REGNO D'ITALIA

MOSTRA
DELLE OPERE PUBBLICHE

Esposizione Internazionale

di TORINO 1911

REGNO D'ITALIA

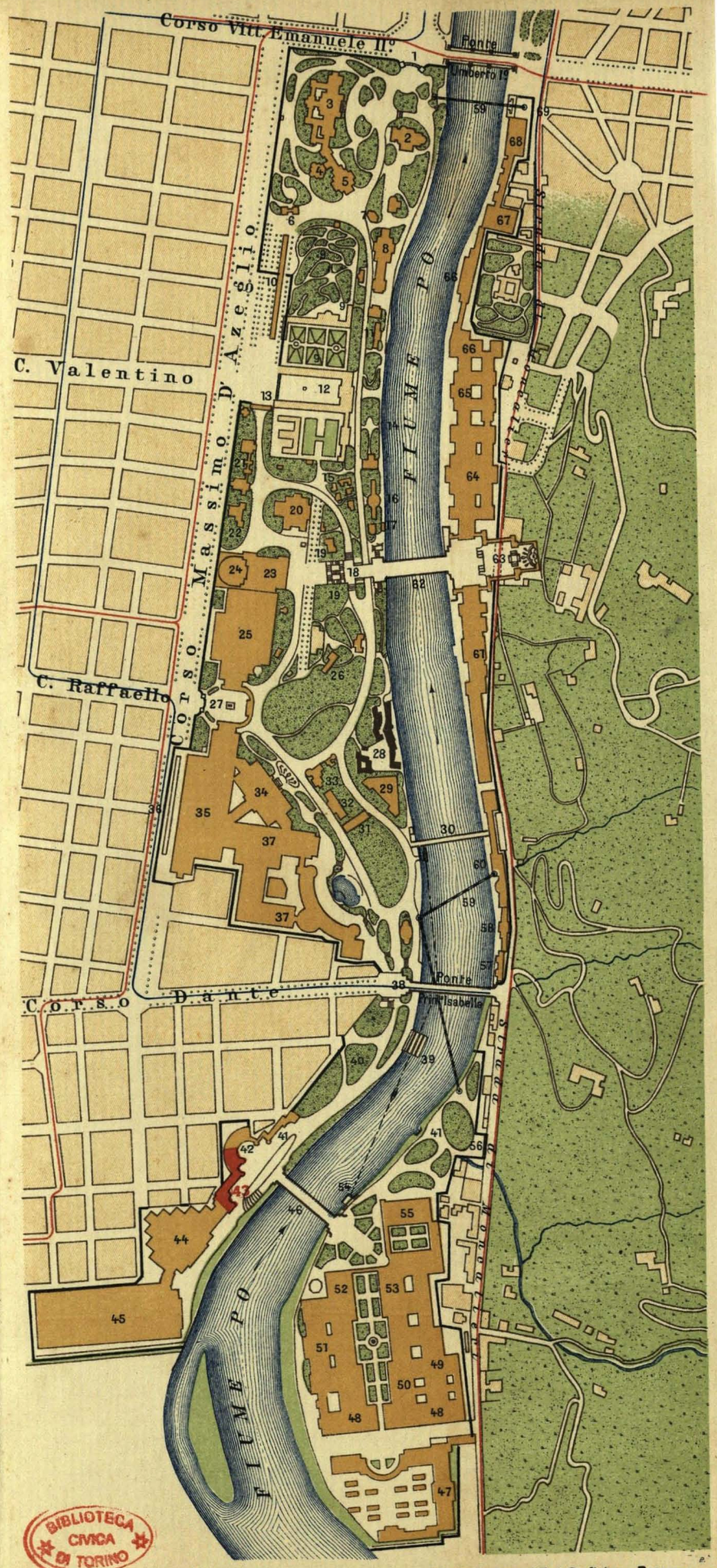
MOSTRA
DELLE OPERE PUBBLICHE

Esposizione Internazionale di Torino 1911

ESPOSIZIONE DI TORINO

Scala 1 : 10.000.

1. Ingresso.
2. Palazzo della Moda.
3. Arte applicata all'Industria.
4. Città moderna.
5. Città di Torino.
6. Città di Marsiglia.
7. Persia.
8. Ungheria.
9. Orto botanico della R. Università.
10. Esposizioni temporanee.
11. Olanda.
12. Castello del Valentino (R. Politecnico).
13. Ingresso secondario.
14. Colonie francesi.
15. Club Alpino.
16. Acquario.
17. Ristorante francese.
18. Scalea d'accesso al Ponte monumentale.
19. Città di Parigi.
20. Marina.
21. Uffici della Commissione Esecutiva, Pompieri, Pubblica Sicurezza.
22. Posta e telegrafo.
23. Strumenti musicali — Previdenza.
24. Sala delle feste.
25. Elettricità — Svizzera — Insegnamento professionale.
26. Padiglione per l'Agricoltura francese.
27. Ingresso e monumento al Principe Amedeo.
28. Borgo e Castello medioevale.
29. Russia.
30. Passerella sul Po.
31. Albergo Alpino e Mostra del Touring.
32. Austria.
33. Manifattura dei Tabacchi.
34. Giornale ed Arte della Stampa — Oreficeria.
35. Galleria delle macchine in azione.
36. Stazioni arrivo merci.
37. Inghilterra.
38. Sottopassaggio al Corso Dante, e Ingresso secondario.
39. Porto natante sul Po.
40. Parco dei divertimenti.
41. Provincia di Torino.
42. Ristorante popolare.
43. **Opere pubbliche - Italia.**
44. Grossa metallurgia.
45. Materiale ferroviario.
46. Ponte del Pilonetto.
47. Mostra stradale — Automobili — Areonautica.
48. Agricoltura e macchine agricole.
49. Industrie estrattive e chimiche.
50. Difesa del paese.
51. Industrie manifatturiere.
52. Industria della seta.
53. Metallurgia.
54. Scalo dei canotti automobili.
55. Italiani all'estero.
56. Ingresso secondario.
57. Serbia.
58. Siam.
59. Ferrovia aerea elettrica.
60. Stati Uniti.
61. Germania.
62. Ponte monumentale.
63. Gran fontana monumentale sulla collina.
64. Francia.
65. Belgio.
66. Brasile.
67. America Latina (Uruguay, Equatore).
68. Repubblica Argentina.
69. Ingresso secondario.



Istituto Italiano d'Arti Grafiche - Bergamo

REGNO D'ITALIA

MOSTRA DELLE OPERE PUBBLICHE

CATALOGO

DEGLI

OGGETTI, DISEGNI FOTOGRAFIE, PUBBLICAZIONI E MODELLI

INVIATI

all'ESPOSIZIONE INTERNAZIONALE di TORINO

del 1911

DAL MINISTERO DEI LAVORI PUBBLICI

IN CONCORSO

DEL MINISTERO DELLE FINANZE
DEL CONSORZIO AUTONOMO DEL PORTO DI GENOVA
DEL MAGISTRATO ALLE ACQUE DI VENEZIA
DEI CONSORZII CONCESSIONARI DI BONIFICAZIONE
E DI VARIE DITTE COSTRUTTRICI

BERGAMO
ISTITUTO ITALIANO D'ARTI GRAFICHE
1911

Roma, addì 20 Aprile 1911.

Eccellenza,

Col decreto del 30 aprile 1909 pubblicato nel bollettino ufficiale del 1 giugno successivo, S. E. l'on. Ministro Bertolini *compiacevasi costituire con me e con gli Ingegneri* Arimondi *e* Pettazzi, *l'uno Ispettore superiore di Compartimento, e l'altro Ingegnere capo del Genio Civile a Torino, una Commissione coll'incarico di preparare ed ordinare la Mostra dei Lavori Pubblici alla Esposizione Internazionale, da tenersi a Torino nel corrente anno.*

La Commissione si è posta all'opera e prima sua deliberazione si fu quella di procurare che, assieme alle opere pubbliche dipendenti direttamente dal Ministero da V. E. presieduto, figurassero raccolte in unico padiglione o galleria, anche quelle amministrativamente affidate ad altri enti governativi o consorziali, escluse però le strade ferrate e le opere militari, che sfuggivano alla competenza della Commissione, e che formano, in ogni modo, parte di separati gruppi o classi della Esposizione.

E neppur vi sono comprese le opere edilizie, architettoniche e monumentali che figurano nella Mostra

di Belle Arti di Roma, e sono pertanto escluse dall'Esposizione di Torino.

Le trattative all'uopo condotte riuscirono a bene, tanto che, pur conservando la loro individualità di esponenti autonomi e indipendenti, figurano nella Galleria delle opere pubbliche d'Italia, oltre al Ministero dei Lavori Pubblici, quello delle Finanze pei Canali Cavour ed altre aziende demaniali, il Consorzio autonomo del porto di Genova, il Magistrato alle Acque e i Consorzi idraulici del Veneto, i Consorzi di bonificazione dell'Agro mantovano-reggiano, di Burana, della Grande bonifica Ferrarese, del 2° Circondario di Ferrara, e alcune ditte fornitrici di apparecchi e meccanismi per opere idrauliche, di bonifiche e di fari.

Dopo le opportune intelligenze colla benemerita Commissione esecutiva dell'Esposizione di Torino, si stabilì che la Mostra delle opere pubbliche dovesse sorgere nell'ala meridionale del grande padiglione situato sulla riva sinistra del Po, fronteggiante l'accesso al ponte del Pilonetto.

Lo spazio occupato da questa Mostra, che ha le sue libere entrate verso il Po, occupa in pianta una superficie di metri quadrati 1760, divisa in XI riparti ove sono esposti gli oggetti che vengono indicati nel Catalogo che mi onoro di presentare a V. E., sperando voglia con grande benevolenza gradirlo.

