservata al Consiglio Comunale.

Il progetto che otterrà il primo premio e il progetto prescelto resteranno di proprietà del Comune.

Al compilatore del progetto prescelto, non premiato, verrà accordato un compenso di L. 1500.

Gli altri progetti verranno ritirati a cura dei concorrenti entro tre mesi dall'aggiudicazione.

Il regolamento del concorso e la planimetria sono visibili presso l'Ufficio di Spedizione Municipale e potranno le copie degli estratti essere ottenute gratuitamente dietro regolare richiesta.

**Concorso internazionale per un progetto di Palazzo Reale in Amsterdam** (Olanda). — Tre premi di 500 gulden e medaglie ai migliori progetti. Scadenza 15 maggio 1902. Rivolgersi in Amsterdam, sig. Louis Riber, Marnixstraat 402.

**Esposizione d'Arte decorativa moderna in Torino nel 1902.** — *Concorso di motori ed apparecchi di illuminazione ad alcool.* — Un concorso speciale che riuscirà di opportuno ed utile complemento alle Esposizioni internazionali d'Arte decorativa e di vini ed oli, ed all'altra dell'automobile e del ciclo, che si terranno in Torino nel 1902, è quello relativo agli apparecchi destinati ad utilizzare l'alcool, sia per la produzione di forze motrici che quale mezzo di illuminazione o di riscaldamento.

I progressi che in questi ultimi anni ha fatto l'illuminazione ad alcool per mezzo dell'incandescenza, segnatamente in Germania ed in Francia, sia per gli edifici privati, sia per gli edifici pubblici e per l'illuminazione stradale, e la perfetta riuscita del concorso speciale che ebbe luogo a Parigi nello scorso novembre al gran palazzo dei Campi Elisi, ove si trovarono raccolti ben 277 espositori, danno luogo a sperare che anche l'anno corrente a Torino, in occasione dell'Esposizione d'Arte decorativa moderna, questo concorso speciale otterrà un ottimo e lusinghiero successo.

## NECROLOGIO

**EUGENIO FAZIO**, Professore d'igiene, incaricato dell'insegnamento dei principii d'igiene alla Scuola d'Applicazione per gl'Ingegneri in Napoli, fondatore e direttore della *Rivista Internazionale d'Igiene*, già Assessore per l'igiene del Municipio di Napoli, lavoratore indefesso anche nella medicina pratica e cultore noto dell'idrologia, fra il compianto generale morì in Napoli il giorno 22 gennaio 1902, ancora in abbastanza giovane età.

Alla famiglia dell'estinto e caro nostro amico, addolorati, inviamo le nostre sentite condoglianze.

ING. FRANCESCO CORRADINI, *Direttore-responsabile.*

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