

L'INGEGNERIA SANITARIA

Periodico Mensile 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

SOMMARIO:

L'Istituto Ortopedico Rizzoli inauguratosi in Bologna, con disegni (*Direzione*).
La ghisa nel nuovo acquedotto di Spoleto e l'industria nazionale (*Ing. Pompeo Bresadola*).
La sputacchiera a griglia mobile (*C.*).
Riforme negli Istituti di Belle Arti (*F. C.*).
Fognatura di East Molesey, con tavola disegni (*D. Spataro*).
I progetti di conduttura d'acqua della città di Trieste, cont. (*Ing. D. Spataro*).
Gli infortuni sul lavoro ed i mezzi per prevenirli, con disegni, cont. (*Ing. Antonio Del Pra*).
La portata di un nuovo pozzo artesiano a Gand della profondità di metri 240.
Il Decreto per la soppressione della così detta Scuola d'Igiene in Roma (*Direzione*).
Istruzioni ministeriali sull'igiene del suolo e dell'abitato.
RECENSIONI: L'igiene rurale (*Umberto Camuzzoni*).
Notizie varie. — Concorsi, Congressi ed Esposizioni.
Elenco di alcuni brevetti d'invenzione riguardanti l'ingegneria sanitaria.

Ai nostri Egregi Abbonati.

I nostri Egregi Abbonati che hanno pagata l'associazione della corrente annata, riceveranno in breve il Supplemento « **Carta Geografica d'Italia a colori della malaria e pellagra** ».
Gli Abbonati ritardatari sono pregati di mettersi in regola coll'Amministrazione per ricevere in tempo il detto Supplemento.

L'ISTITUTO ORTOPEDICO RIZZOLI

INAUGURATOSI IN BOLOGNA

Veggasi disegni a pagine 122 e 123

Il 26 dello scorso giugno il Re d'Italia inaugurava solennemente in Bologna l'*Istituto Ortopedico Rizzoli*, moderno Nosocomio che si ritiene, nel suo genere specializzato, il più notevole e completo d'Europa.

Il grandioso fabbricato sorge in collina a S. Michele in Bosco, poco lungi dalle mura della città.

Disse il discorso d'inaugurazione il comm. Giuseppe Bacchelli, presidente del Consiglio provinciale, ricordando il munifico donatore, l'illustre medico bolognese Rizzoli, che legò pel bene dell'umanità, pel progresso della scienza e pel decoro della nazione, tutto il ricco suo patrimonio di quasi due milioni di lire, frutto delle sue fatiche e del suo alto sapere.

Fino dal 1880, Francesco Rizzoli, acquistava dal Demanio dello Stato ed offriva alla Provincia di Bo-

logna la Villa Reale di S. Michele in Bosco per fondarvi uno Stabilimento Ortopedico provinciale, coll'obbligo alla Provincia di conservare e restaurare la parte monumentale, chiesa, coro, claustro ottagonale, biblioteca, ecc. che racchiudono veri tesori d'arte.

Scopo dell'erigendo edificio, secondo il testatore, era l'*ortopedia*, non solo nel senso dell'arte di raddrizzare i fanciulli, ma anche di impedire e correggere in qualunque età, con mezzi meccanici o chirurgici, le esterne deviazioni dalla forma normale, guarire e migliorare mediante mezzi ortopedici scientificamente applicati, coadiuvati da mezzi igienici e profilattici speciali, cioè colla ginnastica, coll'idroelettroterapia, ecc. L'Istituto dovrà accogliere, a titolo di beneficenza, cittadini poveri della Provincia di Bologna ed a pagamento, cittadini d'ogni Provincia.

Furono lunghi gli studi e grandi le incertezze prima di addivenire al definitivo progetto di riattamento, che portava una spesa preventiva di circa mezzo milione, approvata dal Consiglio provinciale soltanto nel maggio del 1892, tenendosi per base di non scomporre l'unità organica del grandioso fabbricato, destinato, in altre epoche anteriori, a convento degli Olivetani.

Dalla elaborata relazione (1) della Deputazione provinciale presieduta dal comm. Giuseppe Bacchelli, relatore, che fu l'anima e l'indefesso lavoratore di questa santa istituzione, stralciamo alcune notizie e le piante allegate, spiacenti che la tirannia dello spazio non ci consenta di riprodurla tutta nella sua integrità, come facciamo pel seguente capitolo:

« **L'Istituto come ospedale.** — Per ciò che riguarda l'ordinamento dell'Istituto, gli ammalati debbono essere considerati sotto tre grandi classi: 1° gli ammalati poveri della Provincia a carico dell'Istituto; 2° gli ammalati che pagano; 3° quelli che non hanno bisogno di permanere nell'Istituto, ma debbono starvi soltanto alcune ore del giorno per le necessarie cure.

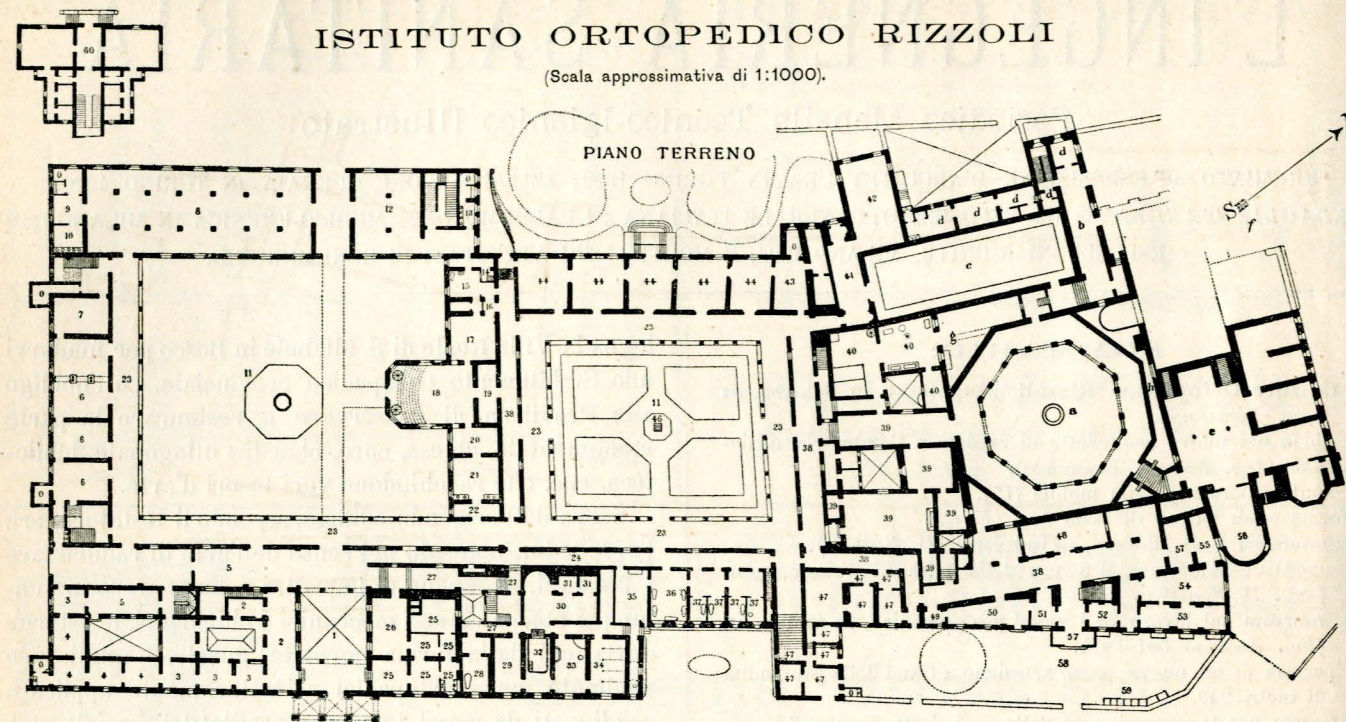
« L'Istituto, adunque, fu suddiviso per modo che potesse rispondere convenientemente a ognuna di queste tre classi.

« La separazione fra i gratuiti e i paganti fu fatta approfittando del grande corridore, o *dormitorio*, lungo m. 162,26, che taglia l'edificio al piano superiore per

(1) Veggasi « Pubblicazioni estratte dall'*Archivio di Ortopedia*, anno XII, n. 6 ». — Milano.

ISTITUTO ORTOPEDICO RIZZOLI

(Scala approssimativa di 1:1000).



LEGGENDA

- | | | |
|---|--|---|
| 0. Latrine.
1. Cortile d'ingresso.
2. Portineria.
3. Uffici.
4. Camera di ritrovo per le pensionanti.
5. Locale di passaggio.
6. Scuole.
7. Camera per il massaggio.
8. Sala di ginnastica.
9. Spogliatoio.
10. Lavabi.
11. Cortile.
12. Refettorio delle scuole.
13. Lavabi.
14. Montapiatti.
15. Locale per il bagno.
16. Locale per la sterilizzazione.
17. Camera per la cloriformizzazione.
18. Sala delle operazioni.
19. Locale con serbatoio per l'acqua sterilizzata.
20. Camera per la sterilizzazione degli strumenti.
21. Camera per la disinfezione dei medici.
22. Spogliatoio dei medici.
23. Portico con vetriate. | 24. Corridoio dei bagni.
25. Locali per il custode.
26. Parlatorio.
27. Andito di accesso ai bagni.
28. Bagno elettrico.
29. Spogliatoio per gli ammalati poveri.
30. Tepidario del bagno turco.
31. Sudatori.
32. Piscina.
33. Sala delle docce.
34. Spogliatoio per i paganti.
35. Sala d'aspetto ai bagni.
36. Bagno per bambini.
37. Bagno per gli adulti.
38. Corridoio.
39. Locali per la guardaroba.
40. Lavanderia a vapore.
41. Andito.
42. Sala per le adunanze del Consiglio d'Amministrazione.
43. Locale di passaggio.
44. Sala di ritrovo per i pensionanti.
45. Ascensore per le persone.
46. Monumento a Rizzoli.
47. Abitazione dell'economista. | 48. Magazzino della guardaroba.
49. Gabinetto di chimica.
50. Gabinetto d'istologia.
51. Gabinetto di batteriologia.
52. Laboratorio.
53. Gabinetto di necropsia.
54. Deposito dei cadaveri.
55. Camera per il custode.
56. Camera mortuaria.
57. Gabinetto fotografico.
58. Cortile.
59. Stallette degli animali per le esperienze.
60. Padiglione di isolamento (nel giardino). |
|---|--|---|

PARTE MONUMENTALE

- a. Ottogono dei Caracci.
 b. Antica portineria del Convento.
 c. Refettorio del Vasari.
 d. Abitazione del dimostratore.
 e. Cripta di San Michele in Bosco.
 f. Piazzale della Chiesa.
 g. Antico muretto del claustro dipinto da Onofrio da Fabriano.
 h. Avanzi del fresco di Onofrio da Fabriano.

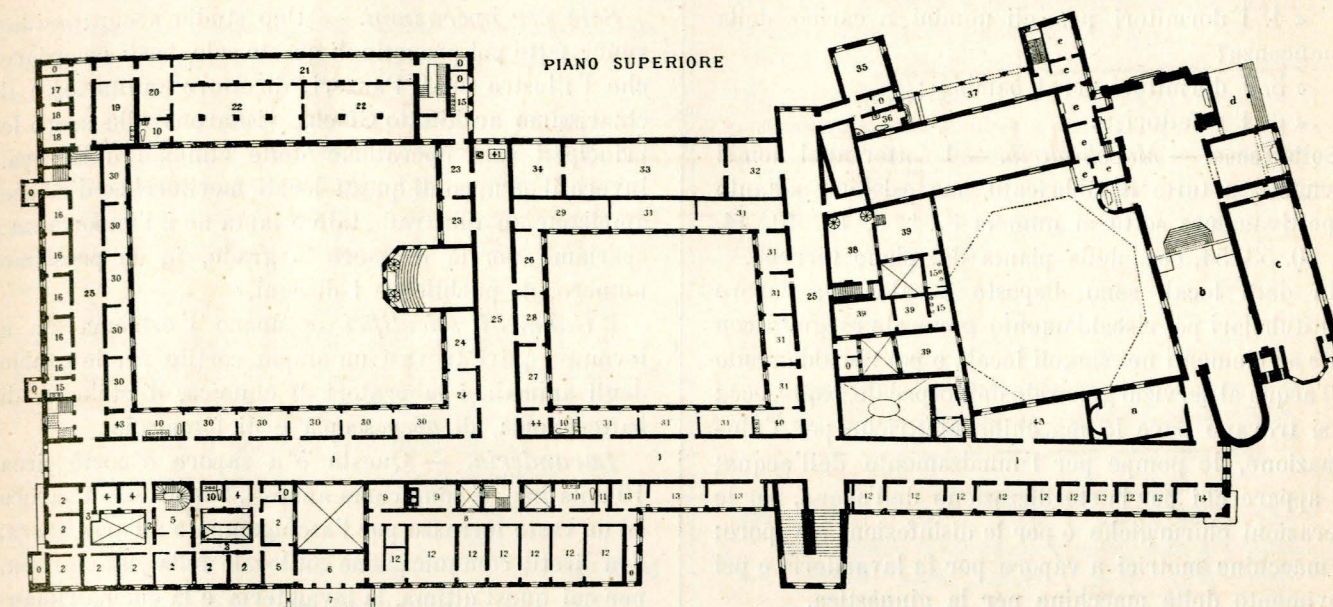
tutta la sua lunghezza da mezzogiorno a settentrione (fig. 2, n. 1). A ponente del dormitorio tutto l'edificio fu dato ai poveri, fatte le necessarie suddivisioni fra uomini, donne e bambini. E tutto l'edificio a levante del dormitorio fu riservato ai paganti, con separati riparti per gli uomini e per le donne. Tutti gli appartamenti già fatti per le famiglie degli impiegati furono cambiati in camere a disposizione dei dozzinanti. Da sette, che prima erano, queste camere divennero venticinque, e nel mezzo di esse, e vicinissime anche ai riparti dei gratuiti, furono riserbate alcune camere per i medici. Tanto la sezione degli uomini quanto quella delle donne hanno ingressi e scale separate e camere di ritrovo e giardini separati.

« Per quelli che accedono all'Istituto il mattino e se ne vanno la sera, bisognava provvedere affinché, pure valendosi della ginnastica e delle altre cure, non

potessero frammischiarsi cogli ammalati degenti nell'ospedale, turbandone l'ordinato andamento, e forse anche portando dall'esterno qualche germe di mali. Per questa ragione fu messo a loro disposizione il piano terreno a sinistra del primo grande cortile, al quale si accede direttamente dall'ingresso dell'Istituto, senza punto toccare pure una delle altre camere dell'ospedale. Era qui che, secondo i primi due progetti, doveva essere fatta la cucina. Gli ambienti furono cambiati in scuole, non perchè si pensasse proprio di sottoporre alle fatiche dello studio le menti di quei poveri bambini, deboli, ammalati, storpiati, ma perchè nelle ore di riposo, e quando non si può stare allo aperto, avessero un luogo dove stare insieme, e potessero, più per svago che per coercizione mentale, apprendere qualche elementare ed utile cognizione. Le scuole sono vicine alla sala di ginnastica medica.

ISTITUTO ORTOPEDICO RIZZOLI

(Scala approssimativa di 1:1000).



LEGGENDA

- | | | |
|--|--|---|
| 0. Latrine.
1. Corridoio (Dormitorio del Convento).
2. Camere da letto per le pensionanti.
3. Corridoio.
4. Camere per le sorveglianti.
5. Locale di passaggio.
6. Camera di ritrovo.
7. Loggetta esterna.
8. Corridoio.
9. Camera per le sorveglianti.
10. Camera per il bagno e lavabi.
11. Serbatoio dell'acqua calda e fredda a servizio dei bagni, docce, ecc.
12. Camere da letto per pensionanti.
13. Camere per i medici.
14. Camera di ritrovo.
15. Lavabi.
16. Camere per le infermiere.
17. Camere d'isolamento per bambini. | 18. Camere per le ispettrici.
19. Camera per le medicature.
20. Camera di servizio.
21. Corridoio.
22. Dormitori bambini.
23. Refettorio bambini.
24. Refettorio donne non paganti.
25. Corridoi (Dormitori del Convento).
26. Refettorio pensionanti uomini.
27. Refettorio pensionanti donne.
28. Camera di servizio per i refettori.
29. Refettorio per gli uomini non paganti.
30. Camere da letto per le donne non paganti.
31. Camere da letto per gli uomini non paganti.
32. Armamentario Rizzoli.
33. Museo.
34. Libreria.
35. Camera da letto per il Direttore.
36. Camera con bagno, doccia e lavabo. | 37. Loggetta.
38. Asciugatoio estivo per la lavanderia.
39. Camera da letto per gli inservienti ed infermieri.
40. Camera per le medicature.
41. Ascensore per le persone.
42. Montapiatti.
43. Camera di servizio per le donne povere e per quelle che pagano.
44. Camera di servizio per gli uomini poveri e per quelli che pagano.
45. Locale di deposito. |
|--|--|---|

PARTE MONUMENTALE

- a. Coro notturno.
 b. Chiesa di S. Michele in Bosco.
 c. Sagrestia.
 d. Portico della Chiesa.
 e. Abitazione del dimostratore.