Una parte di questi oggetti figurarono già all'Esposizione internazionale di Bruxelles del decorso anno, ove furono assai apprezzati e ottennero grandi premi, diplomi d'onore e medaglie. In occasione però dell'Esposizione di Torino venne naturalmente data maggiore estensione alla Mostra, aggiungendo disegni, fotografie, modelli, relazioni.

Ormai il Ministero dei Lavori Pubblici ha lunghe ed onorevoli tradizioni nella riuscita delle sue mostre

alle Esposizioni internazionali, ove con molta soddisfazione dell'amor proprio nazionale, l'opera sua e quella dei suoi organi è stata giudicata assai favorevolmente.

E coll'augurio che alla Esposizione di Torino non sia inferiore la riuscita della mostra ordinata sotto gli auspici del dicastero dei Lavori Pubblici, prego V. E. di voler benignamente accogliere i sentimenti della mia devozione;

Il Presidente
I. MAGANZINI.

A S. E.
l'on. Avv. Comm. ETTORE SACCHI
MINISTRO DEI LAVORI PUBBLICI
ROMA

INDICE

NOTIZIE PRELIMINARI

CATALOGO

L'AMMINISTRAZIONE DEI LAVORI PUBBLICI IN ITALIA

L'AMMINISTRAZIONE DEI LAVORI PUBBLICI IN ITALIA

Cenni riassuntivi

SOMMARIO:

1. — Competenza ed ordinamento del Ministero dei Lavori Pubblici.

La competenza del Ministero dei Lavori Pubblici, secondo l'attuale ordinamento, quale risulta dalla legge organica sulle opere pubbliche 20 marzo 1865, n. 2248, allegato F, e modificazioni successive, riguarda:

a) opere relative a strade nazionali, provinciali, comunali e vicinali;

b) opere di navigazione interna, opere idrauliche, polizia delle acque pubbliche, relative concessioni e derivazioni;

c) opere di bonificazione di terreni;

d) opere marittime;

e) attuazione delle leggi, per quanto concerne

opere pubbliche, a favore della Basilicata e della Calabria — provvedimenti a favore dei paesi colpiti dal terremoto — opere di Roma e di Napoli;

f) vigilanza sulle ferrovie concesse alla industria privata, sulle tramvie, sulle automobili e sulla navigazione lacuale;

g) dichiarazioni di pubblica utilità;

h) edilità e regolamenti edilizi;

i) lavori per conto di altre Amministrazioni dello Stato.

Per quanto concerne la parte amministrativa, i servizi di cui alle lettere *a*) *b*) *c*) *d*) *e*) sono affidati rispettivamente alle Direzioni Generali di Ponti e Strade, Opere Idrauliche, Opere di Bonifica, Opere Marittime e Servizi Speciali; i servizi di cui alla lettera *f*) all'Ufficio Speciale per le Ferrovie; i servizi di cui alle lettere *g*) *h*) ed *i*) alla Divisione II^a^ del Segretariato Generale, del quale pure fa parte la Ragioneria Centrale del Ministero.

Per quanto si attiene alla parte tecnica, i servizi di cui alle lettere *a*) *b*) *c*) *d*) *e*) *g*) *h*) ed *i*) sono disimpegnati dagli *Uffici del Genio Civile*, sotto la sorveglianza di *Ispettori Superiori Compartimentali*; e i servizi di cui alla lettera *f*) dai *Circoli ferroviari d' ispezione*, che fanno parte dell'Ufficio speciale delle Ferrovie.

Dal Segretariato Generale dipende poi l' *Ufficio tecnico di revisione*, che ha il compito di rivedere e controllare i progetti e le contabilità finali dei lavori.

Forma altresì parte del Ministero dei Lavori Pubblici la Direzione Generale delle Ferrovie dello Stato, istituita con la legge 22 aprile 1905, n. 137, in virtù della quale l'esercizio delle Ferrovie fu assunto dallo Stato; essa però è autonoma, con bilancio e personale proprii.

2. — Notizie sulla competenza e sulla azione dei varii Uffici centrali e del Corpo reale del Genio Civile.

Il *Segretariato Generale* comprende due Divisioni, alla prima delle quali sono attribuiti gli affari generali e quelli concernenti il personale del Ministero, del R. Corpo del Genio Civile e dei Circoli ferroviari d'ispezione; alla seconda le questioni di massima, gli studi di legislazione, l'edilità, i contratti, i servizi di economato e cassa e quelli relativi alla biblioteca del Ministero.

Al 1° gennaio 1908 gli impiegati sottoposti alla giurisdizione del Segretariato Generale erano 2900, ora sono circa 3500.

In materia di edilità meritano particolare ricordo per la importanza del fine pubblico cui mirano, o per la gravità delle controversie cui diedero luogo: le dichiarazioni di pubblica utilità relative all'impianto idroelettrico valtellinese del Municipio di Milano, ai lavori per l'Esposizione del 1911 in Torino, agli acquedotti ligure e di Arenzano, di Chiavari, di Resuttano, di Naro; i piani regolatori di Genova, Venezia, Catania, Rimini, Padova, Spezia, Savona, Cosenza, Messina, Reggio Calabria, ecc.; i regolamenti edilizi di Roma, Milano, Genova, Venezia e delle provincie colpite dal terremoto.

Anche il servizio dei contratti, di recente opportunamente riformato, ha avuto negli ultimi anni un notevole aumento. Il numero degli atti stipulati, che nel 1907 fu di 1995, salì nel 1910 a 2676.

La *Ragioneria centrale*, a cui sono affidati i servizi contabili, è ripartita in dodici Sezioni. Di esse le prime quattro trattano affari d'indole generale; la

quinta, la sesta, la settima, l'ottava e la nona si occupano rispettivamente degli affari dipendenti dal Segretariato Generale, e dalle Direzioni Generali di Ponti e Strade, Opere Idrauliche, Bonifiche, Opere Marittime; la decima e l'undicesima degli affari di competenza della Direzione Generale dei Servizi Speciali; e la dodicesima degli affari dipendenti dall'Ufficio speciale delle Ferrovie.

La *Direzione Generale di Ponti e Strade*, istituita con R. Decreto 20 settembre 1871, ha tre Divisioni: la prima tratta gli affari concernenti la costruzione delle strade nazionali e provinciali, dipendenti da leggi speciali; la seconda quelli relativi alla manutenzione delle strade nazionali; la terza quelli riguardanti le strade ed opere comunali e le strade vicinali.

La *Direzione Generale delle Opere Idrauliche*, istituita con Decreto Reale 20 settembre 1871, e che si occupa delle opere intorno ai corsi d'acqua, comprende due Divisioni, l'una per le opere idrauliche di 1ª e 2ª categoria e per le opere di navigazione interna, l'altra per i bacini montani, opere idrauliche di 3ª, 4ª e 5ª categoria, polizia idraulica, concessioni, derivazioni di acque pubbliche, canali demaniali, acquedotto pugliese.

Per quanto concerne la navigazione interna, in base alla legge 2 gennaio 1910, si procede ora alla classificazione delle linee navigabili, alla costituzione di consorzi e società, alla concessione e alla esecuzione delle opere, per le quali sono già autorizzati 10 milioni.

Sino al 31 marzo 1904, le opere di bonifica e quelle portuali rientravano nella competenza della Direzione Generale delle Opere Idrauliche. Ma l'importanza assunta da quei due rami di servizio idraulico rese necessaria la costituzione di un'apposita Dire-

zione Generale, la quale precisamente fu istituita con Decreto Reale 31 marzo 1904, n. 145, e prese il nome di *Direzione Generale delle Bonifiche e dei Porti.*

In seguito però allo sviluppo ognora crescente sia delle opere di bonifica, sia di quelle marittime, per effetto delle importanti leggi ad esse relative, con R. Decreto 22 novembre 1908, alla Direzione Generale delle Bonifiche e dei Porti furono sostituite le attuali due *delle Bonifiche* e *delle Opere Marittime.*

La *Direzione Generale delle Bonifiche* ha due Divisioni, di cui l'una tratta gli affari riguardanti classifiche, costituzione di consorzi per opere di bonifica di 1ª e 2ª categoria, concessioni, opere di Sardegna, opere contemplate nella legge 19 luglio 1906, n. 390, relativa ai danni prodotti dal Vesuvio, bonifica dell'Agro Romano, opere di bonifica contemplate nella tabella III della legge 22 marzo 1900, n. 195, e quelle di cui alla tabella annessa alla legge 7 luglio 1902, n. 333; l'altra, le bonifiche contemplate nella tabella I e II della detta legge 22 marzo 1900, e il compimento delle bonifiche, di cui all'art. 66 della legge stessa.

La *Direzione Generale delle Opere Marittime* comprende pure due Divisioni: la prima si occupa delle classificazioni, costruzioni e sistemazioni dei porti; la seconda, della manutenzione e del miglioramento dei medesimi. Attualmente sono in corso di esecuzione opere marittime per oltre 70 milioni ed altre se ne dovranno appaltare tra breve, per una somma che supera i 100 milioni.

Di pari passo aumentano le esigenze per il servizio delle escavazioni e delle manutenzioni, poichè si ampliano gli specchi acquei e aumenta il numero delle opere da mantenere e sempre più crescono le dimen-

sioni e il tirante delle navi richiedenti maggiori spazi, maggiori fondali.

Sino al 1910 anche il servizio di illuminazione delle coste del Regno era affidato a tale Direzione Generale, la quale aveva già concretato un piano organico di ampliamento, di cui la prima parte più urgente doveva eseguirsi col fondo di 4 milioni autorizzato colla legge 14 luglio 1907, n. 542. Ora il servizio andrà diviso fra il Ministero dei Lavori Pubblici e quello della Marina, lasciando al primo le costruzioni ed al secondo l'esercizio dei fari.

La *Direzione Generale dei Servizi Speciali*, istituita col Decreto Reale 22 novembre 1908, comprende oggi tre Divisioni: una per le strade nazionali, provinciali e comunali in Basilicata e Calabria — consolidamento di frane — costruzione di condutture di acqua potabile; un'altra per le opere di Roma e Napoli, per le opere idrauliche, di bonifica e marittime in Basilicata e Calabria; e finalmente una terza per i provvedimenti a favore delle regioni colpite da terremoti o nubifragi e per lo spostamento e consolidamento di abitati. Avvenuto il disastro del 28 dicembre 1908, ad essa fu attribuito tutto il lavoro per il ricovero delle popolazioni superstiti, per la ricostruzione degli abitati, per la riparazione dei danni, ecc., ed ora la sua gestione può valutarsi, complessivamente, in oltre 300 milioni.

Dell'*Ufficio speciale delle ferrovie, tramvie ed automobili*, creato col R. Decreto 25 giugno 1905, fanno parte tre Divisioni, di cui la prima si occupa delle concessioni, la seconda delle costruzioni ferroviarie, la terza della vigilanza e del sindacato sull'esercizio delle ferrovie concesse all'industria privata, delle tramvie e delle automobili.

Dal 1905 ad oggi, sono state concesse 39 linee ferroviarie per Km. 2201, ed ora stanno per concedersi 26 linee lunghe Km. 994; sono poi in corso di avanzata istruttoria altre 11 linee, per una lunghezza di 312 Km. Quanto alle tramvie, le urbane già autorizzate sono in numero di 59, per una lunghezza di 166 Km. Le tramvie extra-urbane concesse, ma non sussidiate, sono 40, per una lunghezza complessiva di Km. 466. Le extra-urbane sussidiate e finora concesse sono 5, lunghe Km. 145: per altre 8, lunghe Km. 144, è ultimata l'istruttoria, e questa è in corso per altre 7, lunghe 203 Km. Finalmente circa le linee di automobili in servizio pubblico, ne sono state già concesse e sovvenzionate 126 per 5973 Km. e sono in via di concessione altre 25 per 1227 Km.; vennero pure autorizzate all'esercizio senza sovvenzione dello Stato 16 linee per Km. 339.

Relativamente alle costruzioni ferroviarie si nota che, mentre nell'esercizio 1907-908 furono spese Lire 5.543.706,01, nell'esercizio 1909-1910 la spesa ammontò a Lire 18.098.257,75, e che per il 1910-1911 la previsione è di 43 milioni e per il 1911-912 di circa 83 milioni. Le nuove ferrovie complementari eseguite per cura diretta dello Stato ammontano a Km. 1037, e quelle affidate in concessione di sola costruzione a Km. 172.

Le ferrovie pubbliche concesse alla industria privata in esercizio misurano chilometri 3561, le ferrovie private Km. 209, le tramvie Km. 4144, le linee automobilistiche in servizio pubblico Km. 4307 (oltre quelle di imminente apertura). Sono quindi in tutto oltre 12.200 Km. di vie di comunicazione a trazione meccanica in esercizio da vigilare, oltre a quelle in corso di costruzione, ed alle linee di navigazione lacuale e fluviale. È una rete quasi uguale a quella delle ferrovie di proprietà dello Stato (Km. 13.334).

Il *Corpo reale del Genio Civile* costituisce una organizzazione tecnica a disposizione dello Stato per il servizio dei lavori pubblici, come esiste in molte altre parti d'Europa e come esisteva anche prima del 1860 in tutti gli Stati italiani con denominazioni diverse [1]. Varie, ed ispirate ad intendimenti spesso diversi e talora opposti, furono le vicende legislative subite dal Corpo reale del Genio Civile dal 1860 in poi. L'ordinamento trasmesso dal Regno sardo ebbe vita fino al 1882, allorquando fu promulgata la legge del 5 luglio di detto anno, modificata poi colla legge del 15 giugno 1893, n. 294, e quindi ancora colle leggi 19 luglio 1894, n. 328, 22 agosto 1895, n. 547, 3 marzo 1904, n. 66, 8 luglio 1906, n. 304, e 8 luglio 1908, n. 403.

Gli organi distinti dell'attività del Genio Civile sono in concreto gli uffici esecutivi localizzati nelle varie provincie, od anche interprovinciali, o anche multipli per determinate provincie, e il Compartimento superiore con funzioni ispettive.

Gli Uffici del Genio Civile sono ottanta, provvedono allo studio e alla redazione dei progetti, nonchè alla direzione e sorveglianza delle varie opere pubbliche ed a tutte le complesse funzioni di tutela, assistenza, consulenza in molteplici materie loro affidate da leggi generali e speciali, interessanti non solo lo Stato, ma gli enti locali e privati concessionari. I Compartimenti superiori hanno sede a Torino, Genova, Milano, Venezia, Verona, Parma (per il Po), Bologna, Firenze, Ancona, Roma, Napoli, Bari, Catanzaro, Palermo e Cagliari. A Roma vi è pure un secondo ufficio su-

---

(1) *Genio Civile* negli Stati sardi; *Pubbliche costruzioni* in Lombardia e Veneto; *Fabbriche, acque e strade* a Parma; *Lavori pubblici* a Modena; *Acque e strade*, e *Bonifiche* in Toscana; *Acque e strade* negli Stati pontifici; *Ponti e strade*, e *Bonifiche* nel Napoletano; e *Ponti e strade* in Sicilia.

periore di compartimento speciale per l'Acquedotto pugliese. Questi sedici Ispettori Compartimentali esercitano funzioni di vigilanza sui vari Uffici del Genio Civile appartenenti alla circoscrizione del proprio Compartimento.

I *Circoli ferroviari d'ispezione* creati col Regio Decreto 25 giugno 1905, sono nove, ed hanno sede a Bologna, Cagliari, Firenze, Milano, Napoli, Palermo, Roma, Torino e Verona, e costituiscono l'organo localizzato per i servizi dipendenti dall'Ufficio speciale delle ferrovie, tramvie e automobili. Il personale tecnico addetto ai Circoli di ispezione costituisce il *Ruolo del personale di vigilanza* che fa parte dell'Amministrazione centrale dei Lavori Pubblici.

3. — Corpi consultivi e Commissioni permanenti aventi sede presso l'Amministrazione centrale dei Lavori Pubblici.

I Corpi consultivi organici sono tre:

a) Il Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici;

b) Il Consiglio di Amministrazione e di disciplina;

c) Il Comitato per il personale del Genio Civile.

Il *Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici*, istituito con la legge 20 novembre 1859, n. 3574, dà parere sui progetti di opere pubbliche e su molteplici quistioni tecniche amministrative, contenziose, nei casi previsti dalle vigenti disposizioni legislative o regolamentari.

Secondo le vigenti disposizioni, esso è costituito come segue:

1 Presidente — 3 Presidenti di Sezione — 27 Ispettori Superiori del Genio Civile, in servizio attivo, di cui attualmente tre presso il Magistrato alle acque — 1 Ispettore Generale preposto alla direzione del-

l'Ufficio speciale delle Ferrovie presso il Ministero — 5 Ispettori generali e superiori del ruolo di vigilanza dell'Ufficio predetto — 4 funzionari tecnici superiori delle Ferrovie dello Stato.

Al Consiglio sono aggregati: 2 Ispettori superiori del R. Corpo delle Miniere; e vi è pure aggregato il Comm. Guglielmo Marconi quale Membro straordinario, a termini dell'articolo di legge che consente l'aggregazione di ingegneri segnalati in opere di singolare importanza e per meriti riconosciuti.

I Direttori Generali dell'Amministrazione centrale; un funzionario superiore amministrativo dell'Amministrazione delle Ferrovie dello Stato; un Ispettore Generale del Tesoro, ed il Capo dell'Ufficio Trasporti presso il Corpo di Stato Maggiore, intervengono, con voto deliberativo, alle adunanze generali del Consiglio, quando si tratti di affari concernenti i servizi a cui sono addetti.

Il Consiglio delibera in adunanza generale o diviso in Sezioni, secondo l'importanza delle questioni e secondo le norme del regolamento approvato col Regio Decreto 16 settembre 1906, n. 541.

Le Sezioni del Consiglio sono tre:

1ª della viabilità ordinaria e dei fabbricati;

2ª delle opere idrauliche, terrestri e marittime;

3ª delle strade ferrate, delle tramvie ed automobili.

In adunanza generale, di regola mensile, salvo le convocazioni straordinarie, vengono esaminati i progetti di massima, le concessioni, le classificazioni di opere, i piani regolatori, i regolamenti, ecc.

Alle adunanze di Sezione, le quali sono bimensili, è deferito l'esame dei progetti esecutivi di importo superiore alle 200.000 lire e di tutte le questioni riguardanti riparazioni, manutenzioni, liquidazioni, collaudi, varianti, consorzi, sussidi, concessioni, espropriazioni,

dichiarazioni di pubblica utilità, affari di edilizia, contravvenzioni e ricorsi.

Dall'unito specchio riassuntivo rilevasi il numero degli affari trattati dal Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici nell'ultimo sessennio 1905-1910.

ANNI	Rimanenza alla fine dell'anno precedente	Affari giunti ed assegnati					Totale degli affari a riferire	Affari		Affari rimasti a discutersi				
		al Consiglio generale	alle Sezioni			Totale		restituiti al Ministero	sui quali venne emesso il voto	in Consiglio generale	nelle Sezioni			Totale
			1ª	2ª	3ª						1ª	2ª	3ª	
1	2	3	4	5	6	7	(2+7) 8							
1905	3	139	513	572	»	1224	1227	11	1214	1	»	1	»	2
1906	2	158	573	595	102	1428	1430	28	1388	4	1	3	4	12
1907	12	183	557	541	335	1616	1628	21	1597	2	5	1	2	10
1908	10	210	642	607	434	1893	1903	22	1873	2	1	»	5	8
1909	8	165	585	462	514	1726	1734	7	1715	2	6	1	3	12
1910	12	160	541	487	582	1770	1782	9	1766	1	2	2	2	7

Il Consiglio di Amministrazione e disciplina è presieduto dal Ministro o dal Sotto-Segretario di Stato, ed è composto dei Direttori Generali, degli Ispettori Generali e Vice-Direttori Generali e del funzionario dirigente la Divisione del personale.