« L'ospedale è poi suddiviso in tanti speciali riparti quanti sono i servizi, o medici, o amministrativi, ai quali si deve provvedere.

« Per molte ragioni, e che ognuno può di per sé intendere, pure non avendo conoscenza di ospedali, si studiò di rendere ogni riparto indipendente dagli altri, per modo che potesse perfettamente funzionare, senza disturbare o portare confusione negli altri servizi. L'acqua, la forza motrice, l'illuminazione, il riscaldamento, le latrine, insomma tutto ciò che poteva essere richiesto, perchè l'azione di ogni riparto fosse resa indipendente dagli altri, venne dato ad esso, ottenendo così che nell'interno dell'Istituto fossero come tante sezioni ben distinte e separate. E per questo trovammo facilità nella stessa costruzione dell'antico convento, poichè gli stessi monaci avevano con ampi corridoi fatte libere ed indipendenti le varie parti dell'immenso edificio.

« Così essendo, considerammo come altrettanti riparti:

« Al piano sotterraneo:

- « 1. Le macchine;
- « 2. La officina ortopedica;
- « 3. La cucina.

« Al piano terreno:

- « 1. Gli Uffici amministrativi;
- « 2. Le scuole;
- « 3. La sala di ginnastica;
- « 4. Le sale per le operazioni;
- « 5. I gabinetti scientifici;
- « 6. I bagni;
- « 7. La guardaroba e la lavanderia;
- « 8. Le sale di ritrovo per i pensionanti.

« Al piano superiore:

- « 1. I dormitori per le donne a pagamento;

« 2. I dormitori per gli uomini a pagamento;
« 3. » per le donne a carico della beneficenza;

« 4. I dormitori per gli uomini a carico della beneficenza;

« 5. I dormitori per i bambini;

« 6. I refettori ».

Sotterraneo. — *Macchinario.* — I sotterranei non si estendono a tutto il fabbricato, ma esistono soltanto rispettivamente sotto ai numeri 3, 4, 6, 18, 40, 44, 48, 50, 53, 54, ecc. della pianta del piano terreno.

In detti locali sono disposte 3 caldaie a vapore multitubolari pel riscaldamento generale eseguito con stufe ad elementi nei singoli locali, e pel riscaldamento dell'acqua al servizio generale dell'ospedale, bagni, ecc.; vi si trovano pure le macchine elettriche per l'illuminazione, le pompe per l'innalzamento dell'acqua; gli apparecchi per la sterilizzazione dell'acqua, per le operazioni chirurgiche e per le disinfezioni a vapore; le macchine motrici a vapore per la lavanderia e pel movimento delle macchine per la ginnastica.

Nei sotterranei a nord-est trovansi anche l'*officina ortopedica* provvista di macchine ed strumenti necessari alla costruzione degli apparecchi ortopedici, perchè sieno fatti sullo stesso corpo dell'ammalato, adattandoli ai bisogni della cura.

Cucina. — Corrispondentemente e sotto al numero 44 della pianta del piano terreno, trovansi la cucina con ingresso speciale dall'esterno e cogli ascensori per distribuire le vivande ai piani superiori. I pavimenti di questa sono in cemento e le pareti sono rivestite di piastrelle smaltate per la perfetta pulizia, i mobili sono di ferro e vetro, gli utensili sono tutti di nickel; havvi un'abbondante provvista d'acqua.

Le piante che qui riportiamo colle leggende possono dare un concetto esatto delle disposizioni generali dei vari servizi.

Riscaldamento e ventilazione. — Come si disse, il sistema è a vapore sotto pressione con stufe nei singoli locali, che essendo queste poste nel muro divisorio che separa il grande corridoio dalle stanze, possono richiamare dell'aria da questo grande corridoio e quindi rinnovare quella dell'ambiente; certo non possiamo elogiare questa disposizione, ma gravi ostacoli si opponevano per adottare un vero e continuato ricambio d'aria. Per ogni finestra delle camere in alto è posto un vetro perforato che si apre e si chiude a guisa di *vasistas* onde ricambiare l'aria.

Bagni. — Lo stabilimento dei bagni costituisce un riparto indipendente dal resto dell'ospedale, in modo che gl'interni vi accedono da scale apposite e gli esterni ammessi ai bagni, da un ingresso speciale senza attraversare altre parti dell'ospedale. Trovansi in detto scomparto, oltre ai bagni ordinari, tutti in marmo con rivestimento delle pareti anche in marmo, le doccie fredde e calde, il *bagno turco*, i bagni medicati, ecc.

Sala di ginnastica. — Speciale importanza venne data alla ginnastica ortopedica ed ai mezzi meccanici, dove trovansi anche la *Sala Zander*.

Sale per operazioni. — Uno studio accuratissimo venne fatto pel progetto di queste sale, basti ricordare che l'illustre prof. Panzeri, direttore sanitario, e il chiarissimo architetto Giachi, visitarono allo scopo le principali sale operatorie delle cliniche d'Europa. Invero il gruppo di questi locali meriterebbe d'essere ampiamente illustrato, tale e tanta ne è l'importanza; speriamo perciò d'essere in grado, in un prossimo numero, di pubblicare i disegni.

I *Gabinetti scientifici* occupano l'estrema ala a levante; quivi trovansi un ampio cortile per le gabbie degli animali, i laboratori di chimica, d'istologia, di batteriologia, di necropsia e di fotografia.

Lavanderia. — Questa è a vapore e costò circa 10 mila lire, vi sono come annessi, l'essicatoio a vapore ed un vasto terrazzo per l'asciugamento all'aria libera; è in diretta comunicazione col locale della *guardaroba*, per cui quest'ultima, la lavanderia e la cucina rimangono del tutto indipendenti dal resto dell'ospedale.

Le *Sale di ritrovo* per pensionanti si trovano al piano terreno con accesso allo splendido giardino verso ponente, sono locali eleganti, pieni di luce e di confort moderno.

Latrine e toelette. — Ogni riparto ha per sé una camera per lavacri corporali, una bagnarola e latrine annesse tutte disposte con massima cura e dei sistemi più moderni, con sifoni intercettatori, ventilatori ed acqua a dovizia per lavare i muri ed i pavimenti.

L'*arredamento* delle camere è semplice: un letto, una seggiola, un tavolo da notte, un armadio, il tutto in ferro lucido verniciato; vi regna dovunque il decoro e la pulizia.

Padiglione d'isolamento. — Fu costruito appositamente separato dall'ospedale, a nord-est, e dista di circa 60 metri, è attorniato da giardini; ha un calorifero speciale. Sebbene di piccola mole contiene tutto il necessario (veggasi n. 60, pianta piano terreno).

Questi brevissimi cenni servono solo a dare una pallida idea della grandiosità del nuovo Istituto Ortopedico Rizzoli e quindi speriamo in breve poter pubblicare degli interessanti particolari di costruzione, per i quali va data larga lode agli esimii prof. Panzeri ed arch. Giachi, che collaborarono coll'illustre presidente Bacchelli alla riuscita di questo tempio innalzato all'umanità ed alla scienza, vanto di Bologna e della Nazione tutta.

DIREZIONE.

LA GHISA NEL NUOVO ACQUEDOTTO DI SPOLETO E L'INDUSTRIA NAZIONALE

I. *La ghisa nell'acquedotto di Spoleto.* — Nel 1893 si compirono i lavori della posa delle tubature di ghisa del nuovo acquedotto di Spoleto (1).

Riserbandomi di pubblicare tutti i risultati dei lavori eseguiti dal Municipio per provvedere d'acqua potabile la città di Spoleto, riassumo per ora la spesa riguardante la provvista e collocazione in opera di tubi di ghisa, tanto della *conduttura esterna* (dalle sorgenti alla città), quanto della *rete di distribuzione*.

La spesa di tutte le opere dell'acquedotto fu di circa 500,000 lire, di cui oltre 200,000 per la provvista e collocazione in opera di materiale di ghisa, provveduto intieramente dalla *Fonderia di Terni*. E precisamente:

A. — Costo della conduttura esterna.

a) Tubature di ghisa	L. 59.629,78
b) Pezzi speciali	» 1.836,48
c) Saracinesche	» 2.627,00
	L. 64.093,26

B. — Costo della rete di distribuzione.

a) Tubature di ghisa	L. 103.118,84
b) Pezzi speciali	» 4.063,95
c) Saracinesche	» 17.146,80
d) Bocche da incendio	» 13.745,60
	L. 138.075,19

Costo del materiale di ghisa: totale L. 203.168,45

Questa spesa corrisponde ad una lunghezza complessiva di condutture di ghisa di oltre 14 chilometri, e cioè:

1. — Lunghezza della conduttura esterna.

a) Tubature diametro int. mm. 250 m.l.	2.016,41
b) » » » 200 »	689,07
c) » » » 150 »	1,34
d) » » » 100 »	13,58
e) » » » 80 »	117,49
f) » » » 70 »	7,85
g) » » » 40 »	67,18
h) » » » 30 »	15,62
	Metri lineari 2.928,54

2. — Lunghezza della rete di distribuzione.

a) Tubature diametro int. mm. 250 m.l.	56,81
b) » » » 200 »	1.901,33
c) » » » 150 »	359,58
d) » » » 125 »	816,01
e) » » » 100 »	2.577,34
f) » » » 80 »	1.434,99
g) » » » 70 »	3.388,44
h) » » » 40 »	746,69
	Metri lineari 11.281,19

Lunghezza complessiva: metri lineari 14.209,73

(1) La città di Spoleto è situata nella regione centrale d'Italia. Avanzi di mura ciclopiche, di costruzioni romane e di quelle dei bassi tempi vi abbondano in un curioso affastellamento di mura annerite, di archi, di torri merlate, di chiese insigni, residui dell'attività di tante generazioni scomparse. È sede di un Comune esteso, che conta oltre 25,000 abitanti, di cui 9000 circa in città e 16,000 in campagna. È sede di Tribunale, di un reggimento, di una Sottoprefettura, di Liceo e Istituto tecnico e del Convitto maschile per gli orfani degli Impiegati civili dello Stato.

Il percorso della conduttura esterna, dal bottino di riunione delle acque delle sorgenti di *Cortaccione* fino alla Porta Ponzianina della città, è composta solamente delle tubature di 250 e 200 millimetri, e quindi corrisponde ad una lunghezza complessiva di metri lineari 2.705,48.

Il percorso attraverso la città della conduttura primaria, dalla Porta Ponzianina al serbatoio del Ponte delle Torri, è rappresentata dalla tubatura del diametro di 200 millimetri, che è lunga metri 1901,33.

I prezzi unitari del progetto dell'Ufficio tecnico municipale, al metro lineare di conduttura eseguita, non compreso lo scavo, erano i seguenti:

A. — Condutture provate a 15 atmosfere.

Diametro interno in millimetri:	250	200	150	125	100	80	70	40
Prezzo unitario in lire italiane al metro lineare di conduttura:	25,50	17,25	13,00	11,15	8,65	6,50	5,60	3,00

B. — Condutture provate a 25 atmosfere.

Diametro interno in millimetri:	250	200	150	125	100	80	70	40
Prezzo unitario in lire italiane al metro lineare di conduttura:	—	21,50	15,60	12,70	9,70	7,70	6,25	3,50

I tubi dovevano essere incatramati esternamente ed internamente, del sistema a bicchiere e cordone, ed uniti fra loro mediante corda incatramata e piombo fuso.

L'Impresa appaltatrice, che fu la stessa *Società Alti Forni, Fonderie ed Acciaierie* di Terni, che fornì i tubi, fece il 12 % di ribasso ai prezzi unitari sopra esposti.

II. *Fonderie nazionali.* — a) *Fonderia di Terni.* — Il materiale di ghisa dell'acquedotto di Spoleto fu provveduto intieramente dall'industria nazionale, e precisamente dalla grandiosa *Fonderia di Terni*, la cui Società eseguì pure la collocazione in opera delle condutture (1).

Non sarà inutile aggiungere due parole a favore di questa potente Società nazionale, che può dirsi quasi unica in questo ramo d'industria (2).

La Fonderia di Terni non è che una parte di quell'insieme di officine denominate *Fonderie ed Acciaierie* (3).

La Fonderia fu impiantata nel 1874; ha un'area di metri quadrati 60,000, di cui 22,250 coperti per uso di officine e di magazzini. Ha una forza motrice idraulica di N° 415 cavalli con tre turbine. È illuminata a luce elettrica ed ha ferrovia propria che la collega colla vicina rete ferroviaria e con le officine dell'Acciaieria.

Produce principalmente tubi di ghisa per condutture del diametro interno da 20 millimetri a 1250, tanto del sistema

(1) Terni è città di circa 17,000 abitanti e dista circa 30 chilometri da Spoleto, verso Roma. È il centro industriale dell'Umbria.

(2) Esistono in Italia altre Fonderie di minore importanza, come quelle di Pesaro, Forlì, Brescia, Firenze ed altre; ma nessuna di queste ha la potenzialità della Fonderia di Terni.

(3) Delle officine dell'Acciaieria spero poterne parlare in un'altra occasione. A titolo di schiarimento aggiungerò che queste sono appunto destinate alla produzione di tutte le qualità di acciaio, cioè da quello Bessemer alle svariate qualità Martin-Siemens, e a quello finissimo fuso al crogiuolo per utensili taglienti e per proiettili da cannoni; come pure sono esse destinate alla produzione dei laminati e fucinati d'acciaio e di ferro, delle rotaie, assi di vagoni, cerchioni, pezzi fusi in acciaio, corazze di bastimenti, cannoni, affusti, parti di nave, proiettili, ecc. ecc.

a bicchiere e cordone quanto di quello a briglia e di quello Lavril. Produce inoltre pezzi speciali ed accessori per condotture d'acqua potabile; cilindri e condensatori per macchine a vapore, pezzi di macchinario, pezzi per costruzioni civili; cilindri per laminatoi; pezzi per forni metallurgici e per magli, ecc.

Per tubi provati a 15 atmosfere la Società dà il seguente prospetto di dimensioni, peso, ecc.:

A. Diametro interno.	B. Spessore del tubo.	C. Lunghezza totale.	D. Lunghezza utile.	E. Peso di un tubo.	F. Peso per metro utile.	G. Piombo per ogni giunzione.	H. Corda incatramata per giunzione.
mm.	mm.	m.	m.	Cg.	Cg.	Cg.	Cg.
20	7	1,57	1,50	7,5	5	0,25	0,02
30	7	1,57	1,50	10,25	6,5	0,37	0,03
30	7	2,07	2,00	13	6,5	0,37	0,03
40	7,5	2,07	2,00	17	8,5	0,50	0,05
40	7,5	2,57	2,50	21,25	8,5	0,50	0,05
50	8	2,58	2,50	28,75	11,5	0,58	0,08
60	8,5	2,58	2,50	36,25	14,5	0,70	0,09
70	9	3,09	3,00	52,5	17,5	0,97	0,13
80	9,5	3,09	3,00	61,5	20,5	1,08	0,14
90	9,5	3,09	3,00	70,5	23,5	1,19	0,16
100	10	3,10	3,00	78	26	1,69	0,22
110	10	3,10	3,00	87	29	1,77	0,24
120	10,5	3,10	3,00	96	32	1,91	0,26
125	10,5	3,10	3,00	103	34,5	1,98	0,27
130	10,5	3,10	3,00	107	35,5	2,04	0,28
135	10,5	3,10	3,00	113	37,5	2,10	0,29
150	10,5	3,10	3,00	120	40	2,30	0,31
160	11	3,10	3,00	132	44	2,43	0,33
175	11	3,10	3,00	147	49	2,62	0,34
180	11	3,10	3,00	159	53	2,70	0,35
200	11,25	3,10	3,00	174	58	3,34	0,38
220	11,5	3,10	3,00	207	69	3,65	0,41
225	11,5	3,10	3,00	213	71	3,72	0,42
250	12	3,10	3,00	237	79	4,08	0,43
250	12	4,10	4,00	316	79	4,08	0,43
270	12	4,12	4,00	325	81	5,24	0,45
300	13,5	4,12	4,00	404	101	6,39	0,66
350	14,5	4,12	4,00	496	124	8,37	0,69
400	15	4,12	4,00	588	147	9,46	0,78
450	15,5	4,12	4,00	720	180	10,56	0,83
500	16	4,12	4,00	800	200	11,63	0,85
600	18	4,12	4,00	1064	266	15,00	0,93
700	19	4,13	4,00	1320	330	17,33	1,45
800	20	4,13	4,00	1640	410	19,67	1,44
1000	22	4,13	4,00	2144	536	24,34	1,79
1250	26	4,14	4,00	3280	820	32,55	3,10

La ghisa per la fabbricazione dei tubi viene provvista quasi esclusivamente dall'Inghilterra, e proviene da Middlesbrough o da località prossime che fabbricano ghisa di quel tipo. Il prezzo di questa ghisa varia a seconda delle condizioni del mercato e oscilla fra le 70 e le 90 lire, dogana compresa (10 lire) e franco a Terni.