Il Consiglio dà parere in tutti i casi previsti dal testo unico 22 novembre 1908, n. 693, delle leggi sullo stato degli impiegati civili, dal regolamento generale 24 novembre 1908, n. 756, e dal regolamento 25 luglio 1910, n. 575.

Il Comitato del personale del Genio Civile (Art. 42 legge 3 settembre 1906, n. 522, sull'ordinamento del Genio Civile) è presieduto dal Sotto-Segretario di Stato ed è composto del Presidente del Consiglio

Superiore dei Lavori Pubblici, dei tre Presidenti di Sezione del Consiglio stesso, dei Direttori Generali, e di cinque Ispettori Superiori del Genio Civile.

Tale Comitato esprime il suo parere sulle promozioni, sui premi e sulle punizioni e sul ruolo d'anzianità del personale, nonchè su qualunque altra questione relativa al personale che venga dal Ministro sottoposta al suo esame.

Le *Commissioni permanenti* aventi sede presso l'Amministrazione centrale dei Lavori Pubblici, sono:

a) Commissione permanente pel « Giornale del Genio Civile ». (D. M. 16 dicembre 1906);

b) Commissione centrale consultiva per i provvedimenti a favore della Basilicata. (D. R. 18 dicembre 1904);

c) Commissione centrale per i provvedimenti a favore delle Calabrie. (D. R. 27 gennaio 1907);

d) Commissione Reale per il Monumento Nazionale al Re Vittorio Emanuele II. (D. R. 5 dicembre 1900);

e) Sotto-Commissione tecnico-artistica per il detto monumento. (D. R. 4 marzo 1906);

f) Commissione consultiva per i lavori del Palazzo di Giustizia di Roma. (D. R. 21 gennaio 1900);

g) Commissione artistica consultiva per il Palazzo di Montecitorio. (D. R. 9 febbraio 1908);

h) Comitato amministrativo della Cassa di mutuo soccorso fra i capi cantonieri e cantonieri delle strade nazionali. (D. R. 27 febbraio 1885);

i) Commissione di vigilanza sui lavori di sistemazione del Tevere urbano. (Legge 6 luglio 1875);

k) Commissione centrale per le opere idrauliche di 3ª categoria. (D. M. 9 maggio 1906);

l) Commissione centrale permanente per l'esame

preventivo delle domande di derivazioni di acque pubbliche. (D. R. 11 giugno 1899);

m) Commissione permanente per gli studi sul regime idraulico del Po. (D. R. 16 ottobre 1910);

n) Commissione permanente per la tutela della silvicoltura nel bacino del Sele (D. M. 16 dicembre 1903);

o) Commissione tecnica centrale per le bonificazioni. (D. R. 11 dicembre 1904 e 10 febbraio 1907);

p) Commissione per il personale di custodia delle opere di bonifica. (D. M. 10 febbraio 1907);

q) Commissione centrale pei porti, spiaggie e fari. (D. R. 26 settembre 1904);

r) Commissione permanente per le norme sui materiali di costruzione. (Decreti M. 22 febbraio 1905 e 21 gennaio 1911);

s) Commissione per l'equo trattamento del personale delle ferrovie concesse all' industria privata. (D. R. 22 novembre 1906);

t) Commissione per lo studio dei riscatti delle ferrovie concesse all'industria privata. (D. R. 8 marzo 1908);

u) Commissione per l'assegnazione dei sussidi continuativi al personale straordinario licenziato delle costruzioni ferroviarie. (D. M. 1 luglio 1907).

4. — Istituti e Magistrature speciali.

Commissariato civile per la esecuzione delle opere pubbliche nella Basilicata.

Con la legge del 31 marzo 1904, n. 140, fra gli altri provvedimenti disposti a favore della Basilicata, furono autorizzate rilevanti spese per l'esecuzione di opere pubbliche in quella regione e precisamente per la sistemazione idraulica, per le strade ordinarie,

per i rimboscamenti, per il consolidamento delle frane, risanamento degli abitati, fornitura di acqua potabile e strade ferrate.

Per provvedere all'esecuzione di tali opere, escluse le ferroviarie, è istituito un Commissariato civile con sede a Potenza, giusta l'art. 87 della predetta legge.

Ai servizi di ordine tecnico il Commissariato provvede con personale del Genio Civile e forestale; ai servizi amministrativi con personale del Ministero dei Lavori Pubblici e di quello di Agricoltura, Industria e Commercio.

Per il disimpegno delle attribuzioni di competenza del Commissariato è istituito un apposito Consiglio, presieduto dal Commissario Civile.

Il Commissariato dovrà compiere la sua missione in venti anni da quello della promulgazione della citata legge.

Magistrato alle acque per le provincie Venete e di Mantova (1).

Con legge 5 maggio 1907, n. 257, è stato istituito, con sede a Venezia, un apposito ufficio per le opere idrauliche e forestali delle provincie di Venezia, Padova, Treviso, Vicenza, Verona, Rovigo, Udine, Belluno e del bacino della provincia di Mantova, compreso tra la sinistra del Po e del Mincio, ufficio che prende il nome di Magistrato alle acque.

Il Presidente della Magistratura ha alla sua dipendenza l'occorrente personale tecnico e amministrativo dei Ministeri dei Lavori Pubblici e di Agricoltura, Industria e Commercio.

Consorzio autonomo per il porto di Genova (2).

Di esso, in virtù della legge 11 gennaio 1903,

(1) V. la parte Seconda a pag. 129.
(2) V. la parte Terza a pag. 165.

n. 50, fanno parte lo Stato, le Provincie e i Comuni indicati negli articoli 3 e 12 della legge stessa, la Camera di Commercio ed Arti di Genova e l'ente dirigente il servizio ferroviario nel porto di Genova.

Il Consorzio ha la durata di 60 anni, e, per ciò che riguarda i servizi che, altrimenti, sarebbero competenza del Ministero dei Lavori Pubblici, provvede alla esecuzione delle opere portuali ordinarie e straordinarie, nonchè alla manutenzione ordinaria e straordinaria ed alla riparazione delle opere stesse e di quelle già esistenti nel porto di Genova. All'uopo il Consorzio si vale di personale del Genio Civile.

Collegi arbitrali e speciali a Messina e in Calabria.

Con Decreto legge 25 novembre 1909, n. 756, furono istituiti due Collegi arbitrali a Messina ed a Reggio Calabria per la liquidazione delle indennità d'espropriazione per la costruzione di baracche e di edifici nei Comuni colpiti dal terremoto del 28 dicembre 1908, nonchè per i piani regolatori ed altre opere prevedute colla successiva legge 13 luglio 1910, n. 466.

Tali Collegi si compongono di tre membri e cioè di un magistrato con grado di consigliere d'Appello od equiparato, il quale ne ha la presidenza, e due ingegneri nominati l'uno dal Ministero dei LL. PP. e l'altro dal Consiglio provinciale.

Negli altri Comuni, la determinazione delle indennità viene inappellabilmente fatta da Collegi composti da tre membri, di cui uno nominato dalla Deputazione provinciale, l'altro dall'espropriante, il terzo dal Presidente del Tribunale del luogo.

Salva infine la competenza dei varii Collegi arbitrali anzidetti, la cognizione di tutte le questioni, che possono sorgere in ordine a diritti sugli immobili danneggiati o distrutti dal terremoto del 28 dicembre

1908, è deferita temporaneamente a tre *Collegi speciali* aventi sede rispettivamente a Messina, Reggio Calabria e Palmi, costituiti da due magistrati di Tribunale e da un ingegnere. Le decisioni di tali Collegi, se riguardanti controversie eccedenti il valore di L. 5000, sono soggette ad appello innanzi a Collegi di secondo grado aventi sede l' uno a Messina e l'altro a Reggio Calabria, e composti di due magistrati di Corte d'Appello, e di un ingegnere capo del Genio Civile.

5. — Personale.

Gli impiegati di ruolo dell'Amministrazione centrale dei Lavori Pubblici, in numero di 402, sono ripartiti in tre categorie.

Appartengono alla prima categoria, in numero di 148, gli impiegati ai quali compete la trattazione degli affari amministrativi e giuridici, e in numero di 87 quelli incaricati della vigilanza sulle ferrovie concesse all'industria privata, sulle tramvie ed automobili.

Appartengono alla seconda categoria, in numero di 75, gli impiegati ai quali compete la trattazione degli affari di contabilità.

Alla terza, in numero di 92, gli impiegati ai quali sono affidate la tenuta degli archivi, la registrazione, la copiatura e la spedizione degli atti.

Fanno parte inoltre dell'Amministrazione centrale, in numero di 79, gli impiegati che, giusta la tabella E annessa alla legge 9 luglio 1908, n. 403, costituiscono il ruolo transitorio del personale aggiunto.

Il personale di servizio consta infine di circa 100 agenti.

Il ruolo del personale del Corpo Reale del Genio

Civile, come venne stabilito dalla legge del 9 luglio 1908, n. 403, e modificato con la legge 13 luglio 1910, n. 466, è il seguente:

Consiglio Superiore — Presidenti e Ispettori Superiori	31
Ingegneri Capi, Ingegneri e Ingegneri allievi .	551
Personale tecnico di 2ª categoria (aiutanti) . .	705
Personale d'ordine	293
	1580
Ruolo aggiunto (Ingegneri, Aiutanti, Disegnatori, Assistenti, impiegati d'ordine)	480
Totale	2060

Questo personale è coadiuvato da impiegati provvisori assunti transitoriamente secondo i bisogni degli studi e dei lavori.

Il personale subalterno di servizio raggiunge il numero di 200 circa, fra ruolo ordinario e ruolo aggiunto.

Dipendono inoltre dal Ministero dei Lavori Pubblici:

a) Gli ufficiali e guardiani idraulici, per i servizi della difesa e conservazione delle arginature, e per il servizio di piena dei fiumi. Il ruolo comprende 425 ufficiali e 730 guardiani. Essi dipendono dalla Direzione Generale delle Opere Idrauliche e sono soggetti al regolamento 30 giugno 1907, n. 667.

b) Gli ufficiali e guardiani di bonifica. Gli ufficiali sono 155 e i guardiani 30; dipendono dalla Direzione Generale delle Bonifiche e sono sottoposti al regolamento 18 aprile 1909, n. 407.

c) I Capi cantonieri e Cantonieri di strade nazionali, in numero di 344 i primi, e 2153 i secondi.

Questo personale è alla dipendenza della Direzione Generale di Ponti e Strade, ed è sottoposto al regolamento 31 marzo 1874, n. 1921, modificato con R. D. 20 novembre 1908, n. 716.

d) I capi fanalisti e fanalisti pel servizio dei fari e fanali, in numero di 90 i primi e di 320 i secondi. Questo personale dovrebbe passare quanto prima alla dipendenza del Ministero della Marina.

Il numero complessivo del personale di ruolo ed aggiunto, attualmente appartenente al Ministero dei Lavori Pubblici, ascende a circa 7000 impiegati ed agenti.

6. — Dati sull'azione complessiva del Ministero dei Lavori Pubblici.

Nel cinquantennio ora trascorso, sono stati spesi per lavori pubblici, comprese le ferrovie, quasi sei miliardi, come risulta dal prospetto generale a pag. 33, con un massimo annuo di L. 315.079.466,99 nell'esercizio finanziario 1887-88 ed un minimo di Lire 29.354.745,18 nel 1866.

Il lavoro compiuto è poderoso e meraviglioso, quando si pensi alle condizioni in cui si trovavano i servizi nel 1860, ed alla somma di cure e di opere cui dovevasi dare avviamento, impulso e coordinamento. Pressochè dappertutto si è dovuto procedere quasi a precipizio per riparare alla mancata azione di taluni fra i cessati Governi, aprendo nuove vie ordinarie e ferrate, escavando o proteggendo con nuove opere i porti malsicuri o interriti, illuminando le buie e spesso insidiose coste del litorale, estendendo e fortificando le difese contro i fiumi, riprendendo e sviluppando il risanamento dei terreni. E molte di queste opere, che avrebbero in altri tempi alimentato per lunghi anni l'attività di una grande nazione, l'Italia ha dovuto iniziare e compiere in brevissimo tempo per assicurare la sua indipendenza e assodare la sua unità.

Passato il periodo vertiginoso del primo assesta-

mento, attraverso ostacoli, difficoltà e inconvenienti, non esclusi quelli derivati dalla frettolosa preparazione di progetti e da esecuzioni tumultuarie di lavori, e di fronte anche alle esigenze del bilancio, a volte tirannicamente avaro, si andò con alterna vicenda intensificando o rallentando l'attività, ma sempre tuttavia progredendo.

Ora siamo ritornati ad un periodo di maggiore operosità, veramente straordinaria, causa anche le necessità imperiose, dovute alle vicende catastrofiche che funestarono il nostro paese, ed alla prevalenza di considerazioni di indole politica o sociale.

Nell'ultimo decennio infatti, lo sviluppo di tutti i servizi ha più che raddoppiato il lavoro del Ministero dei Lavori Pubblici. E di conseguenza, mentre nel 1901, oltre il Segretariato Generale e l'Ispettorato Generale delle Ferrovie, vi erano soltanto due Direzioni Generali, ora le Direzioni Generali, come sopra si è accennato, sono sei, compreso l'Ufficio speciale delle Ferrovie e Tramvie. In seguito all'incremento ognora crescente delle opere pubbliche, e per l'attuazione di leggi speciali, il lavoro, sia dal lato amministrativo, sia da quello tecnico, tende sempre ad aumentare; tanto che, malgrado i parecchi concorsi banditi in questi ultimi tempi per reclutamento di nuovo personale nelle varie categorie, il numero dei funzionari non ancora può dirsi adeguato alle esigenze dei servizi.

I pagamenti eseguiti per spese ordinarie e straordinarie, negli ultimi esercizi furono i seguenti:

nell'esercizio	1907-908	L. 106.897.930
id.	1908-909	» 134.128.145
id.	1909-910	» 174.656.110

e nel primo semestre dell'esercizio in corso Lire 114.190.086,40.

Tali cifre dimostrano che il lavoro disimpegnato dall'Amministrazione dei Lavori Pubblici si estende e si intensifica sempre più, ed è vivamente da augurarsi che l'azione sua continui a progredire, e che le somme spese sieno tutte per lavori nuovi, e non per riparare a danni catastrofici, e possano quindi essere l'indice preciso e sicuro della prosperità economica del Paese.

All'Esposizione internazionale di Milano del 1906 il Ministero dei Lavori Pubblici conseguì un diploma speciale d'alta benemerenza, e cinque grandi premi nelle sezioni stradale, agraria, di porti e fari, di igiene e di architettura, oltre a diplomi d'onore alla Commissione organizzatrice, alle Direzioni generali di Ponti e Strade, Opere idrauliche, Bonifiche e Porti, al Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici, e diplomi e medaglie a varii Uffici del Genio Civile e a varie Commissioni permanenti ed a parecchi funzionari.

Alla Mostra del Po del 1908, a Piacenza, gli uffici del Ministero dei Lavori Pubblici, il compartimento del Po, e molti funzionari riportarono le più alte onorificenze e distinzioni. Ugualmente ebbero il maggior premio le opere di bonifica esposte dal Ministero alla Mostra Nazionale delle Bonifiche del 1910 a Ferrara.

All' Esposizione internazionale di Bruxelles del 1910 il Ministero dei Lavori Pubblici meritò il Gran Premio per la mostra collettiva di tutti i servizi ed inoltre la Commissione organizzatrice, le varie Direzioni Generali, il Consiglio Superiore e varii Uffici del Genio Civile riportarono diplomi d'onore e medaglie di cooperazione.

Sgrazione anni dnoto 1908		Anticipazione del concorso nei lavori del Tevere		TOTALE		TOTALE GENERALE		Esercizi
	—	—	—	33.594.932	50	73.758.223	45	1862
	—	—	—	39.255.985	01	79.098.883	60	1863
	—	—	—	45.045.155	76	90.626.339	06	1864
	—	—	—	32.904.339	59	117.491.195	70	1865
	—	—	—	16.975.792	52	29.354.745	18	1866
	—	—	—	59.172.241	90	75.492.156	43	1867
	—	—	—	41.733.768	38	58.073.849	44	1868
	—	—	—	63.855.305	49	81.671.959	27	1869
	—	—	—	34.822.429	58	44.733.605	95	1870
	—	—	—	77.121.120	48	95.874.329	14	1871
	—	—	—	85.121.637	74	106.179.910	21	1872
	—	—	—	110.843.273	88	130.792.652	—	1873
	—	—	—	83.156.932	92	105.008.870	01	1874
	—	—	—	81.244.141	14	103.284.501	39	1875
	—	—	—	63.744.750	84	86.014.692	31	1876
	—	—	—	71.608.850	79	95.621.764	49	1877
	—	—	—	98.434.204	19	123.306.458	97	1878
	—	—	—	72.460.000	46	97.215.680	77	1879
	—	—	—	71.931.611	54	100.231.647	47	1880
	—	—	—	100.516.034	91	130.945.003	07	1881
	—	—	—	152.027.548	19	189.608.952	47	1882
	—	—	—	145.563.830	22	178.576.994	03	1883
	—	—	—	80.756.403	55	96.878.881	87	1884 1° semestre
	—	—	—	162.375.187	96	193.111.527	90	84-85
	—	1.616.845	70	176.501.687	67	203.873.013	22	85-86
	—	2.506.499	92	185.963.472	63	216.860.564	43	86-87
	—	3.966.177	82	286.640.811	54	315.079.466	99	87-88
	—	5.154.328	69	225.650.173	17	255.793.183	04	88-89
	—	2.353.572	30	168.227.189	91	199.628.259	31	89-90
	—	2.273.715	01	151.353.047	61	182.373.749	63	90-91
	—	940.141	19	130.167.958	15	159.551.069	90	91-92
	—	270.998	86	110.870.506	61	139.104.546	76	92-93
	—	—	—	81.868.155	51	106.959.593	74	93-94
	—	—	—	121.866.237	85	145.665.762	74	94-95
	—	—	—	70.995.949	35	96.626.344	93	95-96
	—	350.000	—	70.595.809	91	96.286.612	97	96-97
	—	—	—	53.200.621	52	81.326.096	01	97-98
	—	—	—	53.042.315	70	81.158.718	82	98-99
	—	902.621	37	54.530.561	44	82.060.421	43	99-900
1	—	310.240	—	56.029.854	43	82.254.424	17	900-901
1	—	262.851	67	60.250.044	52	86.893.506	02	901-902
2	—	318.565	30	68.408.543	45	96.794.587	73	902-903
5	—	231.094	55	59.425.016	10	86.771.455	42	903-904
5	—	208.785	75	62.185.758	95	91.242.232	48	904-905
4	—	50.245	59	54.177.595	64	82.043.858	64	905-906
6	—	95.564	82	61.705.295	35	89.675.896	86	906-907
6	—	97.464	85	76.821.797	26	106.897.930	26	907-908
8677	58	—	—	104.840.794	75	134.128.145	78	908-909
1.7655	83	—	—	139.254.271	25	174.856.110	70	909-910
6.1333	41	21.909.713	39	4.508.838.949	81	5.876.858.376	16	