Questa però non basta. Per dare maggiore resistenza al tubo a sopportare delle pressioni elevate, viene mescolata alla ghisa Middlesbrough circa il 20% di ghisa Ematite, la quale è provvista tanto dalla Spagna che dall'Inghilterra. Il prezzo della ghisa Ematite oscilla fra le 80 e le 100 lire.

Lo spazio coperto della Fonderia di Terni comprende i seguenti Stabilimenti:

a) una officina meccanica di rifinito ed aggiustaggio, nella quale, oltre a tutti i pezzi speciali e accessori per le

condotture, si rifiniscono pure pezzi di macchinario, assi per ferrovie, cannoni per la marina, scudi e affusti, lanciasiluri, parti di navi, ecc.;

b) una officina per la fabbricazione di materiale minuto ferroviario;

c) fucine, forno a riverbero, pressa idraulica, ventilatori, maglio pneumatico, e maglio speciale per cerchioni, ecc.;

d) una officina per modelli;

e) ed infine la fonderia dei tubi, la fonderia pezzi speciali e macchinario e la fonderia grossi pezzi per getto fino al peso di oltre 100 tonnellate. Al servizio di queste fonderie sono quattro cubilotti (forni fusori), di cui 3 capaci ciascuno di una produzione di 6 tonnellate all'ora, ed il quarto di 15 tonnellate all'ora. Vi sono poi annessi i riparti necessari alla fusione e all'ultimazione dei tubi (preparazione delle corde di paglia, preparazione delle sabbie, prove idrauliche e incatramatura).

La potenzialità attuale giornaliera in tubi della Fonderia di Terni è di circa 2000 tubi, corrispondenti a metri 5200 circa di conduttura e al peso di 250,000 chilogrammi, e cioè:

del diametro da mm.	20 a mm.	30 — N.	150 — Kg.	1.500
»	»	30	»	300 — » 5.100
»	»	50	»	60 — » 18.900
»	»	70	»	80 — » 9.200
»	»	90	»	110 — » 17.100
»	»	120	»	160 — » 18.000
»	»	170	»	200 — » 25.600
»	»	220	»	260 — » 14.200
»	»	250	»	300 — » 24.000
»	»	350	»	400 — » 5.900
»	»	450	»	» 36 — » 25.000
»	»	500	»	» 14 — » 11.200
»	»	600	»	» 8 — » 8.500
»	»	700	»	» 14 — » 18.500
»	»	800	»	» 20 — » 32.800
»	»	1000	»	» 4 — » 8.600
»	»	1250	»	» 2 — » 6.500
Somma N. 1955			Kg. 250.600	

Il che corrisponde ad una potenzialità annua di circa 75 mila tonnellate di tubi.

Gli operai addetti a questo lavoro, a Terni, sono circa 800. Diciamo a Terni, perchè, come si vedrà appresso, attualmente i tubi si fabbricano anche nelle officine della Società stessa a Savona.

La Fonderia di Terni ha provveduto il materiale a molte condotture dell'acqua potabile eseguite in Italia, a più di 250 condotture — come a Napoli, Torino, Milano, Padova, Venezia, Foligno, Spoleto, Terni, Sinigaglia, Chiusi, Aquila, Ascoli Piceno, Macerata, Imola, Bergamo, Udine, Roma, Catanzaro, Grosseto, Bassano, Palermo, Rimini, Ancona, Assab, Nizza, Reggio, Spezia, Taranto, Verona, Alba, Viterbo, ecc. ecc.

Si calcola che in queste diverse condotture abbia provveduto per tubi di ghisa una quantità complessiva di 245,000 tonnellate, importanti un introito di circa 42,000,000 di lire.

La Società della Fonderia di Terni durante il triennio 1892-95 studiò molti miglioramenti diretti non solo ad ottenere un prodotto più fino e che rispondesse alle attuali esigenze, ma anche a ribassarne il prezzo di costo in modo da escludere completamente le fabbriche estere dalle forniture del Regno.

Per conseguire con maggiore sicurezza questo risultato la Società decise nel 1893 di trasportare mano mano la Fonderia di Terni nel suo nuovo Stabilimento di Savona, cercando con

ciò di unire il vantaggio della posizione sul mare a quello dell'esperienza acquistata dal suo personale in 20 anni circa di lavorazione.

b) Fonderia di Savona. — La Fonderia di Savona fu studiata ed impiantata, apportando ad essa tutte le disposizioni e perfezionamenti che una lunga pratica in tale lavoro e lo stato attuale del progresso potevano suggerire — tanto che essa, nei primi giorni del 1895, nei quali ha cominciato a funzionare, ha potuto di primo colpo fabbricare i più grossi diametri dei tubi, come quelli da 1000 per il grandioso Acquedotto della Chiusella (Ivrea), destinato a scopo industriale, e quelli da 450 e superiori, ad alta pressione, per i sifoni dell'Acquedotto di Palermo.

Attualmente la Fonderia di Savona funziona regolarmente per tutti i diametri e fornisce specialmente l'Alta Italia, le isole e ovunque si può profittare con convenienza dei trasporti marittimi; la Fonderia di Terni fabbrica ancora tubi fino al diametro di 250 millimetri, che naturalmente sono i diametri più comunemente richiesti, e da Terni si forniscono l'Italia media e gran parte della meridionale.

L'aumento rapido e progressivo della produzione durante il passato triennio, dimostra chiaramente che la Società ottenne lo scopo che si era proposto coi miglioramenti accennati. Da un diagramma della produzione di tubi avuta dalla Società per ordinazioni ricevute dal 1887 al 1895, si può rilevare il continuo progresso della industria nazionale.

Lo Stabilimento di Savona comprende per la fabbricazione dei tubi i seguenti opifici: caldaie e macchine motrici; installazioni per fonderie di ghisa, officina per la preparazione di sabbia e mota; officina per la preparazione delle corde; officina per la preparazione e prosciugamento delle anime; officina per la preparazione delle formature e la fusione dei tubi; tettoia per la pulitura e sbavatura dei tubi; tettoia per le prove idrauliche; tettoia e cantiere per la incatramazione, caldaie e macchine motrici.

Una macchina motrice di 150 cavalli (l'installazione è fatta in modo da poterne mettere un'altra simile) muove tutte le trasmissioni dello Stabilimento e fa agire una dinamo generatrice, trifase di 60 cavalli, tipo Oerlikon, destinata a produrre la corrente per i carichi dell'Officina, destinati alla preparazione delle formature e alla fusione dei tubi. Le pompe, mosse dal vapore, servono per comprimere l'acqua entro un accumulatore, donde viene servita a diversi apparecchi idraulici.

Una caratteristica dell'officina per la preparazione delle formature e la fusione dei tubi è la nuova disposizione adottata per dare aria e luce agli operai che lavorano nelle fosse delle staffe. Nelle antiche fonderie le staffe erano disposte entro fosse coperte da pavimenti metallici, al disotto dei quali erano costretti a lavorare gli operai addetti al servizio dei fondi delle staffe, senza vedere mai la luce del sole e in un'atmosfera ricca di pulviscolo e di acido e ossido di carbonio, provenienti dai fornelli della prosciugazione e dalle fusioni. In Germania furono costruite le prime fonderie dove per umanità si pensò di alzare tutta la fonderia di un piano e portare così il fondo delle fosse al livello del suolo.

A Savona ciò non era possibile, perchè oltre al doversi adattare locali già esistenti, le condizioni atmosferiche non l'avrebbero permesso. I venti impetuosi che imperversano in alcune epoche dell'anno, vietano le costruzioni molto elevate

in simili impianti, e d'altra parte sarebbero stati un serio ostacolo al regolare andamento delle fusioni.

Per ottenere lo stesso scopo si costruì tutto attorno alla officina adibita alle fusioni un gran fosso largo 6 metri, in modo da dare aria e luce agli operai del piano sotterraneo; si è facilitato anche il passaggio dell'aria e della luce abolendo la muratura e costruendo in ferro a traliccio tutte le grosse travi e le colonne per il sostegno delle staffe e del pavimento. Per asportare poi tutti i gas nocivi prodotti e la grande quantità di pulviscolo, come pure per dar movimento all'aria, si sono allacciate le fosse a mezzo di gallerie ad un camino alto 53 metri, il quale con la forte aspirazione contribuisce efficacemente al rinnovamento continuo dell'aria.

Un'operazione importante nelle fonderie di tubi per condotte d'acqua potabile è quella dell'incatramazione. Fu il dott. Smith, inglese, che per primo trovò un metodo pratico di incatramare i tubi di ghisa, immergendoli, portati ad una temperatura di 150° C., in un bagno di catrame caldo. La vernice Smith consiste in catrame distillato fino alla completa eliminazione della nafta, e ridotto senza odore, misto con olio fino alla densità determinata dalla pratica.

Ora la Società di Terni ha fatto numerose ricerche ed esperienze per ottenere che lo strato di catrame sui tubi sia sottile, duro, liscio e resistente; e a determinare la forma e le dimensioni delle staffe e dei fornelli per scaldare tanto i tubi che il miscuglio di catrame ed olio. I tubi vengono immersi nel bagno di catrame verticalmente — e questo impianto, quantunque più costoso, dà una incatramatura migliore e provoca minor ribollimento del catrame nell'immersione; in seguito i tubi vengono disposti pure verticalmente in apposita fossa per far scolare bene il catrame superfluo.

Per ciò che riguarda il combustibile la fonderia di Terni usa per il prosciugamento delle formature la lignite picea del tipo di Gavorrano, la quale contiene molti carburi e brucia quindi con una lunga fiamma. La fonderia di Savona usa invece il carbone del tipo Cardiff a lunga fiamma, perchè stando al mare può averlo ad un prezzo più basso.

La fiamma viene introdotta dal basso in alto nell'interno della formatura che fa da camino; con ciò si ottiene un prosciugamento abbastanza rapido e questo è molto importante per poter fare più fusioni nella stessa staffa nel corso della giornata.

Nei fornelli per le stufe delle anime viene bruciata indifferentemente lignite picea di Gavorrano o lignite legnosa di Spoleto. Quest'ultima però è preferibile nelle stufe, perchè, contenendo minor quantità di carburi, bruciando sviluppa minor quantità di vapore acqueo, che è appunto l'elemento che si vuole scacciare. A Savona è più conveniente adoperare il carbon fossile a lunga fiamma.

Infine notiamo che nell'officina di Savona per la fabbricazione dei tubi la Società impiega N° 654 operai, di cui 93 donne e 96 ragazzi.

Spoleto, luglio 1896.

Ing. POMPEO BRESADOLA.

LA SPUTACCHIERA A GRIGLIA MOBILE

(Brevetto dell'Ing. BARAVALLE)

Fra i diversi apparecchi sanitari sinora studiati e modificati dall'uso, merita speciale menzione la nuova sputacchiera di ghisa smaltata, a griglia mobile brevettata, dell'ing. E. Baravalle di Torino che riproduciamo colle due figure qui intercalate.

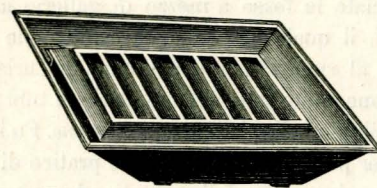


FIG. 1. — Sputacchiera forma rettangolare.

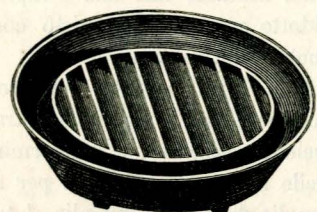


FIG. 2. — Sputacchiera forma circolare.

Vennero già queste sputacchiere applicate all'Ospedale Mauriziano Umberto I e dal Municipio di Torino, dove riuscirono pratiche e corrispondenti ai dettami dell'igiene.

Il sistema, oltre all'eleganza, presenta dei vantaggi sulle attuali sputacchiere ordinarie.

Viene eliminata la manutenzione che esigono le vecchie cassette con segatura di legno, che hanno in sé qualche cosa di ributtante; sono le nuove sputacchiere di facile pulizia, essendo la griglia superiore mobile, cioè staccata dal piatto di fondo.

La parte superiore si presenta sempre pulita per l'opportuna inclinazione dei diversi piani costituenti l'intelaiatura e la griglia.

La sputacchiera è di ghisa ricoperta di speciale smaltatura bianca inattaccabile agli acidi e quindi facile a disinfettare.

I disegni che riproduciamo danno l'idea delle forme diverse che può prendere la nuova sputacchiera Baravalle, cioè rettangolare grande per ospedali, ospizi, scuole, luoghi di ritrovo, ecc. e forma circolare di dimensioni minori per usi privati.

Non esitiamo a raccomandare l'adozione di questo sistema di sputacchiera, non solo per l'eleganza, proprietà e pulizia che presenta il sistema, ma soprattutto perchè con pochissima soluzione disinfettante, che si ricambia ogni tanto, si ha la sicurezza di una perfetta sterilizzazione degli escrementi di persone colpite, anche a nostra insaputa, da malattie infettive.

C.

RIFORME NEGLI ISTITUTI DI BELLE ARTI

Le Scuole d'Architettura e l'insegnamento dell'Ingegneria Sanitaria

La Commissione nominata dal Governo per studiare il definitivo assetto da darsi agli Istituti di Belle Arti, ha presentato a S. E. Gianturco Ministro dell'Istruzione Pubblica, la sua Relazione. Gli Istituti della Lombardia, del Piemonte, dell'Emilia, di Napoli e Palermo si trasformerebbero in *Istituti Superiori di Belle Arti*, in Venezia ed in Firenze si creerebbe una *Scuola Superiore di Architettura*, mentre negli altri Istituti l'insegnamento dell'Architettura si coordinerebbe alle Scuole di applicazione per gl'Ingegneri. Sarebbe lasciata piena libertà agli Istituti di darsi quegli ordinamenti interni che loro meglio converrebbero, salvo però i criteri generali comuni a tutti.

Fin qui la Relazione della Commissione, e noi facciamo voti che nella riforma di questi Istituti non venga dimenticato l'insegnamento della igiene edilizia e tutto quanto si riferisce alla salubrità delle abitazioni, in una parola l'insegnamento dell'Ingegneria Sanitaria.

Infatti all'*École spécial d'Architecture de Paris*, dacchè questa scuola esiste, il Direttore, l'eminente Prof. E. Trélat, non solo istituì un corso speciale d'Ingegneria Sanitaria, ma destinò anche un certificato speciale per l'*Architetto-igienista*.

Già abbiamo riportato (1) il magistrale discorso del Trélat pronunciato alla festa d'inaugurazione dell'anno scolastico 1891-92, e ricordiamo, che nella stessa occasione per l'anno scolastico 1895-96, riaffermò la crescente importanza che all'*École spécial d'Architecture*, si dà all'insegnamento della igiene nelle costruzioni. Richiamò l'attenzione sopra il grande sviluppo edilizio dei nostri giorni in rapporto alla salubrità delle abitazioni, e come le questioni d'igiene abbiano preso nelle costruzioni un'importanza considerevole; un'era nuova, ripeté il Trélat, si apre nel campo delle applicazioni dell'architettura, ed è per questo che a fianco dei nostri diplomi concediamo ogni anno dei certificati d'*Architetto-igienista*.

Non parliamo dell'Inghilterra che da parecchi anni fondò una Scuola apposita, con annesso museo per licenziare gl'*Ingegneri Sanitari*.

In Germania vi sono corsi d'Ingegneria Sanitaria per gli Ingegneri ed Architetti, ma non basta, nelle principali Università si aprono corsi speciali d'Igiene anche pei pubblici funzionari.

In Italia l'insegnamento della Ingegneria Sanitaria è stato dato per quattro anni alla Scuola degli Ingegneri di Roma agli studenti delle scuole di Belle Arti di Roma e Firenze, che furono per concessione temporanea ammessi all'esame pel conseguimento del diploma di architetto dopo un corso complementare di studi. Anche per gli allievi della Scuola di Applicazione per gl'Ingegneri di Torino si tennero alcune conferenze d'Ingegneria Sanitaria.