RIASSUNTO PER CIASCUN TITOLO DI SPESA DI TUTTI I PAGAMENTI FATTI DAL 1862 AL 1909-10 SUL BILANCIO

PARTE ORDINARIA

Esercizi	Spese generali	Genio civile	Debito vitalizio	Strade	Opere idrauliche	Bonifiche	Porti, spiaggie, fari e fanali	Opere idrauliche nelle provincie Venete e di Mantova	Strade ferrate	TOTALE
1862	1.343.704 96	3.595.354 75	— —	12.691.966 90	2.622.693 19	— —	2.918.119 74	— —	16.991.451 41	40.163.290 95
1863	1.323.728 93	3.574.076 56	— —	11.720.372 08	2.253.223 29	— —	2.311.638 17	— —	18.659.859 56	39.842.898 59
1864	1.296.661 27	3.401.746 98	— —	12.008.580 48	2.447.356 93	— —	2.324.123 57	— —	24.102.714 07	45.581.183 30
1865	1.236.842 24	3.314.955 72	— —	12.147.192 96	2.250.971 26	— —	2.085.645 07	— —	63.551.248 86	84.586.856 11
1866	1.271.928 89	2.029.024 55	— —	5.300.533 56	1.746.853 81	— —	1.633.772 21	— —	396.839 64	12.378.952 66
1867	1.279.765 46	2.472.500 —	— —	6.674.352 52	3.557.139 58	— —	2.042.737 76	— —	293.419 21	16.319.914 53
1868	1.294.512 93	2.133.065 —	— —	5.682.339 11	4.120.469 60	— —	2.857.552 24	— —	252.142 18	16.340.081 06
1869	1.605.717 58	1.980.908 13	— —	6.523.440 44	4.829.143 57	— —	2.622.154 19	— —	255.289 87	17.816.653 78
1870	1.073.058 30	1.872.556 57	— —	3.134.312 37	2.088.495 32	130.280 27	1.364.851 01	— —	247.622 53	9.911.176 37
1871	1.313.728 62	2.338.200 14	— —	5.642.953 96	4.887.402 50	83.605 45	3.161.521 98	— —	1.335.796 01	18.753.208 66
1872	1.447.557 69	2.261.864 22	— —	6.180.705 92	6.705.096 86	96.845 08	3.150.910 52	— —	1.215.292 18	21.058.272 47
1873	1.530.324 55	2.676.631 48	— —	6.461.665 36	5.775.353 14	106.010 50	3.054.766 63	— —	344.626 46	19.949.378 12
1874	1.417.726 65	2.619.739 73	— —	6.151.925 43	7.427.770 18	119.216 40	2.748.550 80	— —	1.367.007 90	21.851.937 09
1875	1.480.910 64	2.699.325 46	— —	6.561.491 48	5.959.527 28	103.635 81	2.508.397 79	— —	1.727.071 79	22.040.360 25
1876	1.531.717 89	2.759.851 35	— —	6.107.261 41	6.274.701 08	101.846 41	2.640.104 41	— —	2.854.458 92	22.269.941 47
1877	1.587.114 47	2.761.980 37	— —	7.161.807 25	6.799.305 90	105.332 89	2.725.379 21	— —	2.868.993 61	24.012.913 70
1878	909.651 07	2.970.767 61	— —	7.334.197 71	6.774.175 75	112.277 08	3.362.188 33	— —	3.408.997 23	24.872.254 78
1879	1.017.989 17	2.866.148 09	— —	7.692.628 67	7.069.127 30	113.420 47	2.593.634 62	— —	3.403.731 99	24.755.680 31
1880	1.079.619 19	2.826.443 —	— —	7.674.011 65	9.088.490 82	104.414 04	3.524.860 32	— —	4.002.196 91	28.300.035 93
1881	1.208.724 92	2.903.310 66	— —	7.768.198 11	7.083.499 80	123.509 34	4.023.728 02	— —	7.317.997 31	30.428.968 16
1882	1.190.224 70	3.423.294 99	— —	7.552.074 —	12.906.444 20	117.708 69	3.750.406 76	— —	8.641.250 94	37.581.404 28
1883	1.213.115 33	3.741.302 46	— —	8.018.782 05	11.425.515 34	113.023 46	4.220.453 57	— —	4.280.971 60	33.013.163 81
1884 1° semestre	589.916 62	1.965.574 63	— —	4.522.439 20	4.822.196 29	61.209 67	1.990.617 84	— —	3.170.524 07	16.122.478 32
84-85	1.236.633 88	3.965.682 77	— —	8.087.700 54	6.762.958 14	112.962 62	4.106.533 50	— —	6.463.868 49	30.736.339 94
85-86	1.177.836 31	5.400.983 55	— —	7.108.660 44	8.404.811 71	117.991 98	4.470.570 23	— —	690.471 33	27.371.325 55
86-87	1.129.133 69	5.772.094 01	— —	9.188.139 36	9.721.461 40	116.734 48	3.966.772 43	— —	1.002.756 43	30.897.091 80
87-88	1.221.128 83	5.661.274 44	— —	8.999.307 21	7.470.088 54	117.570 35	3.990.292 79	— —	978.993 29	28.438.655 45
88-89	991.261 09	5.682.129 22	— —	8.118.745 69	9.274.872 59	119.034 19	4.972.010 01	— —	984.957 08	30.143.009 87
89-90	1.007.316 62	5.682.336 07	— —	8.018.128 15	10.455.276 82	113.693 36	5.186.515 12	— —	937.803 26	31.401.069 40
90-91	994.241 77	5.696.792 67	— —	7.904.065 25	9.678.045 54	119.032 40	5.727.650 06	— —	900.874 33	31.020.702 02
91-92	990.925 21	5.618.257 42	— —	7.499.995 95	8.700.160 40	113.575 72	5.553.338 75	— —	906.858 30	29.383.111 75
92-93	1.350.766 81	5.044.760 76	— —	7.179.751 03	8.649.601 44	179.898 55	4.918.185 75	— —	911.075 81	28.234.040 15
93-94	1.210.279 14	4.281.004 89	— —	6.392.010 21	6.792.535 55	296.533 77	5.114.925 68	— —	1.004.148 99	25.091.438 23
94-95	848.308 73	4.492.183 15	— —	6.096.047 07	6.091.354 66	176.474 82	5.106.839 23	— —	988.317 23	23.799.524 89
95-96	918.115 62	4.263.362 51	— —	6.018.539 79	7.505.689 48	226.621 86	5.714.019 90	— —	984.046 42	25.630.395 58
96-97	939.297 47	4.180.817 65	— —	5.553.971 24	8.315.347 86	204.620 63	5.497.281 11	— —	999.467 10	25.690.803 06
97-98	921.507 62	4.192.659 18	2.179.346 74	5.798.802 93	8.936.190 50	239.333 16	4.855.165 02	— —	1.002.469 34	28.125.474 49
98-99	941.808 72	4.266.567 82	2.116.074 77	5.488.100 09	9.010.746 36	273.512 76	4.964.022 83	— —	1.055.569 77	28.116.403 12
99-900	1.042.356 57	4.314.489 04	2.115.239 64	5.575.489 94	7.202.060 21	226.872 52	6.099.049 55	— —	954.302 52	27.529.859 99
900-901	1.107.278 45	4.367.985 53	2.123.313 02	5.758.080 18	6.234.468 10	155.363 50	5.493.762 91	— —	984.318 05	26.224.569 74
901-902	1.281.614 77	4.127.837 55	2.113.116 97	5.852.888 52	7.708.321 75	147.993 37	4.451.352 17	— —	960.336 40	26.643.461 50
902-903	1.238.870 20	4.091.207 72	2.170.019 25	6.007.600 46	8.081.685 05	155.814 01	5.672.052 47	— —	968.795 42	28.386.044 28
903-904	1.232.623 58	4.108.515 11	2.109.381 59	5.905.087 41	6.980.550 61	188.422 77	5.796.935 50	— —	1.024.922 75	27.346.439 32
904-905	1.336.702 79	4.142.712 85	2.088.151 72	6.031.779 49	7.332.891 20	193.465 98	6.580.886 15	— —	1.349.883 35	29.056.473 53
Totale	214.907.526 30									
905-906	6.102.217 22		2.034.694 69	5.577.802 19	7.248.743 71	195.421 07	6.064.498 62	— —	642.885 50	27.866.263 —
906-907	6.935.933 57		1.923.533 16	5.771.285 33	6.351.512 05	179.626 41	6.801.710 99	— —	7.000 —	27.970.601 51
907-908	7.398.939 33		1.958.964 75	6.279.352 42	7.767.720 68	209.189 04	6.454.969 28	— —	6.997 50	30.076.133 —
908-909	8.353.759 33		— —	7.002.489 46	5.302.966 93	244.037 83	5.637.675 38	2.742.126 10	4.296 —	29.286.351 03
1909-910	9.172.078 84		1.839.561 09	7.676.430 38	6.099.514 04	299.263 33	5.905.114 25	3.017.399 02	1.592.478 50	35.601.839 45
	252.870.454 59		24.771.397 39	344.602.483 35	330.984.528 31	6.315.396 04	202.718.244 44	5.759.525 12	199.997.397 11	1.368.019.426 35

PARTE STR

Esercizi	Spese generali e Opere varie	Opere in Roma	Sistemazione e miglioramento di strade	Costruzioni Stradali	Sussidi straordinari per le strade	Opere idrauliche	Spese comuni ad acque e strade	Bonifiche	Sistemazione idraulica dell'isola di Sardegna	Acquedotto Pugliese
1862	107.816 91	— —	4.339.657 04	1.649.562 34	— —	424.275 35	— —	— —	— —	—
1863	336.003 68	— —	2.642.680 77	2.195.839 01	— —	1.764.862 01	— —	— —	— —	—
1864	344.723 13	— —	1.927.748 10	2.638.608 81	— —	427.561 49	— —	— —	— —	—
1865	6.090.365 —	— —	4.454.283 77	2.242.768 23	— —	1.337.722 64	— —	— —	— —	—
1866	1.061.677 17	— —	1.367.631 35	1.837.008 27	— —	686.181 93	— —	— —	— —	—
1867	504.894 65	— —	2.262.600 96	4.175.426 49	— —	1.047.311 54	— —	— —	— —	—
1868	902.355 09	— —	1.877.248 70	3.383.688 62	— —	847.296 50	— —	— —	— —	—
1869	349.482 70	— —	1.759.370 92	3.506.149 73	31.100 30	3.385.550 92	— —	— —	— —	—
1870	164.891 40	— —	913.868 92	3.792.335 73	87.335 —	1.866.234 68	— —	484.224 92	— —	—
1871	3.903.922 81	— —	996.938 47	5.645.766 12	293.991 80	1.895.532 21	— —	1.717.460 16	— —	—
1872	3.500.853 51	— —	917.106 01	7.994.916 31	1.248.392 68	3.990.749 06	— —	1.484.467 49	— —	—
1873	1.954.381 50	— —	1.535.329 93	11.361.941 54	1.216.347 48	13.742.328 38	173.235 66	1.618.809 15	— —	—
1874	1.545.847 23	— —	2.268.181 75	7.953.219 65	2.499.991 89	9.848.423 63	4.104 —	2.386.433 48	— —	—
1875	5.116.315 18	— —	1.962.391 17	6.870.324 15	3.492.653 02	4.095.332 52	97.500 —	1.970.219 32	— —	—
1876	1.653.650 31	— —	1.381.370 24	5.104.952 33	4.151.992 34	2.804.423 28	16.177 77	1.593.844 13	— —	—
1877	3.029.125 81	— —	2.243.044 33	5.680.231 85	5.257.622 27	3.309.989 61	4.375 —	1.778.800 51	— —	—
1878	967.921 55	— —	2.605.314 78	7.334.370 70	5.124.021 15	5.684.707 66	150.534 67	1.942.362 96	— —	—
1879	511.968 41	— —	2.094.464 22	9.606.237 82	5.048.417 04	6.135.502 05	54.361 09	1.883.925 16	— —	—
1880	267.637 41	— —	2.061.856 19	11.806.941 05	4.116.769 42	6.805.035 63	100.297 37	2.253.251 76	— —	—
1881	232.278 60	— —	1.537.833 97	10.411.781 10	6.017.744 44	3.183.421 78	94.687 63	1.823.353 15	— —	—
1882	431.710 13	833.333 30	815.442 52	11.206.033 16	3.831.602 10	5.454.413 69	120.880 75	1.912.778 14	— —	—
1883	110.777 05	4.166.666 70	289.788 81	10.056.292 44	4.279.558 36	9.180.756 78	94.923 58	1.919.167 11	— —	—
1884 1° semestre	60.051 55	1.016.666 66	401.775 92	5.106.384 39	3.525.341 82	4.822.106 02	561.572 70	1.097.133 59	— —	—
84-85	30.752 36	2.566.666 66	271.194 64	11.825.024 45	3.066.003 74	9.626.827 08	1.043.488 69	2.398.551 80	— —	—
85-86	12.391 38	2.500.000 —	132.550 97	12.545.964 38	4.611.571 88	7.505.317 05	783.614 06	3.643.998 13	— —	—
86-87	5.296 35	2.500.000 —	77.675 75	12.267.012 36	4.586.912 77	13.872.202 65	624.371 02	5.543.891 22	— —	—
87-88	194.942 17	2.500.000 —	86.414 25	16.027.084 98	4.250.398 71	8.970.860 54	321.697 —	5.071.419 35	— —	—
88-89	63.195 17	2.500.000 —	40.000 —	14.252.303 17	3.195.233 42	9.906.675 25	214.957 51	5.188.541 78	— —	—
89-90	207.623 60	2.500.000 —	50.000 —	13.221.132 12	5.054.146 92	8.860.974 70	104.043 74	5.538.023 02	— —	—
90-91	43.271 81	2.500.000 —	78.413 57	10.350.560 03	2.717.606 67	10.701.510 10	158.186 90	7.131.731 30	— —	—
91-92	80.808 19	2.995.021 17	88.176 89	11.960.122 89	1.715.624 61	8.459.718 02	358.042 92	4.434.585 93	— —	—
92-93	47.505 40	7.224.673 80	116.047 77	9.223.281 95	1.492.277 97	5.824.758 53	285.293 78	5.293.673 98	— —	—
93-94	37.079 73	7.654.365 39	95.962 73	7.263.618 02	1.541.675 94	3.745.119 90	124.785 14	4.060.248 60	— —	—
94-95	12.176 47	6.788.461 58	712.759 82	7.298.673 10	1.478.439 51	3.379.349 69	127.740 89	4.612.355 77	— —	—
95-96	186.791 18	8.287.457 16	534.951 05	6.067.988 06	1.485.371 50	4.310.271 20	64.864 97	5.107.488 —	— —	—
96-97	269.757 43	4.900.663 91	684.362 66	5.464.852 02	1.521.630 46	3.121.749 16	25.894 59	4.120.162 57	— —	—
97-98	290.617 03	5.363.794 50	355.272 63	5.183.803 93	1.503.545 62	3.440.644 61	22.360 17	4.308.833 79	— —	—
98-99	576.662 37	6.411.074 92	649.175 71	5.173.623 92	1.483.902 50	3.561.339 29	373.602 62	4.703.278 31	19.944 43	—
99-900	571.173 85	5.829.534 36	786.817 04	7.318.607 80	1.992.005 34	3.873.443 14	163.096 —	7.164.000 27	76.960 52	—
900-901	640.376 79	8.181.429 59	769.016 32	6.578.710 35	2.054.813 81	3.102.203 34	490.335 88	5.743.121 04	182.918 19	—
901-902	1.791.668 45	9.592.551 67	604.442 59	6.464.975 77	1.488.520 23	3.642.353 69	499.295 97	5.844.373 77	164.752 30	113.818
902-903	1.929.153 42	12.271.259 83	818.142 99	4.857.361 27	1.015.365 41	4.925.099 65	633.845 81	8.191.591 07	255.459 38	93.658
903-904	1.986.933 10	11.553.326 26	992.821 39	5.665.365 38	599.113 59	3.383.409 66	825.355 93	10.054.780 23	510.811 19	587.386
904-905	2.174.562 09	9.421.429 87	1.279.428 81	6.538.297 48	604.214 63	4.054.157 82	466.678 36	7.357.600 37	526.741 75	621.054
905-906	1.180.334 41	9.502.316 39	1.498.371 11	5.890.825 51	705.616 90	9.398.334 22	613.716 31	9.456.193 25	485.091 33	981.106
906-907	1.560.357 93	11.939.635 78	1.328.480 37	4.816.340 33	1.140.801 71	10.873.999 62	983.893 23	9.412.439 92	632.991 85	145.342
907-908	1.612.000 20	11.881.992 56	2.117.492 23	4.269.309 16	1.535.730 55	12.930.502 17	1.807.885 33	14.823.322 17	624.935 84	2.763.521
908-909	1.421.864 50	12.082.721 95	3.182.244 38	4.746.730 60	1.693.847 55	7.881.522 68	1.781.570 71	11.769.493 38	824.258 02	5.005.805
1909-910	1.932.180 35	11.188.327 22	3.554.044 71	4.446.721 66	1.666.891 92	6.909.155 04	1.575.250 10	13.927.422 28	1.795.903 71	6.203.159
	52.010.626 51	186.653.371 23	63.561.889 22	351.279.069 87	105.119.144 97	269.000.618 16	15.943.517 85	200.767.352 33	6.100.768 51	16.514.852