È tempo adunque si provveda alfine anche in Italia stabilmente per insegnamenti consimili, ed il momento sarebbe propizio ora appunto che si stanno riordinando i corsi di Architettura nelle Scuole d'applicazione per gl'Ingegneri e negli Istituti di Belle Arti.

F. C.

(1) Veggasi *Ingegneria Sanitaria*, N. 10, 1893. *Sull'insegnamento dell'Ingegneria Sanitaria all'estero ed in Italia*.

FOGNATURA DI EAST MOLESEY

Veggasi tavola disegni a pagine 130 e 131

East Molesey è un Comune di 5000 abitanti, posto sulla destra del Tamigi. Esso copre un'area di 316 ettari ed è attraversato dai fiumi Mole ed Ember tributari del Tamigi.

L'essere la sua superficie assai pianeggiante, il non poter scaricare le acque nel Tamigi, e la mancanza di terreni adatti lungo le rive di questo fiume per la depurazione delle acque, obbligarono a dare alle fogne un andamento altimetrico in contropendenza alla superficie scolante e a ricorrere al sollevamento meccanico. Vale a dire che le acque di rifiuto sono prima portate ad uno stabilimento di precipitazione posto a monte della città; quivi vengono sollevate e poi ritornano in senso opposto al precedente per sboccare nel fiume Ember. Per ridurre al minimo la spesa fu fatta la separazione delle acque meteoriche dalle acque domestiche, scaricando le prime nei corsi d'acqua a valle delle prese d'acqua potabile, che vi si fanno. Le fogne per le acque luride furono costruite con tubi di porcellana allettati nel calcestruzzo di cemento, eccetto che per una lunghezza di metri 2600, in cui la natura del terreno, umido e smottante, obbligò a porre tubi di ghisa con giunti di precisione. Tutte le fogne furono accuratamente ispezionate e provate sotto pressione, in modo che vi ha assoluta certezza dell'esclusione delle acque sotterranee nella cui falda, per la maggior parte, sono alloggiate le fogne. La lunghezza totale di tali fogne è di circa 16 chilometri. Le fogne pubbliche misurano metri 11,180 col diametro da 225 a 375 mm.; l'emissario che porta le acque filtrate dallo stabilimento al fiume Ember è lungo metri 910 e formato da tubi di grès del diametro di 450 mm.; in più si hanno metri 3138 di fognuoli domestici del diametro di 150 mm. Tutti questi tubi sono della fabbrica Doulton, con giunti a tenuta, tipo *Hassell*, con bicchieri profondi.

Le fogne sono poste per lo più in linea retta e nei cambiamenti di direzione si hanno pozzetti di discesa o pozzetti a lampada, o d'ispezione, che in tutto sono 120. Avendo dovuto, come si è detto, porre le fogne con pendenza contraria a quella stradale, in due punti, raggiunta una certa profondità, fu necessario eseguire il sollevamento meccanico del liquame, anche dentro il recinto urbano, e a ciò si provvide con l'impianto di *eiettori Shone*, funzionanti a mezzo dell'aria compressa fornita dallo stesso stabilimento di precipitazione; la prevalenza battuta da tali eiettori è di metri 7,70 e metri 8,40 rispettivi.

Il collettore delle acque luride sbocca nel pozzetto di attingimento delle pompe nello stabilimento predetto; le materie sospese sono però trattenute da una griglia, che scorre su gargami come una paratoia in modo che si può sollevare per ripulirla. Le acque sollevate vanno in vasche dove sono mischiate con *sali di alluminio e di ferro*, e piccola quantità di carbone e ferro, e sono quindi lasciate a depositare. Le acque depurate sono mandate in una rete di condotti che le distribuiscono sopra un terreno adiacente allo stabilimento, che serve a filtrarle, ricinto da argine basso, e formato di ghiaia e sabbia. Questo terreno è drenato alla profondità di metri 1,80, e i draini scaricano nell'emissario, che sbocca come si è detto nell'Ember.

La poltiglia depositata nelle vasche passa in una stanza sottoposta dove viene mischiata a calce prima di essere compressa in mattonelle, il cui impiego però è difficile e quindi il suo trasporto fuori è oneroso. *Le rosee speranze d'un utile da tali sistemi di depurazione sono oramai tramontate in Inghilterra.* Le opere di fognatura, durate due anni, sono costate fr. 607,500; il macchinario fr. 100,000. Le fogne sono state impiantate per servire ad una popolazione di 15.000 anime e le opere di depurazione per una popolazione di 7500, ma possono facilmente venir ingrandite.

Dalla tavola che si unisce a pagine 130 e 131, possono vedersi gl'interessanti disegni della fognatura di East Molesey, riprodotti dall'*Engineering*, 20 dicembre 1895.

Ing. D. SPATARO.

Leggenda della tavola a pagg. 130 e 131.

FIG. 1. — Campo di depurazione e di manipolazioni chimiche.

- A — Bacini o letti filtranti.
- B — Vasche di sedimento.
- C — Emissario della città.
- D — Tubo di drenaggio.

FIG. 2. — Sezione trasversale delle vasche di sedimento.

FIG. 3. — Sezione longitudinale delle vasche di sedimento e del fabbricato.

- E — Edificio delle caldaie a vapore.
- F — Vasche di sedimento.

FIG. 4. — Sezione longitudinale del fabbricato delle macchine.

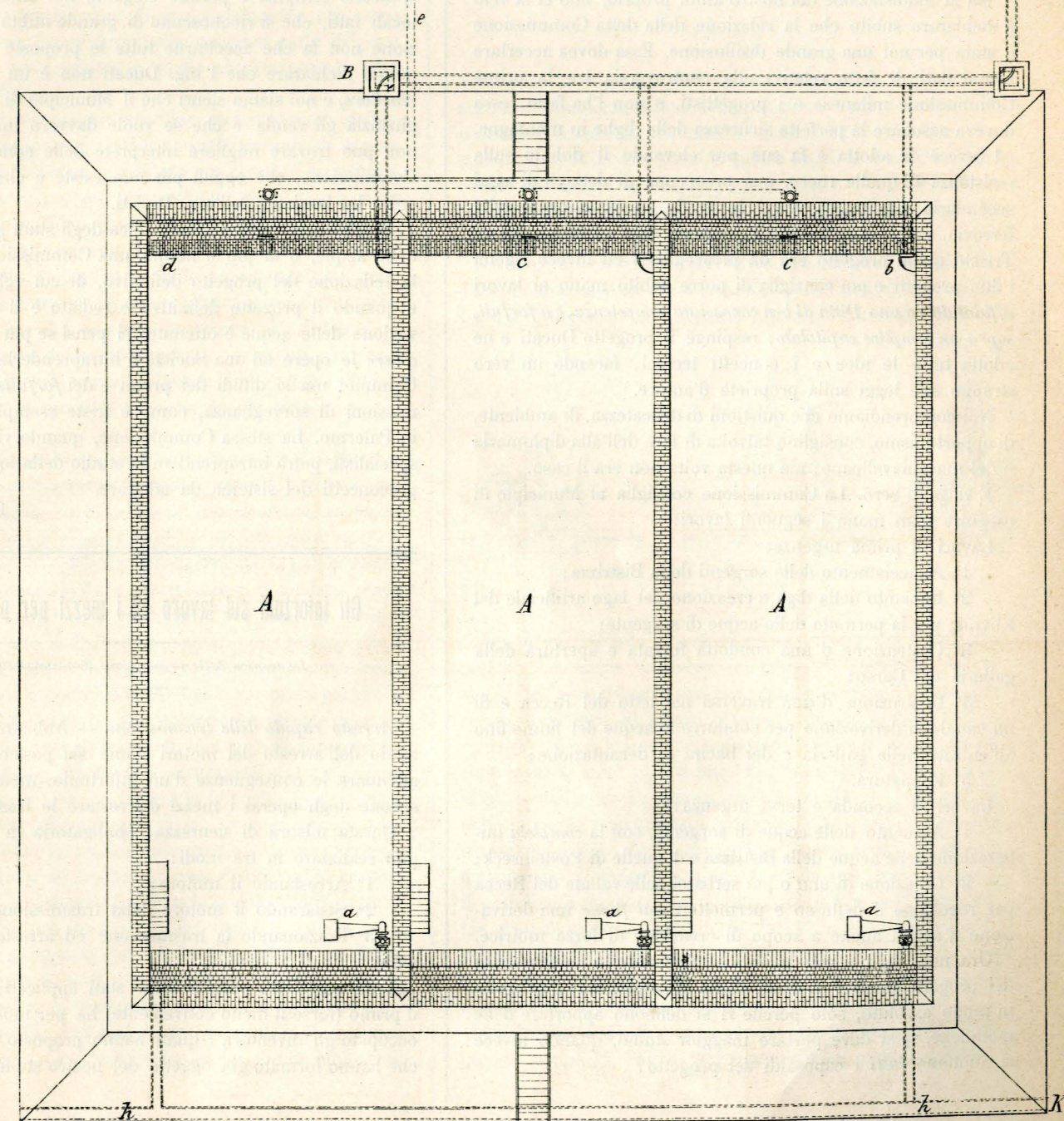
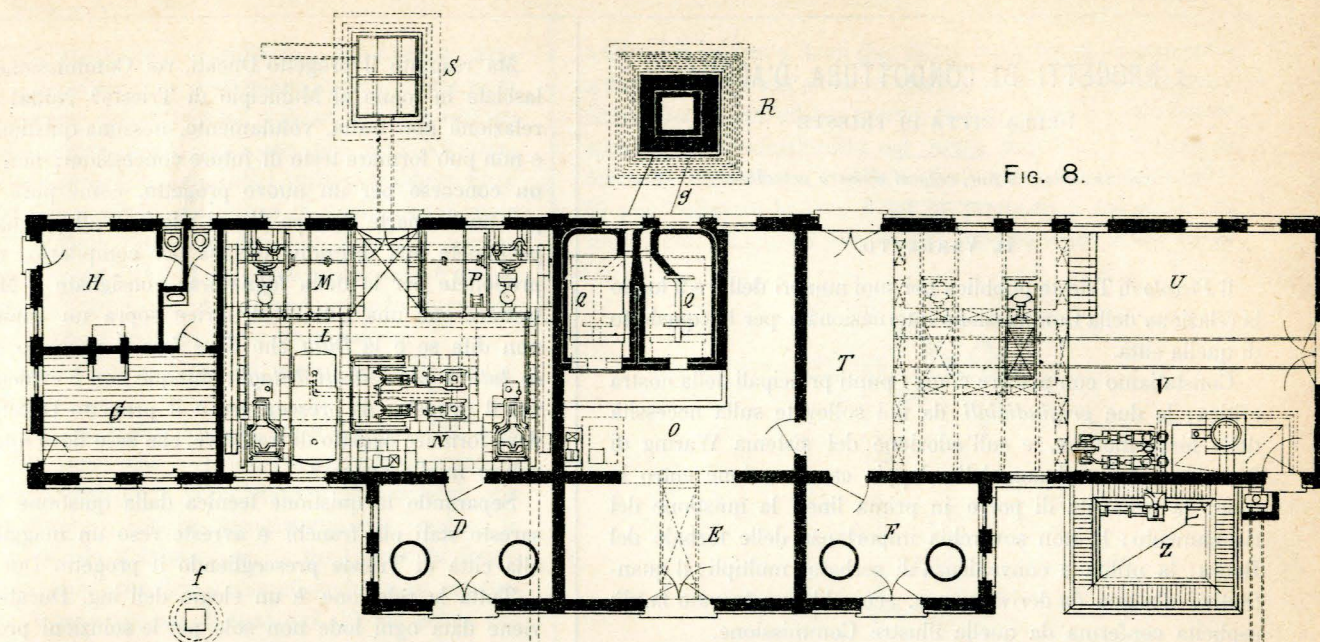
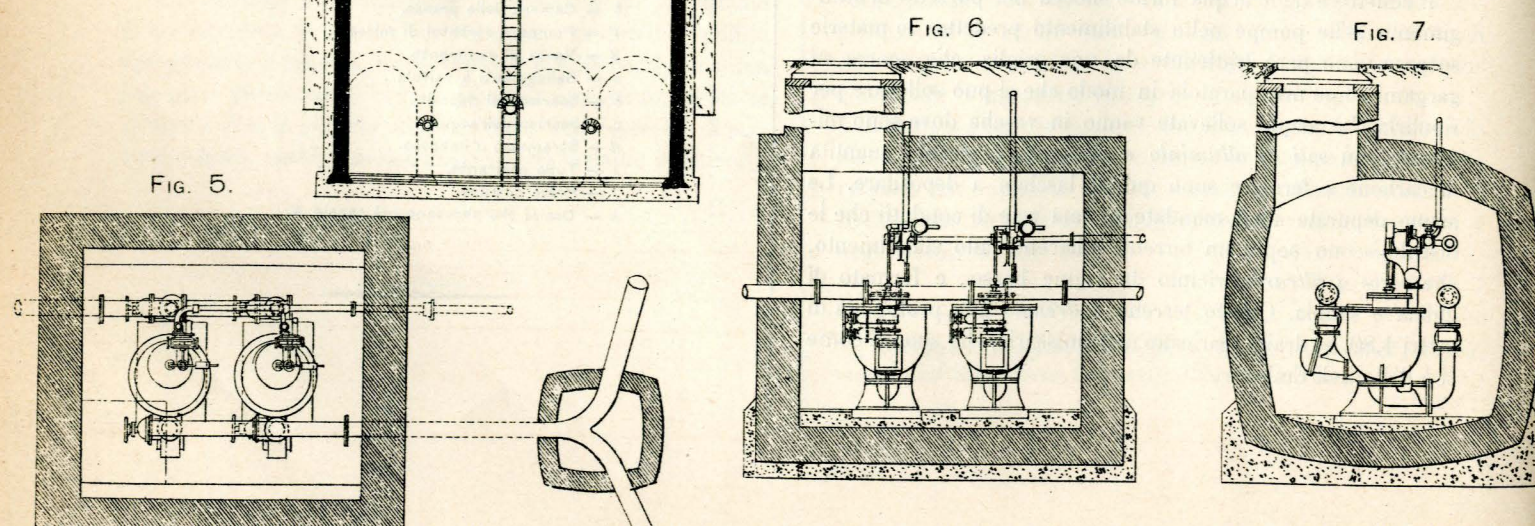
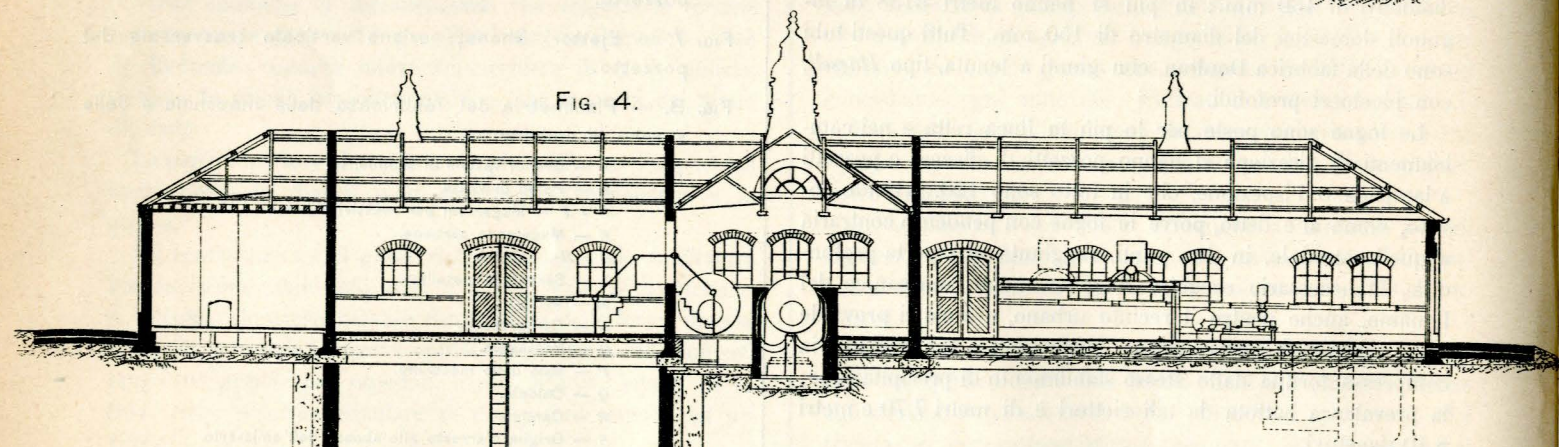
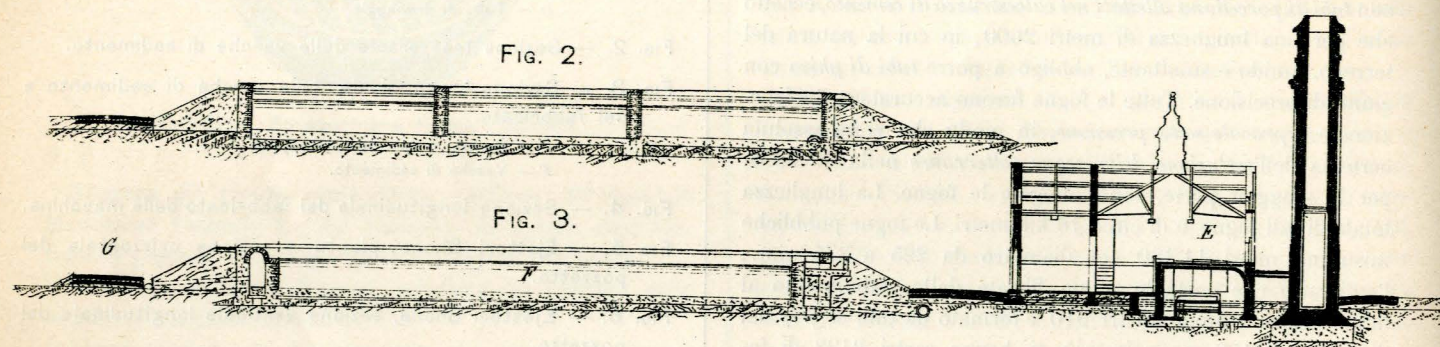
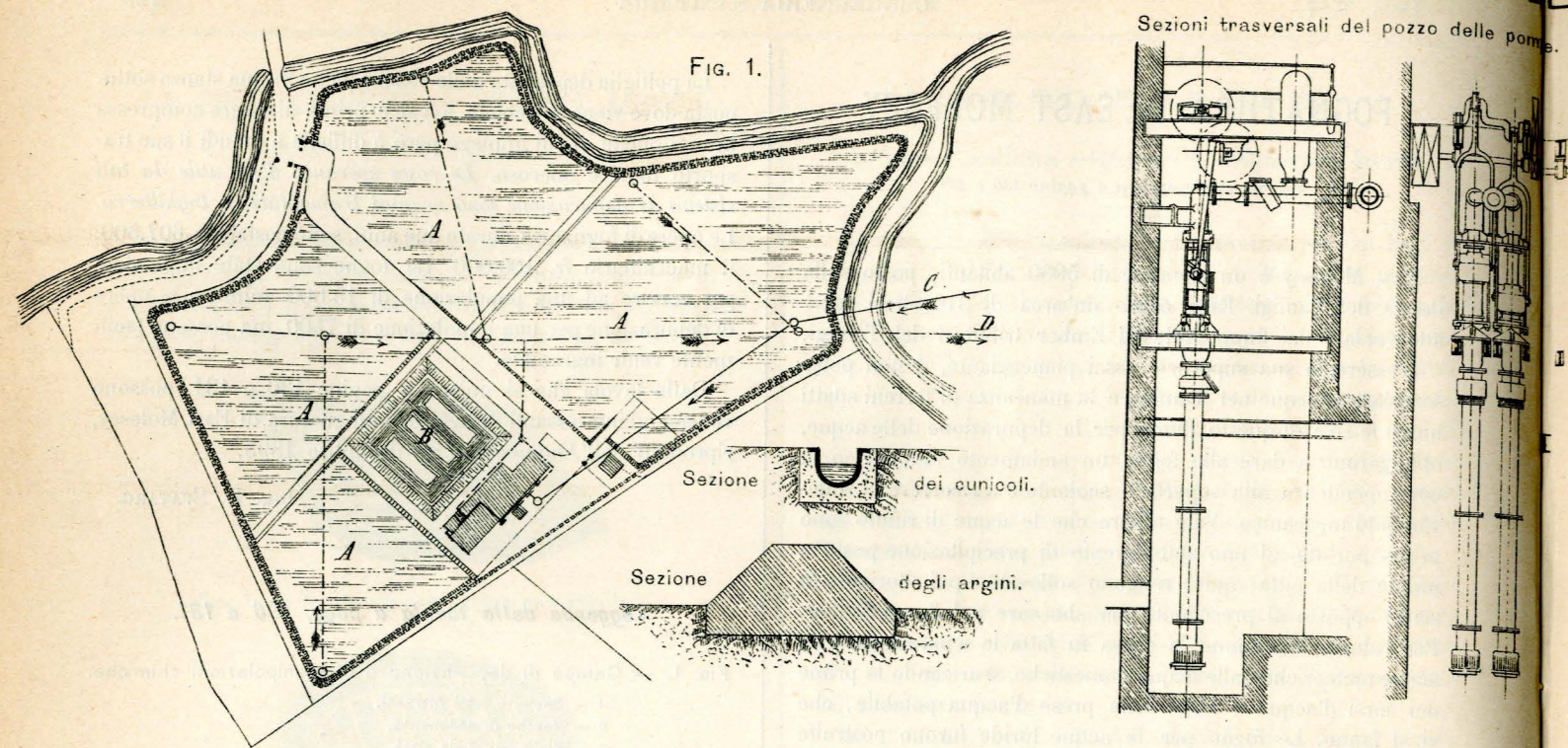
FIG. 5. — Eiettori Shone, pianta e sezione orizzontale del pozzetto.

FIG. 6. — Eiettori Shone, sezione verticale longitudinale del pozzetto.

FIG. 7. — Eiettori Shone, sezione verticale trasversale del pozzetto.

FIG. 8. — Planimetria del fabbricato delle macchine e delle vasche di sedimento.

- A — Grandi vasche di sedimento.
- B — Pozzo di visita.
- D e F — Magazzini per reattivi chimici.
- E — Magazzino carbone.
- G e H — Uffici.
- L — Serbatoio metallico.
- M — Motori.
- N — Compressori.
- O — Passaggio.
- P — Sala delle macchine.
- Q — Caldaie.
- R — Camino.
- S — Griglia d'arresto allo sbocco dell'emissario.
- T — Presse.
- U — Camera delle presse.
- V — Pompe e serbatoi di miscela.
- Z — Vasca di sedimento.
- a — Galleggianti a valvola.
- b — Scarico dei depositi.
- c — Scarico dell'acqua.
- d — Stramazzo d'imbocco.
- e — Tubo aspirante.
- f — Pozzo comune.
- h — Draini che sboccano nel canale K.



I PROGETTI DI CONDOTTURA D'ACQUA

DELLA CITTÀ DI TRIESTE

Continuazione e fine, veggasi numero precedente

IL VERDETTO.

Il *Piccolo* di Trieste pubblica nei suoi numeri dell'8 e 9 luglio la relazione della Commissione internazionale per l'acquedotto di quella città.

Constatiamo con piacere come i punti principali della nostra critica; le due *pregiudiziali* da noi sollevate sulla necessità della forza motrice, e sull'adozione del sistema Waring di fognatura; la condanna della doppia canalizzazione entro le case; la necessità di porre in prima linea la questione del risanamento; la non soverchia importanza delle torbide del Recca; la utilità e convenienza di serbatoi multipli; il quantitativo d'acqua da derivare, ecc. ecc. abbiano trovato la più esplicita conferma da quella illustre Commissione.

Ma la soddisfazione del nostro amor proprio, non ci fa velo a dichiarare subito che la relazione della detta Commissione è stata per noi una grande disillusione. Essa doveva accertare alcuni dati di fatto relativi alla controversia tra la prima Commissione milanese e i progettisti, e non l'ha fatto; essa doveva assodare la perfetta sicurezza delle dighe in montagne, ed invece le adotta e fa sue pur elevando il dubbio sulla resistenza di quelle rocce, e si preoccupa di dettagli di assai secondaria importanza, come le strade, lo spostamento della ferrovia, ecc.; essa doveva chiaramente dire al Municipio di Trieste quale progetto era da prescegliersi ed invece rigetta i due progetti e poi consiglia di porre subito mano ai lavori *affidandoli a una Ditta di ben conosciuta competenza, e a forfait, sopra un semplice capitolato*; respinge il progetto Ducati e ne adotta tutte le idee e i concetti tecnici, facendo un vero strappo alle leggi sulla proprietà d'autore.

Noi comprendiamo che quistioni di delicatezza, di ambiente, di opportunismo, consiglino talvolta di fare dell'alta diplomazia o del macchiavellismo; ma questa volta non era il caso.

E valga il vero. La Commissione consiglia al Municipio di eseguire man mano i seguenti lavori:

Lavori di prima urgenza:

- 1° Allacciamento delle sorgenti della Bistrizza;
- 2° Impianto della diga e creazione del lago artificiale del Klivnik, per la permuta delle acque di sorgente;
- 3° Costruzione d'una condotta forzata e apertura della galleria del Carso;
- 4° Costruzione d'una traversa nel letto del Recca e di un canale di derivazione per condurre le acque del fiume fino all'entrata nella galleria e dei bacini di decantazione;
- 5° Fognatura.

Lavori di seconda e terza urgenza:

- 1° Aumento delle acque di sorgente, con la *completa* utilizzazione delle acque della Bistrizza e di quelle di Posteinseck;
- 2° Creazione di uno o più serbatoi nelle vallate del Recca per regolarne il deflusso e permettere *dal fiume* una derivazione d'acqua anche a scopo di creazione di forza motrice.

Ora non sono questi lavori che formano la caratteristica del progetto Ducati? E si ha diritto di respingere un progetto in modo assoluto, solo perchè vi si debbono apportare delle modifiche, vi si deve portare maggior studio, quando invece si adottano *tutti* i caposaldi del progetto?

Ma respinto il progetto Ducati, voi Commissione che cosa lasciate in mano al Municipio di Trieste? Nulla! La vostra relazione non tratta, volutamente, nessuna quistione tecnica; e non può formare testo di future concessioni; non proponete un concorso per un nuovo progetto, come pure proponete per quella parte di esso che si riferisce alla fognatura; non proponete una direzione tecnica per compilarlo, come pure proponete per la detta fognatura; consigliate il Municipio a trattare con una Ditta costruttrice sopra un capitolato, ma non dite se è la *Ditta* che deve fare il progetto e studiarlo *in tutti i più delicati dettagli*; dunque non è evidente che per voi il progetto da prescegliere è il progetto Ducati, che esso deve formare oggetto di trattative, che esso deve ulteriormente venire migliorandosi?

Separando la quistione tecnica dalla quistione finanziaria, sareste stati più franchi e avreste reso un maggior servizio alla città di Trieste prescegliendo il progetto Ducati.

Tutta la relazione è un elogio dell'ing. Ducati, al quale viene data ogni lode non solo per le soluzioni proposte, che si dicono semplici e perfino eleganti, ma anche per gli studi locali fatti, che si riconoscono di grande utilità; tutta la relazione non fa che accettarne tutte le proposte — è giustizia quindi dichiarare che l'ing. Ducati non è un vinto, ma un *vincitore*, e noi siamo sicuri che il Municipio di Trieste questa giustizia gli renda e che se vuole davvero iniziare i lavori, non può trovare migliore interprete delle conclusioni d'una Commissione, che oggi più non esiste e che nulla di concreto ha lasciato, dell'ing. Ducati.

Si affidi a lui la direzione tecnica degli studi per la condotta delle acque, o al più si nomini una Commissione tecnica per la redazione del progetto definitivo, di cui egli faccia parte; e quando il progetto definitivo è redatto e il diritto di derivazione delle acque è ottenuto, si pensi se più convenga *concedere* le opere ad una Società o intraprenderle per conto del Comune; ma si diffidi dei premi e dei *forfaits* e delle Commissioni di sorveglianza, come è triste esempio attualmente in Palermo. La stessa Commissione, quando vi si aggregino specialisti, potrà intraprendere lo studio della fognatura, senza preconcetti del sistema da adottare.

D. SPATARO.

Gli infortuni sul lavoro ed i mezzi per prevenirli

La tecnica delle prevenzioni (Continuazione)

Arresto rapido delle trasmissioni. — Abbiamo veduto, trattando dell'arresto dei motori come sia possibile talvolta di attenuare le conseguenze d'un infortunio, mettendo a disposizione degli operai i mezzi d'arrestare le trasmissioni.

Questa misura di sicurezza, obbligatoria in Germania, si può realizzare in tre modi:

- 1° Arrestando il motore;
- 2° Separando il motore dalla trasmissione;
- 3° Frazionando la trasmissione ed arrestando solo una parte.

Tutti questi tre sistemi sono stati applicati; specialmente il primo (forse il meno conveniente) ha per molto tempo preoccupato gli inventori, i quali hanno proposto delle soluzioni che hanno formato già oggetto del nostro studio. Senza voler

ritornare qui sull'argomento, ricordiamo come l'arresto d'un motore non possa avvenire mai istantaneamente. Anche se si dispone di un freno che agisca sul volano, convien sempre manovrarlo con precauzione, ossia con una certa lentezza, per non dar origine ad urti violenti i quali potrebbero forse essere causa di un accidente più grave di quello che si vuole scongiurare. È difficile cioè impedire che il volano compia ancora quattro o cinque giri. Il beneficio dell'arresto è quindi illusorio, quattro o cinque giri del volano potendo corrispondere a dieci od anche a venti giri della trasmissione.

Il secondo sistema non si trova ad essere in condizioni migliori del primo.

Non si può ad un tratto togliere la resistenza che deve vincere il motore senza che questo corra pericolo di prendere fuga. Si è perciò costretti a completare le disposizioni, atte ad operare il distacco, con un meccanismo che produca la chiusura della valvola d'ammissione, e fors'anche la frenatura del volano; ciò complica, e complicando quasi sempre, peggiora tutto il meccanismo di manovra. Si del primo che del secondo sistema poi, ne nasce l'inconveniente di dover arrestare tutte le trasmissioni di uno stabilimento che sono comandate da uno dei motori, nella maggior parte dei casi dall'unico. — Il terzo sistema è quello che certamente offre la soluzione migliore.

Frazionare la trasmissione significa creare in ogni stabilimento, od anche in ogni sala un certo numero di sezioni indipendenti una dall'altra, perfettamente libere di arrestare o mettere in moto la propria trasmissione senza che le altre abbiano a risentire alcun danno, o semplicemente disturbo.

In moltissimi casi, quando il motore è di grande potenza, ed il frazionamento è compiuto con le buone regole, la macchina non avrà nemmeno occasione d'accorgersi delle variazioni di resistenza che possono provenire pel distacco repentino d'una parte della trasmissione, variazioni che forse potranno rimanere nel campo di quelle che si generano per il diverso lavoro al quale sono sottoposte le macchine operatrici.

Gli apparecchi mediante i quali si può operare il distacco di una trasmissione devono essere facilmente accessibili, devono produrre la separazione rapidamente e con sicurezza, ed infine essere muniti di organi i quali impediscano alla parte staccata della trasmissione di rimettersi in movimento inopinatamente.

Quando il comando della trasmissione secondaria dalla principale è ottenuto mediante cinte si può rendere facile il distacco disponendo sull'albero secondario una puleggia fissa ed una puleggia folle, e facendo agire la forchetta guida-cinta da una leva codata a contrapeso che tenda sempre a portare la cinta sulla puleggia folle. Un arresto opportunamente disposto e facile a togliersi anche da un punto lontano dell'apparecchio, mediante fune, ecc., manterrà il contrapeso rialzato, ed in questa posizione la leva obbligherà la forchetta guida-cinta a rimanere di fronte alla puleggia fissa. Ma non appena sarà necessario arrestare la trasmissione basterà togliere l'arresto del contrapeso (tirando la fune ad esso unita) perchè questo, cadendo, sposti la forchetta, e riconduca quindi la cinta sulla puleggia folle. Si comprende *a priori* come in questo caso, più che mai, sia necessario disporre la puleggia folle su di una bussola fissa, concentrica all'albero, ma indipendente da questo.

Quando non si fa la trasmissione mediante cinte conviene ricorrere agli *innesti*. Gli *innesti a denti* sono i più semplici, e non richiedono lunga descrizione anche perchè molto noti

a tutti. Un innesto a denti (fig. 25) si compone di un manicotto a denti calettato sull'albero motore, e di un secondo manicotto simile fissato sull'albero mosso, ma in modo da poter essere spostato longitudinalmente col mezzo della leva *F* munita di forchetta che afferra il collare di questo secondo manicotto. Si può collegare la leva *F* ad un punto fisso (ad es. ad un muro) con l'intermediario di una robusta molle *R* che tenda

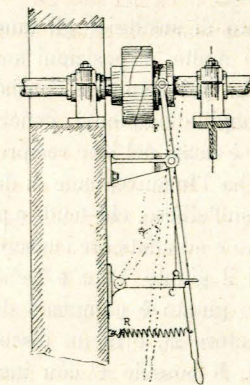


FIG. 25.

a staccare le due parti dell'innesto. In marcia normale un arresto *C*, manterrà la leva nella posizione di lavoro, e quando si dovrà arrestare la trasmissione basterà tirare una fune che metta capo all'arresto perchè questo liberi la forchetta e dia campo alla molla di compiere la sua azione. Più funi partenti da diversi punti di una stessa sala potranno essere unite allo stesso arresto.

Le figure 26, 27 e 28 rappresentano un innesto a denti ideato dal Lemarchal e che con grande facilità può essere manovrato a distanza. I due manicotti, costituenti l'innesto, portano

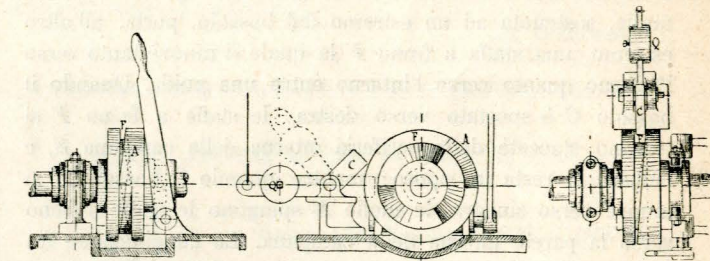


FIG. 26.

FIG. 27.

FIG. 28.

ciascuno un ribordo di cui l'uno *A* (quello del manicotto mobile) è a faccie elicoidali, in modo da costituire con la faccia dell'altro ribordo una scanalatura circolare in forma di cuneo. In fianco all'albero è imperinato un nottolino *C* (a squadra) che è mantenuto sollevato durante la marcia da un contrapeso *Q* unito ad una fune. Per distaccare le due trasmissioni basta tirare su questa fune in modo da condurre il nottolino nella scanalatura e produrre così lo spostamento del manicotto mobile. Nella stamperia Chaix a Parigi esiste una disposizione di innesto analoga a quella ora descritta; solo il nottolino è messo in movimento col mezzo dell'elettricità. Un gran numero di bottoni elettrici sono disseminati nelle sale, ricoperti da un cerchio di carta che si deve spezzare prima di arrivare col dito al bottone. Ciò per evitare che gli operai mettano in azione l'apparecchio senza motivo.

Gli innesti a denti i quali presentano il vantaggio di una grande semplicità danno luogo però ad inconvenienti abbas-

tanza gravi che li rendono inaccettabili in moltissimi casi. Anzitutto non è possibile adoperarli per produrre l'unione dei due alberi, mentre quello motore si trova in movimento, in causa dell'urto violento che ne risulterebbe, e che potrebbe compromettere la solidità della trasmissione. In secondo luogo i denti a lungo andare si consumano e danno quindi origine ad un giuoco che è causa di un rumore molto disagiata e di trepidazioni nocive.

Si è quindi cercato di sostituire gli innesti a denti con gli *innesti a frizione*, e molte disposizioni sono state a questo scopo immaginate. La più semplice consiste in due coni di cui l'uno, mobile longitudinalmente, penetra nell'altro fisso, e l'aderenza fra i due è causa del loro reciproco trascinamento. Questa disposizione ha l'inconveniente di dare origine ad una spinta longitudinale sull'albero, che tende a produrre lo spostamento di quest'ultimo e ad affaticare i cuscinetti. Non presenta questi inconvenienti il giunto Fétu e Deliège rappresentato nella fig. 29. Questo giunto è composto di una campana *S* fissata sull'albero motore *B*, e di un disco *G* che si colloca sull'albero mosso *A*. Il bossolo *C* con incavo e linguetta è

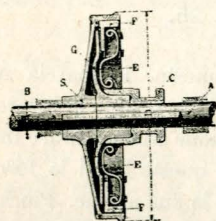


Fig. 29.

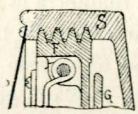


Fig. 30.

spostabile longitudinalmente sull'albero *A*, e porta quattro molle piatte *E*, in acciaio, a forma di *S*, le quali sono poste in croce, l'una contro l'altra diametralmente. Ognuna di queste molle, sostenuta ad un estremo dal bossolo, porta, all'altro estremo, una staffa a freno *F* la quale si muove tanto verso l'esterno quanto verso l'interno entro una guida. Quando il bossolo *C* è spostato verso destra, le staffe a freno *F* si trovano staccate dalla periferia interna della campana *S*, e l'albero *A* resta in riposo; mentre quando il bossolo *C* si muove verso sinistra, le molle *E* spingono le staffe a freno verso la parete interna della campana. La congiunzione fra il disco *G* e la campana *S* resta così stabilita, e l'albero *A* girerà insieme a *B*. Il bossolo *C* dovrà essere spinto verso sinistra per modo che le molle *E* sorpassino la loro posizione verticale. Ne consegue che per la stessa loro elasticità dette molle rimangono fisse in quella posizione, senza bisogno di esercitare ulteriore pressione sul bossolo *C* affine di mantenere le staffe a freno nella loro posizione attiva. Questo giunto può essere istantaneamente messo in funzione o staccato, fra due alberi di trasmissione. Alle trasmissioni di grande potenza si applicano dei giunti di questo tipo però con le staffe a freni rigati di cui vedesi un dettaglio nella fig. 30.

Ottimi pure sono gli innesti Lorenz, Standard, Snyert, ecc.

Un innesto, ancora poco diffuso, ma che forse non tarderà ad esserlo, perchè specialmente nel caso nostro può offrire vantaggi non indifferenti è l'*innesto ad aderenza magnetica*. La fig. 31 rappresenta il tipo brevettato dal Bovet premiato nel 1894 con medaglia d'oro dalla *Société d'encouragement pour l'industrie nationale*. L'apparecchio si compone di due manicotti di cui l'uno *A*, costituisce il nucleo di una elettrocalamita circolare, l'altro, *F*, l'armatura di questa elettrocala-

mita. Il primo è fisso all'albero motore, il secondo all'albero mosso. *B* è la bolina magnetizzante alla quale la corrente è condotta per due spazzole *S S'* in contatto coi collari in rame *a, b*. Una molla antagonista *R* assicura e mantiene la distanza tra i due manicotti quando la corrente non percorre le spire della bobina *B*. Il funzionamento è facile a comprendersi. Appena si lancia la corrente elettrica nella bobina, il nucleo di questa, ossia il manicotto *A*, attrae la sua armatura, ossia il manicotto *F*, il quale perciò viene ad aderire col primo dando origine ad un attrito sufficiente a permettere il trascinamento del sistema che deve essere mosso. Per una intensità di calamitazione determinata l'innesto ha una corrispondente capacità di trascinamento; si può dunque con un reostato, aumentando progressivamente la corrente, disporre a volontà dell'operatore d'un tempo variabile per passare dal riposo al trascinamento completo. In causa di ciò l'unione dei due alberi può avvenire con la maggior dolcezza, senza urti nè scosse violente. Ma quello che importa per noi, si è che il distacco si può provocare da qualunque distanza, ed

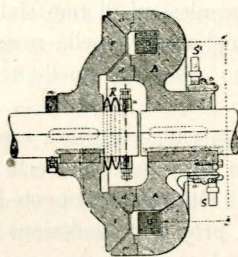


Fig. 31.

anche da diversi punti di una stessa sala, e si può rendere assai facile completando l'azione della molla antagonista con una corta inversione di corrente. Secondo le dimensioni questo apparecchio esige un consumo di corrente variabile tra 0,5% ed 1% del lavoro ch'esso è suscettibile di trasmettere. Se per un accidente qualsiasi il circuito elettrico si interrompe, l'effetto immediato che si produce è il distacco dei manicotti e quindi l'arresto della trasmissione. E nemmeno questo, dal punto di vista della sicurezza è vantaggio disprezzabile.

Sono numerose le invenzioni che hanno lo scopo di applicare la corrente elettrica per produrre, a distanza il disinnesto di due alberi collegati da un ordinario giunto a denti od a frizione. È questo uno dei problemi favoriti per gli inventori... a base di elettricità. Ma disgraziatamente è un problema tutt'altro che facile a risolversi, in causa delle difficoltà che s'incontrano nell'accoppiare la semplicità degli organi con la sicurezza di funzionamento. Il Courtial ha dato una soluzione abbastanza semplice e geniale che si può far conoscere anche senza bisogno di figura.

L'albero motore porta un mezzo manicotto a denti; all'albero mosso è solidale mediante linguetta, un secondo mezzo manicotto, munito però dalla parte opposta a quella dei denti di una cavità cilindrica, concentrica all'albero, e filettata a madrevite. In questa cavità s'addentra un bossolo pure filettato, solidale con una ruota d'arresto a sega. Il sistema bossolo-ruota è folle sull'albero, ma non può traslarsi assialmente in causa di un collare fisso all'albero. Per produrre il disinnesto basta impedire la rotazione della ruota a sega e quindi del bossolo. Allora il manicotto che fa da madrevite, continuando a seguire il movimento della trasmissione è costretto a spo-

starsi e quindi ad allontanarsi dal manicotto motore. L'arresto della ruota a sega è provocato da un nottolino che si sposta non appena la corrente elettrica attraversa una elettrocalamita opportunamente disposta. (Per i particolari Vedi *"Industrie"*, 1895, N. 3). Maggiori garanzie, ma maggiori complicazioni si hanno dalla disposizione Macdonald descritta nell'*Iron Age* di New York e nel *Génie Civil* di Parigi (T. XXVII, N. 6). Infine anche l'aria compressa ed il moto sono stati messi a contributo per arrestare rapidamente le trasmissioni. Risponde abbastanza al suo scopo, ma è costoso e complicato il sistema Martin del quale si può trovare la descrizione e nel *Génie civil* e nel *Bulletin de l'Association des industriels de France*.

Ing. ANTONIO DEL PRA.

LA PORTATA DI UN NUOVO POZZO ARTESIANO A GAND

della profondità di metri 240.

Il Consiglio Comunale di Gand in considerazione dei promettenti risultati ottenuti dai lavori per l'escavazione di un pozzo artesiano, ha approvato la spesa di 26 mila franchi, oltre ai 30 mila approvati antecedentemente, per raggiungere la profondità enorme di un pozzo artesiano a m. 260. Infatti avendo raggiunto oggi giorno la profondità di m. 240, attraversando una roccia di quarzo dello spessore di cm. 90, l'acqua si è elevata nel tubo fino al livello del suolo defluendo liberamente. Da una prima misura fatta si è potuto constatare che la portata del pozzo artesiano era di litri 150 al 1', cioè di m.c. 216 nelle 24 ore.

In seguito fu stabilita una pompa nel pozzo e questa forniva litri 274 al 1' ed ebbe per effetto di far discendere il livello d'acqua a cinque metri sotto il suolo, ottenendosi così quasi 400 metri cubi d'acqua elevata in 24 ore. Da ciò si dedusse che abbassandosi il livello d'acqua di m. 1,50 la portata aumenterebbe di m.c. 57, e per oltre due metri la portata aumenterebbe di m.c. 120.

Ora si vuole raggiungere il risultato di ottenere m.c. 3000 al giorno, e in tal caso la pompa farebbe discendere il livello d'acqua a m. 50 di profondità dal suolo.

Intraprende e dirige con grande competenza i lavori d'escavazione e di sondaggio, la nota *Société de recherches de mines et de sondages* di Bruxelles.

(Dalla *Technologie Sanitaire*).

A proposito del nostro articolo comparso nello scorso fascicolo (pag. 116, N. 6, 1896) intitolato:

Il Decreto per la soppressione della così detta Scuola d'Igiene

Dagli egregi nostri collaboratori e stimabilissimi amici, dottor F. Abba e dottor cav. M. Pietravalle, abbiamo ricevuto delle lettere, che per tirannia di spazio non ci è dato di pubblicare, colle quali stigmatizzano il nostro articolo e ci pregano di cancellare dall'elenco dei collaboratori dell'*Ingegneria Sanitaria* i loro rispettivi nomi.

Ciò facciamo a malincuore e con nostro vivo rammarico, dopo d'averli officiati di desistere dalle prese deliberazioni. Ci lega a loro vecchia amicizia ed altissima stima ed era ben

lungi da noi il pensiero di toccare la loro suscettibilità. Ma lo ripetiamo, noi non abbiamo mai fatto questione personale verso la persona che dirigeva la Sanità pubblica del Regno e la Scuola d'Igiene, ma abbiamo sempre combattuto i metodi e le idee accentratrici, anzi ci domandiamo se col professore Pagliani, di cui stimiamo le qualità personali di lavoratore ed organizzatore, cade più che una persona una istituzione.

L'attuale Presidente dei ministri, onorevole Rudini, ha dichiarato che Egli distruggeva l'organizzazione sanitaria presso il Ministero dell'Interno non già pel gusto di distruggere, *ma per andare avanti*. A prova di che ha nominato a capo dell'Ufficio sanitario un medico, il dottor Santoliquido, già capo sezione del Pagliani, e ha posto a capo dei laboratori il dottor De-Giava, professore ordinario d'igiene dell'Università di Napoli. Il Santoliquido è giovane e stimato tra i più energici medici provinciali. Egli farà bene riuscendo a provare che se un'alta posizione e un nome autorevole sono di lustro a un Ufficio, possono bene l'integrità, l'intelligenza, l'attività di persone più modeste rendergli maggiore utilità e dargli assetto più razionale.

Quanto al De-Giava la scelta non poteva essere migliore. Persona integra, studiosa, colta, ha percorso tutti gli studi della carriera da Professore a Trieste, Professore a Napoli; sotto di lui i laboratori di Roma, siamo certi, avranno quell'indirizzo pratico che è la caratteristica e la forza dei laboratori governativi di Berlino.

Dunque nulla è stato distrutto e il nuovo ordinamento tecnico, libero della parte amministrativa, potrà tutta esplicare la sua attività, solo che il voglia, attività che deve mirare all'alta direzione delle cose sanitarie del Regno, senza assorbire l'opera dei Medici provinciali, quella dei Comuni, quella dei privati, quella delle Università, ecc., ecc., come già era nell'ordinamento distrutto.

LA DIREZIONE.

Istruzioni ministeriali sull'igiene del suolo e dell'abitato.

Roma, addì 20 giugno 1896, n. 20000.

Ai Signori Prefetti del Regno.

Le condizioni igieniche-edilizie di parecchi Comuni del Regno lasciano purtroppo a desiderare, ed è lodevole la gara risvegliata fra i meglio retti di essi per correggerle.

Il Governo non ha mancato, per quanto gli riuscì possibile, di coadiuvare tale intento, col facilitare ai Comuni stessi i mezzi per raggiungerlo e col favorirne la migliore riuscita con opportuni consigli e suggerimenti. Ed a questo scopo mirano ancora le istruzioni ministeriali sull'*Igiene del suolo e dell'abitato*, approvate dal Consiglio superiore di Sanità, che io prego le SS. LL. a voler portare a conoscenza delle Amministrazioni municipali, perchè servano loro di norma nella compilazione dei regolamenti locali igienico-edilizi e in tutte quelle opere a cui si accingono per migliorare l'abitabilità ed i servizi pubblici urbani.

Queste istruzioni contengono, forse, alcune disposizioni alle quali non riuscirà facile a qualche Comune il pienamente conformarsi: ma ciò non toglie che, entro i limiti del possibile, i Municipi non debbano ad esse ispirarsi, per ottenere che le

buone regole igieniche si facciano a poco a poco strada fra le popolazioni e per evitare spese, o inutili o poco proficue, in lavori che si debba più tardi sentire il bisogno di rifare con migliore indirizzo.

Nutro però fiducia, che pel maggior numero delle nostre città e dei Comuni rurali, queste istruzioni possano servire nel loro complesso di base ai regolamenti locali; nelle cui disposizioni è a desiderare, salvo esigenze tutt'affatto speciali, vi sia uniformità di concetti, in armonia coi dettami della scienza odierna.

Il Ministro: RUDINI.

ISTRUZIONI MINISTERIALI

per la compilazione dei Regolamenti locali sull'igiene del suolo e dell'abitato (1).

TITOLO I.

DELL'IGIENE DEL SUOLO FUORI DEGLI AGGREGATI URBANI.

§ 1. — Opere sul suolo interessanti il naturale deflusso dell'acqua (2).

Art. 1. — I proprietari di terreni fuori degli aggregati urbani, non paludosi, qualunque ne sia l'uso o la destinazione, li devono conservare costantemente liberi da impaludamenti, provvedendoli, qualora occorra, dei necessari canali di scolo e mantenendo questi sempre in buono stato di funzionamento.

Art. 2. — È vietato di costruire qualsiasi opera, tanto sulle spiagge marine o lacuali, quanto sul corso di canali di acque superficiali, per cui, impedendosi il normale deflusso delle acque dai terreni o dai canali o bacini adiacenti, ne derivino impaludamenti nei terreni stessi, o sulle sponde dei detti canali o bacini, salvo che tali opere si facciano a scopo di bonifica (colmata).

Art. 3. — Gli sbarramenti dei corsi d'acqua a scopo agricolo od a scopo industriale non sono pure permessi, se non a condizione che non determinino impaludamenti dannosi alla salute pubblica.

Art. 4. — Saranno vietate le opere nel sottosuolo che cagionino ostacolo al regolare deflusso delle falde acque sotterranee, per cui queste si innalzino così da determinare umidità negli strati superficiali del terreno, rendendolo malarico, o da cagionare umidità ai muri di edifici o danno ad opere di interesse igienico.

Art. 5. — Le irrigazioni a scopo agricolo, per le quali si debba mantenere per qualche tempo l'acqua sui terreni, saranno solo permesse a condizione che l'acqua vi abbia, durante tale tempo, un continuo ricambio e siano fatte per modo che i terreni stessi non divengano paludosi.

Art. 6. — Saranno vietate le cave di prestito nei terreni o l'escavazione di fosse che possano dar luogo a raccolte di acque stagnanti. I bacini di raccolta di acqua a scopi agricoli o industriali, debbono avere il fondo e le pareti fatte così che sia impedito qualsiasi loro impaludamento.

§ 2. — Igiene del suolo nella coltivazione delle risaie (3).

Art. 7. — L'esercizio delle risaie non sarà permesso se le stesse non siano provvedute di un diritto di acqua perenne.

(1) V. art. 60 della Legge sulla tutela dell'igiene e della sanità pubblica, e art. 114 del Regolamento generale per l'applicazione della legge stessa.

(2) V. art. 36 della Legge c. e art. 83 del Regol. c.

(3) La Legge 12 giugno 1866 sulle risaie, ora vigente, stabilisce che in ogni regolamento speciale sulla coltivazione del riso si debbono indicare pure le distanze dagli aggregati di abitazioni a cui devono essere tenute le risaie. Queste distanze debbono essere consigliate dalle condizioni speciali delle singole località.

In generale, però, ritieni come minima da determinarsi: una distanza di m. 100 da un'abitazione isolata; di m. 500 da aggregati di case con non meno di 500 abit.; di m. 1000 da aggregati di case con 501 a 5000 abit.; di m. 5000 da aggregati di oltre 5000 abitanti. La distanza deve essere misurata sulla retta che unisce i punti più vicini fra di loro del perimetro degli aggregati di case e di quello dei terreni coltivati a risaia.

Art. 8. — Il diritto di acqua dovrà essere sufficiente ed il fondo della risaia così sistemato, che possa questa risultare completamente e costantemente coperta, durante il periodo di sommersione, da uno strato di acqua di almeno cinque centimetri, ricambiandosi, in tutta la sua superficie, continuamente.

Art. 9. — Saranno solo permesse le risaie che abbiano un livello tale, rispetto a quello dei canali irrigatori, da permettere si rivolga sopra di esse la quantità d'acqua richiesta, senza che sia necessario innalzare nei canali stessi il livello normale del pelo dell'acqua fino ad impedirne il corso regolare e a determinare impaludamenti a monte.

Art. 10. — Sono vietate le camere cieche nei campi coltivati a riso; questi devono avere una sufficiente pendenza, perchè il deflusso dell'acqua, per apposite e ben regolate bocche, sia costantemente libero ed attivo e devono essere sistemati per modo che, al momento della messa all'asciutto della risaia, si possano rapidamente prosciugare.

Art. 11. — Ove per le altre loro buone condizioni sieno ammessi alla coltura umida terreni acquitrinosi, l'acqua che in essi scaturisce dovrà essere incanalata regolarmente e l'uso che se ne possa fare per la risaia stessa dovrà esser sistemato nel modo sopraddeito.

§ 3. — Industrie agricole interessanti le condizioni igieniche del suolo (1).

Art. 12. — La macerazione del lino, della canapa ed in genere delle piante tessili non sarà permessa che in vasche a pareti e fondo fatti in modo che sia impedito qualunque loro impaludamento o costruite, preferibilmente, in muratura. Le pareti delle vasche dovranno essere raccordate col fondo per evitare l'accumularsi dei residui negli angoli e per renderne più agevole la ripulitura.

Non sarà permessa tale macerazione nelle correnti o nei bacini d'acqua di uso pubblico.

Art. 13. — Il canale di scarico delle acque impiegate per la macerazione dovrà essere costruito con pareti e con fondo impermeabili fino al suo sbocco; questo dovrà farsi in località e in maniera da essere impedito alle acque di macerazione di produrre effetti dannosi per la salute pubblica.

Art. 14. — Le vasche destinate alla macerazione dovranno essere collocate alla distanza di almeno 200 metri da ogni aggregato di abitazioni con un assieme di popolazione superiore a cento individui, da scuole, da convitti, da caserme, da manifatture industriali o da sorgenti o pozzi situati a valle, ed alla distanza di almeno 50 metri da qualunque casa isolata, pozzo, serbatoio d'acqua potabile o acquedotto.

Art. 15. — Durante la macerazione l'acqua deve ricoprire costantemente nelle vasche i materiali e ricambiarsi il più possibile. Finita la macerazione, la vasca dovrà essere accuratamente ripulita ed i residui che si estrarranno dal fondo della vasca stessa dovranno essere sparsi sul terreno circostante all'asciutto od altrimenti distrutti. (Continua).

(1) V. art. 37 della Legge sulla igiene e sanità pubblica, e art. 85 del Regol. gen.

DICTIONNAIRE D'HYGIÈNE

Vient de paraître, chez E. Bernard et C., la 5^e livraison du Dictionnaire d'Hygiène, publié par un Comité de spécialistes sous la direction du Docteur E. SATTLER en collaboration avec MM. H. KORTZ, L. FOREST de FAYE, AL. PERCHET et F. CAILLET, docteurs en médecine.

Par la multiplicité de ses articles, ce Dictionnaire réunit toutes les connaissances utiles en hygiène, il peut donc servir de *valet-mecum*, de guide sûr et méthodique à tous ceux qui sont soucieux de leur santé et d'un bien-être judicieusement entendu.

L'importance de cette publication est telle que les éditeurs ne peuvent faire paraître qu'une livraison de 64 pages par mois au prix de 50 centimes. E. Bernard & C. Imprim.-Éditeurs, 33, Quai des Grands Augustins, Paris.

RECENSIONI

L'Igiene rurale. — Gentilmente favoriti dall'egregio e tanto benemerito Direttore di questa importante Rivista di igiene, l'opuscolo contenente la dotta ed interessante conferenza tenuta dall'illustre Prof. Carlo Sanquirico al Comizio agrario di Torino sopra: *I fondamenti dell'igiene rurale* (1) e dallo stesso tanto opportunamente dedicata agli agricoltori italiani, sentomi oltremodo lieto, anche pel fatto di cader essa nell'ordine dei miei studi, di poterne fare un rapido cenno in questo periodico, dolente soltanto che il ristretto spazio che ordinariamente vi si accorda alle recensioni, togliami la possibilità di farne invece un larghissimo sunto, quale sarebbe invero reclamato dalla notevole importanza dell'argomento e quale mi propongo comporre, appunto per ciò, pel giornale d'agricoltura che settimanalmente vede la luce nella mia diletta Verona.

Il prefato autore divide pertanto il suo lavoro in varie parti esponendo nelle prime di esse l'opportunità della più sollecita applicazione dei provvedimenti e delle riforme sanitarie, oltrechè nelle città, anche nelle campagne, imperocchè, come egli giustamente osserva nella sua bella conferenza, « la vigilanza igienica per le campagne non può essere sostanzialmente diversa da quella esercitata per le città ».

Il Prof. Sanquirico ricorda quindi quanto, opportunamente il Comitato promotore della Cattedra d'agricoltura presso la Regia Università di Torino, istituì anche presso di essa l'insegnamento dell'igiene rurale, riconoscendone la grande importanza. Ed a provarla bene valgono taluni appunti statistici sopra le condizioni sanitarie dei piccoli Comuni italiani, tanto a proposito dall'autore stesso citati. Risulta infatti da essi come al presente la mortalità nelle campagne abbia quasi raggiunta quella delle città, mentre qualche anno addietro essa vi stava molto al disotto, e ciò perchè in allora, se non si ammetteva alcuna importanza all'igiene nelle campagne, non se ne attribuiva nemmeno nelle città, mentre al presente in queste ultime essa vi è generalmente abbastanza osservata.

Tratta quindi l'Autore, con quella competenza che tutti gli riconoscono, dell'ambiente in cui vive il contadino; ne descrive la casa, per lo più sucida e malsana; fa le più assennate considerazioni sopra il lavoro agrario, giudicandolo talvolta eccessivo per gli uomini e quasi sempre poi per le donne e pei fanciulli; porta quindi gli esempi più sconcertanti della scarsa e cattiva loro alimentazione, accennando le tristi conseguenze; nè omette, successivamente, di far presente quante siano le vittime della malaria e della pellagra riportando, dalle più recenti statistiche, come quest'ultima, causata appunto da una alimentazione scarsa e cattiva, in causa del maiz guasto, e che dovrebbe perciò essere destinato soltanto alla distillazione, enumeri nientemeno che 100,000 malati nelle varie provincie del Regno. A tale proposito poi egli narra come ad un tanto flagello la Scozia avesse saputo opporre un rimedio assai efficace, consistente questo nell'alimentazione, quasi esclusiva, di avena e piselli e non manca poi di soggiungere come altrettanto si dovrebbe fare in Italia imperocchè « dopo il grano », com'egli stesso dice « l'avena è il migliore fra i nostri cereali, mentre i piselli, per molte ragioni tengono il primato fra i legumi largamente commestibili ».

(1) Torino, edit. Rosenberg e Sellier. Libreria internazionale, via Bogino, N° 3. — Prezzo L. 0,60.

Il chiarissimo autore deplora, da ultimo nel suo lavoro, la poca pulizia personale esistente nelle nostre campagne e la necessità quindi di consigliarla insistentemente; la poca cura che vi si ha dell'infanzia e la insufficiente assistenza che vi si presta agli infermi.

Nella chiusa poi della splendida sua conferenza, che ben potrebbe dirsi l'esposizione di un vero programma d'igiene rurale, il Prof. Sanquirico raccomanda caldamente a tutte le persone benestanti e specialmente a quelle che, vivendo in campagna, vi esercitano l'agricoltura, di istruirsi fra l'altro, anche nelle pratiche fondamentali riguardanti l'igiene per poterle poi suggerire e raccomandare ai proprii coloni a fine d'esercitare così nelle campagne medesime una vera missione salutare e rigeneratrice acquistandosi per tal modo « l'inestimabile soddisfazione », amo finire colle parole stesse usate dell'illustre professore « di aver contribuito alla loro redenzione igienica ».

Verona, luglio 1896.

UMBERTO CAMUZZONI.

NOTIZIE VARIE

Opere di fognatura a Torino. — Il presidente del Consiglio ha presentato e la Camera approvò il disegno di legge che dichiara di pubblica utilità le opere di fognatura a Torino.

La spesa occorrente per l'opera completa per tutta l'area compresa nella cinta daziaria fu calcolata in L. 22,453,000.

Però non essendo necessario di eseguirla subito integralmente, l'esecuzione fu limitata alla sola parte del Comune regolarmente fabbricata con una superficie di 730 ettari circa, ammontante alla spesa di lire 10,400,000.

A tale spesa, per nove milioni fu provveduto con un'operazione finanziaria. Il rimanente si confida ritrarre dal contributo da assegnarsi ai proprietari che saranno avvantaggiati dalla fognatura.

La fognatura di Napoli. (1) — Fu inaugurata solennemente il 5 dello scorso giugno alla presenza delle autorità, la grandiosa opera di fognatura della parte alta della città di Napoli. Le grandi arterie della fognatura della parte alta della città si compongono di un grande collettore di cinque chilometri che da porta S. Gennaro giunge a Piedigrotta, in cui affluiscono il fognone di via Foria, quelli di via Duomo, via Salvator Rosa, di via S. Teresa e di via Roma.

Questo grande collettore alto giunge nelle vasche, dove ha avuto luogo l'inaugurazione, e s'innesta col grande emissario di Cuma lungo 15 chilometri e mezzo. Le dette vasche hanno una sversatura di piena che, chiusa la saracinesca dell'emissario di Cuma, potrebbe portare le acque della città a Coroglio nel caso che l'emissario dovesse mettersi a secco per riparazione.

Il canale di Coroglio è sottoposto a quello di Cuma di 8 metri ed è lungo metri 5500. L'emissario di Cuma sbocca a Licola, e lo scarico di Coroglio sbocca verso Nisida.

Nel prossimo numero daremo un ampio resoconto di detti lavori.

Illuminazione elettrica delle vetture ferroviarie. — Sulla « Great Northern Railway » in Irlanda, e precisamente sul tronco Drogheda-Dubino, sono stati fatti alcuni esperimenti di illuminazione elettrica delle vetture.

(1) Veggasi *Ingegneria Sanitaria*, N° 11, 1891 (Planimetria).

La corrente vien fornita alle lampade da piccole dinamo, collocate su ciascuna carrozza e messe in movimento dall'intermediario dell'asse stesso della carrozza. Ciascuna carrozza porta dunque la sua dinamo ed inoltre una batteria di accumulatori che serve da regolatore ed assicura nello stesso tempo l'illuminazione durante le fermate nelle stazioni o durante i rallentamenti.

Questo modo d'illuminazione, facilita grandemente la formazione dei treni, dappoichè ciascuna carrozza ha il suo proprio sistema di illuminazione; mancano però i particolari sulle spese d'impianto e di mantenimento. (Dal *Bollettino Finanze Ferrovie, ecc.*).

L'alluminio nell'armata e l'igiene. — La questione dell'impiego dell'alluminio nel materiale da campo dell'armata fece ora in Francia un passo decisivo, e su ciò ci piace chiamare l'attenzione della nostra amministrazione militare. Tutte le esperienze fatte, sia nei laboratori prima, sia poscia nel 14° e 15° Corpo d'armata ed ultimamente durante la campagna del Madagascar, hanno dimostrato che gli utensili in alluminio erano praticissimi e resistenti al sommo grado, nonostante la loro leggerezza; è anzi questa leggerezza che li rende tanto comodi per le truppe.

Date queste condizioni fu deciso al Ministero della guerra francese, di surrogare il materiale da campo attualmente in uso nell'armata, con un materiale nuovo in alluminio.

Per evitare una spesa troppo considerevole, questa sostituzione non verrà fatta tutta in una volta, in blocco; ma anzi il vecchio materiale verrà sostituito col nuovo a misura dei bisogni.

A tale scopo è stato già domandato un primo credito di 300,000 fr. per il 1896.

Anche sotto il punto di vista dell'igiene l'alluminio si presta a preferenza d'altri metalli in uso.

Acquedotto Mestre-Mirano-Dolo. — Nei primi di luglio scorso fu tenuta a Mirano una riunione dei sindaci e dei sanitari dei distretti di Mirano, Mestre e Dolo, per accordarsi in merito alla proposta fatta dalla Compagnia delle acque di Venezia, per la costruzione di un acquedotto che fornisca l'acqua potabile a quei tre distretti. In detta riunione si deliberò di nominare un apposito Comitato costituito dai sindaci di Mestre-Mirano-Dolo-Mira-Pianiga-Campolongo-Chirignago, colla facoltà di consultare uno o più tecnici sulla bontà del progetto in esame e sui miglioramenti di cui sarebbe capace e con incarico di concretare altro progetto a base di esercizio diretto dell'acquedotto da parte dei Comuni consorziati; fu stabilito che la spesa per l'opera dei tecnici e per ogni altro eventuale esborso della Commissione, sia sostenuta dai Comuni consorziati in ragione di popolazione. (Dal *Bollettino Finanze, Lavori pubblici, Industrie*).

Il Grande serbatoio d'acqua di Glasgow. — È stato inaugurato solennemente il giorno 11 giugno scorso il grandioso serbatoio, o lago d'acqua, di 3.150.000 mc. a Craigmaddie per la nuova condotta e distribuzione d'acqua della città di Glasgow.

Locande Sanitarie. — La Deputazione provinciale di Perugia ha ordinato in provincia, ove la pellagra aumenta sempre più, la istituzione di locande sanitarie.

Questa benefica istituzione, che funziona già regolarmente in Lombardia e nel Veneto, è destinata a raccogliere i contadini pellagrosi in apposite locande, ove possano essere convenientemente curati.

Carburo di calcio come insetticida nell'agricoltura. — Il prof. Chuard ha provato che farfalle e insetti tenuti in una atmosfera di acetilene perivano rapidamente, come del resto

avviene coll'uso del solfuro di carbonio, che si inietta nel terreno per distruggere la fillossera.

Su questo però l'acetilene o meglio il carburo di calcio avrebbe una superiorità, quella del trasporto e dell'uso scevro da ogni pericolo e molto più facile, non occorrendo iniettori od altri apparecchi, ma bastando sotterrare dei pezzi di carburo, i quali poco alla volta sciolgono del gaz acetilene.

Concorsi - Congressi - Esposizioni

Concorso per un progetto di Bagni Pubblici. — A Wrexham i Sigg. T. Bury, e T. Clerck, hanno aperto un concorso per un progetto di *Bagno Pubblico*, il cui costo d'impianto non dovrà eccedere franchi 75.000. Un primo premio di fr. 1000, ed un secondo di fr. 500 saranno attribuiti ai due migliori progetti. Rivolgarsi pel programma presso Borough Surveyor a Wrexham, Inghilterra.

Concorso con premio di L. 1000 per uno studio forestale. — La R. Accademia Economico-Agraria dei Georgofili ha posto a concorso il seguente tema:

« Fare una esposizione analitica della produzione forestale che ne metta in luce ogni singolo elemento, per un tenimento boschivo non minore di ettari cinquanta, in modo da poter servire di esempio a lavori consimili ».

Premio: L. 1000, oppure uno di L. 600 e altro di L. 400, oltre diploma e medaglia.

Concorso con premio di L. 1300 sulla combustione spontanea dei foraggi. — L'Accademia di agricoltura, arti e commercio di Verona ha indetto un concorso a premio per una memoria « Sulla combustione spontanea dei foraggi e sui mezzi pratici per preservarsene ».

Il premio consiste in una medaglia d'oro del valore intrinseco di L. 300, più un compenso di L. 1000 in denaro qualora venisse presentato qualche congegno che, sperimentato da apposita Commissione, si mostri veramente atto alla soluzione del problema proposto.

Condotta d'acqua a Bourgas (Bulgaria). — Il Municipio della città di Bourgas riceve le proposte per stabilire un impianto di condotta a distribuzione d'acqua potabile nella città.

Il 3° Congresso delle Opere Pie in Genova, avrà luogo nel prossimo novembre.

L'importanza maggiore sarà data alla Sezione speciale per la Beneficenza Ospitaliera.

Congresso internazionale di chimica applicata a Parigi. — Il Comitato Superiore ha confermato la deliberazione di tenere questo Congresso dal 27 luglio al 6 agosto.

Mostra nazionale a Sassari d'arte antica e moderna. — Una mostra a Sassari, di arte antica e moderna, lavori femminili, floricultura e costumi sardi, avrà luogo in agosto prossimo.

ING. FRANCESCO CORRADINI, *Direttore-responsabile*.

Torino — Stab. Fratelli Pozzo, via Nizza, n. 12.

ELENCO DI ALCUNI BREVETTI D'INVENZIONE riguardanti l'Ingegneria Sanitaria rilasciati nel primo trimestre del 1896

Berneburg, Milano. — Inietttore igienico.

Pasquini e Brunori, Montepulciano (Siena). — Ambrogette da piantati in vetro e cristallo di varie forme, spessori e colori.

Société Tihon, Brunin e C., Parigi. — Meuble articulé renfermant un lit dissimulé et servant en même temps de lavabo, secrétaire, etc.

Bedoni, Verona. — Materasso, guanciali e sedili, detti sistema piuma, ad aria compressa.

Steiner, Monaco (Baviera). — Indicatore di livello d'acqua.

Gasch, Grosskaniow (Gallizia). — Processo per aumentare il reddito delle risaie mediante la pesca metodica.

Fratelli Bottelli, Milano. — Nuovo sistema di latrine a chasse funzionanti in causa del peso del corpo.

Mottura, Torino. — Robinetto a rotazione per estrazione d'acqua dalle condotte forzate, aprendosi facilmente per la forza centrifuga dovuta ad un piccolo sforzo e richiudentesi automaticamente poco per volta, senza colpo d'ariete allo spegnersi ed al cessare dell'azione della forza viva della massa posta in rotazione.

Schindler-Jenny, Bregenz e Stoltz, Stuttgart (Germania). — Corpo riscaldante elettrico.

Pozzoli, Incino d'Erba (Como). — Nuova stufa detta la Brianzola.

Oostrum e Lawenberg, Portland, Oregon (S. U. d'America). — Perfezionamenti nel modo di assicurare gl'indumenti.

Gain, Parigi. — Système de cabinet de toilette à parois mobiles pour voitures de chemins de fer.

Utley, Liverpool (Inghilterra). — Perfezionamenti negli apparecchi di ventilazione, specialmente destinati alle navi che fanno i viaggi di mare.

P. Garuti e C., Napoli. — Fabbricazione del gas ossigeno ed idrogeno mediante l'elettrolisi dell'acqua e loro applicazioni.

Thomson Houston International Electric Company, Parigi. — Perfectionnements apportés aux parafoudres.

Blemenfeld e C., Vienna. — Perfectionnements aux filtres en amiante.

Kuppert, Breslau (Germania). — Procédé pour la fabrication de plaques de revêtement décoratives en une ou plusieurs couleurs.

Von Morstein, Schoeneberg (Germania). — Disposition pour allumer et éteindre à distance à volonté beaucoup de becs de gaz.

Pompeo Garuti e C., Napoli. — Lampade ossidriche, sistema P. Garuti e C.

Mugna, Forlì. — Sistema Mugna di soppressione del fumo delle caldaie a vapore e di qualunque camino mediante iniezione nell'acqua della fuliggine, e relativo apparato fumivoro.

Polytechnicus

*Rivista quindicinale d'Ingegneria ed Arti affini
diretta dall'ing. A. CAPUANO.*

Direzione in Napoli, via Amedeo, 201. Abbonamento annuo L. 5.

Sommario del n. 12 (1896):

A proposito del grande Acquedotto, *prof. comm. G. Bruno, ing. capo dell'Ispettorato del Municipio di Napoli.*
Tramvia elettrica di Acquisgrana, *ing. Emilio Piazzoli.*
L'inaugurazione delle nuove fognature di Napoli, *P.*
Unione delle ferrovie d'interesse locale.

Notizie scientifiche. — Ferrovie e Ponti. — Notizie diverse.
Memoriale di affari: Aggiudicazioni definitive — Aste per opere pubbliche. — Concorsi.

NB. — L'abbonamento cumulativo al **Polytechnicus** ed all'**Ingegneria Sanitaria** è ridotto a L. 15 annue.

Rivista Internazionale d'Igiene

diretta dal Prof. E. FAZIO.

Prezzo d'abbonamento L. 12. — NAPOLI, *Salita Tarsia, n. 4.*

Sommario dei fascicoli 6-7 (1896):

BIOLOGIA — *Fazio E.*, La balneoterapia nei morbi da infezione.
BATTERIOLOGIA ED INFEZIONI — *Beclerc*, Vaiuolo e vaccino Layet; Qualità di Virus vaioloso e vaccinale. — *Chaumier*, Influenza dell'antisepsi sulla virulenza del vaccino della giovenca.

Recensioni.
DISINFEZIONE E DISINFETTANTI — *Abba Francesco*, La disinfezione degli ambienti e gli apparecchi per praticarlo.

Recensioni.
PROFILASSI ED IGIENE INDUSTRIALI — *M. Grubec*, Profilassi contro la trasmissione del carbonchio nell'esercizio delle industrie. — *Vogel*, Gli effetti micidiali della polvere di torba sui microrganismi.

POLIZIA SANITARIA — *G. Bizzozzero*, L'acqua. — *Netter*, Disinfezioni e sterilizzazione a vapore dei pozzi. Agenti chimici.
GINNASTICA — *F. Lagrange*, L'Istituto centrale ginnastico di Stoccolma.

IGIENE ALIMENTARE — *Costantino Gorini*, L'Igiene del latte e dei latticini in Danimarca.

IGIENE SCOLASTICA — *Fazio E.*, Condizioni igieniche delle Scuole elementari, degli Asili e Giardini d'infanzia di Napoli.

MOVIMENTO NAZIONALE E INTERNAZIONALE.

NB. — L'abbonamento cumulativo alla **Rivista Internazionale d'Igiene** ed all'**Ingegneria Sanitaria** è ridotto a L. 20 annue.

L'Edilizia Moderna

Periodico mensile di Architettura pratica e Costruzioni

Abbonamento annuo: Italia, Lire 18 - Estero, Lire 20.

Direzione: MILANO, Via Principe Umberto, 5.

Sommario del fascicolo 6 (1896):

Ercole Rosa, con illustr.
Il monumento a Vittorio Emanuele II in Milano, con tavole, *Luca Beltrami e ing. Ferrini.*

Vicende edilizie della piazza del Duomo di Milano, con illustr. (contin.), *Luca Beltrami.*

La chiesa di N. S. dell'Immacolata in Genova, arch. Maurizio Dufour, con illustr. e tav., *B. Pesce.*

La ferrovia del Sempione.

Nuova casa in Milano in via S. Gerolamo, 4, arch. G. Bani, con illustr. e tav.

Esposizioni — Concorsi — Pubblicazioni tecniche ed artistiche.

NB. — L'abbonamento cumulativo all'**Edilizia Moderna** ed all'**Ingegneria Sanitaria** è ridotto a L. 25 annue.

Il Monitore Tecnico

Giornale bimensile d'Architettura, d'Ingegneria civile ed industriale, d'Edilizia ed Arti affini. (Milano, Via Torino, 2).

Abbonamento annuo L. 5.

Sommario del N. 13 (1896):

1° Concorso a premio del « Monitore Tecnico », *La Direzione.*
La sezione di Architettura alla Esposizione triennale di Torino, *ing. E. Olivero.*

Una questione in materia d'Appalti, *avv. Dell'Oro.*
Cronaca cittadina: Il monumento a Vittorio Emanuele II inaugurato a Milano il 24 giugno, *D. Brioschi.* — Edilizia ed Arte, *Individuus.* — Al Collegio degli Ingegneri, *am.*

A proposito di un concorso, *Il Monitore Tecnico.*
La pietra forte dei dintorni di Firenze specialmente pei lastricati stradali, *ing. A. Raddi.*

Nostre corrispondenze: Da Firenze, *ing. A. Raddi.*

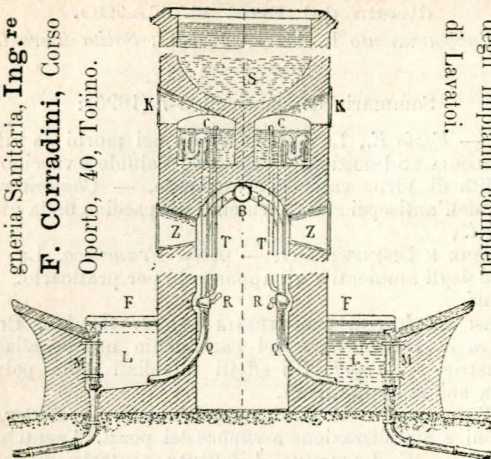
Auto-interruttore idraulico ossia Valvola di sicurezza automatica per le condotte forzate d'acqua, *ing. Carlo Papini.*

Bibliografia — Varietà — Notiziario d'affari.

NB. — L'abbonamento cumulativo al **Monitore Tecnico** ed all'**Ingegneria Sanitaria** è ridotto a L. 15 annue.

LAVATOIO PUBBLICO A SCOMPARTIMENTI INDIVIDUALI

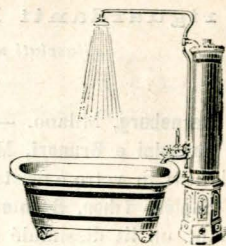
Per schiarimenti, progetti e preventivi di Lavatoi, rivolgersi allo Studio d'Ingegneria Sanitaria, Ing.^{re} **F. Corradini**, Corso Oporto, 40, Torino.



La Ditta costruttrice di lavori in cemento, **L. Rizzardi e Comp.**, si incarica degli impianti completi di Lavatoi.

Prendete il bagno in casa.

Vasche da bagno in zinco lucido.
Vasche da bagno in rame lucido.
Vasche da bagno in ghisa smaltata.
Stufe da bagno a carbone, legna o gas.
Ghiacciaie trasportabili.
Latrine trasportabili all'inglese nei sistemi più perfetti.
Doccie ed apparecchi da bagno nei sistemi più perfetti.



Garantita solidissima costruzione.

Per listini rivolgersi a

GIOACHINO PISETZKY

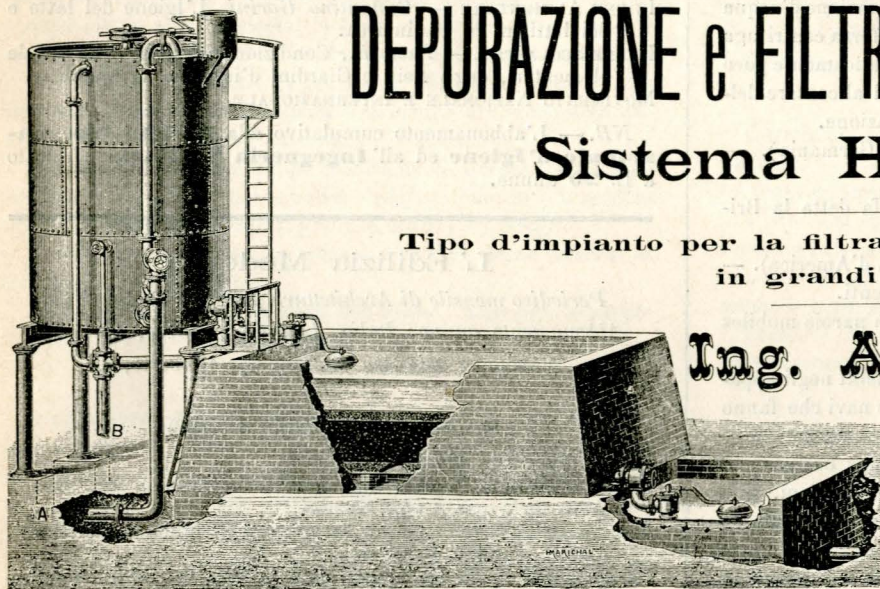
Premiata Fabbrica di Articoli Casalinghi.

MILANO, Via Durini, 18.

DEPURAZIONE e FILTRAZIONE delle ACQUE

Sistema Howatson

Tipo d'impianto per la filtrazione delle acque potabili in grandi masse.



Ing. A. SACERDOTE

TORINO

47 - Via Santa Giulia - 47

Studio speciale

d'ogni problema concernente le acque.

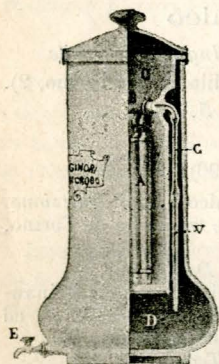
FILTRO AMICROBO GINORI

Premiato con Diploma d'Onore

all'Esposizione Internazionale di Chimica, Farmacia e Igiene in Napoli 1895

e con Medaglia d'Oro

all'Esposizione Internazionale di Medicina e Igiene in Roma 1894.



Il biscotto di porcellana usato in questo filtro, come materia filtrante, mentre non altera le acque nella loro natura, nè le priva dell'aria che tengono disciolta, è capace di spogliarle delle più minute impurità sospese, non esclusi i microbi che le infestano così spesso, rendendole causa di gravissime malattie.

« La Candela filtrante italiana Ginori può competere, se pur non è superiore, con quelle delle migliori fabbriche estere ».

Dott. F. ABBA.

(Dall'INGEGNERIA SANITARIA, N. 7, 1895).

Il suddetto filtro può filtrare 20 litri d'acqua in 12 ore.

Prezzo (merce in fabbrica a Doccia): Filtro completo L. 38.

Ogni candela filtrante di ricambio L. 1,50.

Imballaggio (quando occorra) L. 3.

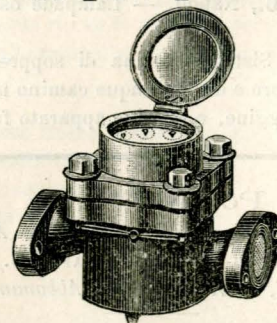
Indirizzo: MANIFATTURA GINORI - FIRENZE

Domandare istruzioni pel modo di usarlo

FRANZ MANOSCHEK

VIENNA, XIII/2 Linzerstrasse 160.

FABBRICA D'APPARECCHI PER GAS ed acqua potabile.



Vendita esclusiva dei

CONTATORI D'ACQUA DI GOMMA INDURITA

Brevetto SCHINZEL

Il migliore di tutti i sistemi esistenti.

Massima sensibilità. - Massimo effetto utile. - Massima durata.

Misurazione esatta.

Più di 25,000 Contatori trovansi in funzione in molte Città italiane e dell'estero, dando ottimi risultati.

Cataloghi a richiesta.