I PAGAMENTI FATTI DAL 1862 AL 1909-10 SUL BILANCIO DEL MINISTERO DEI LAVORI PUBBLICI

PARTE STRAORDINARIA

struzioni tradali		Sussidi straordinari per le strade		Opere idrauliche		Spese comuni ad acque e strade		Bonifiche		Sistemazione idraulica dell'isola di Sardegna		Acquedotto Pugliese		Opere in Basilicata		Opere in Calabria		Riparazione danni eruzione Vesuvio		Opere nelle provincie Venete e di Mantova		Porti, spiaggie, fari e fanali		Strade ferrate, tranvie e automobili		Costruzione di strade ferrate		Riparazione danni terremoto 1908		Anticipazione del concorso nei lavori del Tevere		TOTALE		TOTALE GENERALE		Esercizi
9.562	34	—	—	424.275	35	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5.862.364	24	194.009	04	21.017.247	58	—	—	—	—	33.594.932	50	73.758.223	45	1862
5.839	01	—	—	1.764.862	01	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4.263.868	18	257.812	05	27.794.919	31	—	—	—	—	39.255.985	01	79.098.883	60	1863
8.608	81	—	—	427.561	49	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3.847.295	42	438.189	69	35.421.029	12	—	—	—	—	45.045.155	76	90.626.339	06	1864
2.768	23	—	—	1.337.722	64	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5.294.613	08	455.065	53	13.029.521	34	—	—	—	—	32.904.339	59	117.491.195	70	1865
7.008	27	—	—	686.181	93	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4.119.481	96	340.229	57	7.563.582	27	—	—	—	—	16.975.792	52	29.354.745	18	1866
5.426	49	—	—	1.047.311	54	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3.973.392	72	240.910	05	46.967.705	49	—	—	—	—	59.172.241	90	75.492.156	43	1867
3.688	62	—	—	847.296	50	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4.023.393	45	570.003	70	30.129.782	92	—	—	—	—	41.733.768	38	58.073.849	44	1868
6.149	73	31.100	30	3.385.550	92	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5.279.167	21	236.075	23	49.308.408	48	—	—	—	—	63.855.305	49	81.671.959	27	1869
2.335	73	87.335	—	1.866.234	68	—	—	484.224	92	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4.855.649	07	183.251	17	22.474.638	69	—	—	—	—	34.822.429	58	44.733.605	95	1870
5.766	12	293.991	80	1.895.532	21	—	—	1.717.460	16	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5.139.354	40	236.720	85	57.291.433	66	—	—	—	—	77.121.120	48	95.874.329	14	1871
4.916	31	1.248.392	68	3.990.749	06	—	—	1.484.467	49	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4.419.266	97	311.518	46	61.254.367	25	—	—	—	—	85.121.637	74	106.179.910	21	1872
1.941	54	1.216.347	48	13.742.328	38	173.235	66	1.618.809	15	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3.305.530	75	340.115	17	74.895.254	32	—	—	—	—	110.843.273	88	130.792.652	—	1873
3.219	65	2.499.991	89	9.848.123	63	4.104	—	2.386.433	48	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3.238.541	10	300.766	72	53.111.723	47	—	—	—	—	83.156.932	92	105.008.870	01	1874
0.324	15	3.492.653	02	4.095.332	52	97.500	—	1.970.219	32	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2.264.310	45	199.957	03	55.175.138	30	—	—	—	—	81.244.141	14	103.284.501	39	1875
4.952	33	4.151.992	34	2.804.423	28	16.177	77	1.593.844	13	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2.075.935	27	145.684	78	44.816.720	39	—	—	—	—	63.744.750	84	86.014.692	31	1876
0.231	85	5.257.622	27	3.309.989	61	4.375	—	1.778.800	51	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2.989.241	15	145.376	39	47.171.043	87	—	—	—	—	71.608.850	79	95.621.764	49	1877
4.370	70	5.124.021	15	5.684.707	66	150.534	67	1.942.362	96	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5.161.290	17	187.957	78	69.275.722	77	—	—	—	—	98.434.204	19	123.306.458	97	1878
6.237	82	5.048.417	04	6.135.502	05	54.361	09	1.883.925	16	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5.235.557	25	306.214	54	41.583.352	88	—	—	—	—	72.460.000	46	97.215.680	77	1879
6.941	05	4.116.769	42	6.805.035	63	100.297	37	2.253.251	76	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	7.414.415	64	148.915	67	36.956.491	40	—	—	—	—	71.931.611	54	100.231.647	47	1880
1.781	10	6.017.744	44	3.183.421	78	94.687	63	1.823.353	15	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6.080.671	86	247.962	33	70.886.300	05	—	—	—	—	100.516.034	91	130.945.003	07	1881
6.033	16	3.831.602	10	5.454.113	69	120.880	75	1.912.778	14	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	11.819.372	49	182.748	40	115.419.533	51	—	—	—	—	152.027.548	19	189.608.952	47	1882
6.292	44	4.279.558	36	9.180.756	78	94.923	58	1.919.167	11	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	9.432.351	10	226.236	12	105.807.312	17	—	—	—	—	145.563.830	22	178.576.994	03	1883
6.384	39	3.525.341	82	4.822.106	02	561.572	70	1.097.133	59	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5.321.331	27	124.586	98	58.719.452	65	—	—	—	—	80.756.403	55	96.878.881	87	1884 1° semestre
5.024	45	3.066.003	74	9.626.827	08	1.043.488	69	2.398.551	80	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	11.247.791	01	248.158	68	120.055.728	85	—	—	—	—	162.375.187	96	193.111.527	90	84-85
5.964	38	4.611.571	88	7.505.317	05	783.614	06	3.643.998	13	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	12.242.016	93	6.119.627	19	124.787.790	—	—	—	1.616.845	70	176.501.687	67	203.873.013	22	85-86
7.012	36	4.586.912	77	13.872.202	65	624.371	02	5.543.891	22	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	12.672.385	53	324.750	07	130.982.474	99	—	—	2.506.499	92	185.963.472	63	216.860.564	43	86-87
7.084	98	4.250.398	71	8.970.860	54	321.697	—	5.071.419	35	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	10.245.772	26	5.350.803	31	227.655.241	15	—	—	3.966.177	82	286.640.811	54	315.079.466	99	87-88
2.303	17	3.195.233	42	9.906.675	25	211.957	51	5.188.541	78	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	9.344.678	22	1.055.397	80	174.737.862	16	—	—	5.154.328	69	225.650.473	17	255.793.183	04	88-89
1.132	12	5.054.146	92	8.860.974	70	104.043	74	5.538.023	02	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	9.358.276	76	948.851	87	120.028.544	88	—	—	2.353.572	30	168.227.189	91	199.628.259	31	89-90
0.560	03	2.717.606	67	10.701.510	10	158.186	90	7.131.731	30	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	10.917.914	33	607.787	20	103.872.350	69	—	—	2.273.715	01	151.353.047	61	182.373.749	63	90-91
0.122	89	1.715.624	61	8.459.718	02	358.042	92	4.434.585	93	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	8.807.651	91	877.957	02	80.650.107	41	—	—	940.141	19	130.167.958	15	159.551.069	90	91-92
3.281	95	1.492.277	97	5.824.758	53	285.293	78	5.293.673	98	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	7.367.234	41	747.642	76	72.977.117	40	—	—	270.998	86	110.870.506	61	139.104.546	76	92-93
3.618	02	1.541.675	94	3.745.119	90	124.785	14	4.060.248	60	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5.130.712	66	455.255	—	51.759.332	40	—	—	—	—	81.868.155	51	106.959.593	74	93-94
8.673	10	1.478.439	51	3.379.349	69	127.740	89	4.612.355	77	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5.829.527	39	415.512	93	91.216.240	70	—	—	—	—	121.866.237	85	145.665.762	74	94-95
7.988	06	1.485.371	50	4.310.271	20	64.864	97	5.107.488	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5.878.567	04	698.984	72	38.373.214	47	—	—	—	—	70.995.949	35	96.626.344	93	95-96
4.852	02	1.521.630	46	3.121.749	16	25.894	59	4.120.162	57	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1.761.133	62	387.617	48	47.987.986	01	—	—	350.000	—	70.595.809	91	96.286.612	97	96-97
3.803	93	1.503.545	62	3.440.644	61	22.360	17	4.308.833	79	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3.128.594	40	527.112	77	29.076.042	07	—	—	—	—	53.200.621	52	81.326.096	01	97-98
3.623	92	1.483.902	50	3.561.339	29	373.602	62	4.703.278	31	19.944	43	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4.326.775	40	526.204	69	25.236.731	54	—	—	—	—	53.042.315	70	81.158.718	82	98-99
8.607	80	1.992.005	34	3.873.443	14	163.096	—	7.164.000	27	76.960	52	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5.766.635	12	605.538	37	19.480.128	26	—	—	902.621	37	54.530.561	44	82.060.421	43	99-900
8.710	35	2.054.813	81	3.102.203	34	490.335	88	5.743.121	04	182.918	19	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	7.574.310	97	690.119	07	19.712.259	08	—	—	310.240	—	56.029.854	43	82.254.424	17	900-901
4.975	77	1.488.520	23	3.642.353	69	499.295	97	5.844.373	77	164.752	30	113.818	05	—	—	—	—	—	—	—	—	7.222.773	87	638.266	39	21.919.700	10	—	—	262.851	67	60.250.044	52	86.893.506	02	901-902
7.361	27	1.015.365	41	4.925.099	65	633.845	81	8.191.591	07	255.459	38	93.658	61	—	—	—	—	—	—	—	—	9.528.737	91	691.649	93	22.878.652	87	—	—	318.565	30	68.408.543	45	96.794.587	73	902-903
5.365	38	599.113	59	3.383.409	66	825.355	93	10.054.780	23	510.811	19	587.386	12	—	—	—	—	—	—	—	—	7.023.212	99	900.553	53	15.110.852	18	—	—	231.094	55	59.425.016	10	86.771.455	42	903-904
8.297	48	604.214	63	4.054.157	82	466.678	36	7.357.600	37	526.741	75	621.054	34	6.049	50	—	—	—	—	—	—	6.184.368	65	1.130.451	65	21.611.937	88	—	—	208.785	75	62.185.758	95	91.242.232	48	904-905
0.825	51	705.616	90	9.398.334	22	613.716	31	9.456.193	25	485.091	33	981.106	36	257.457	61	—	—	—	—	—	—	6.964.365	02	614.482	20	6.579.139	43	—	—	50.245	59	54.177.595	64	82.043.858	64	905-906
3.340	33	1.140.801	71	10.873.999	62	983.893	23	9.412.439	92	632.991	85	145.342	61	1.792.350	37	1.665.649	47	3.522.043	06	—	—	7.445.314	87	58.920	47	4.291.168	94	—	—	95.564	82	61.705.295	35	89.675.896	86	906-907
9.309	10	1.535.730	55	12.930.502	17	1.807.885	33	14.823.322	17	624.935	84	2.763.521	62	2.604.777	21	3.418.721	51	2.158.130	82	—	—	8.501.537	70	130.767	39	5.543.706	01	—	—	97.464	85	76.821.797	26	106.897.930	26	907-908
3.730	60	1.693.847	55	7.881.522	68	1.781.570	71	11.769.493	38	824.258	02	5.005.805	80	3.700.275	03	2.666.673	34	1.980.322	18	5.920.539	62	11.971.608	36	237.599	53	17.341.539	54	10.629.677	58	—	—	104.840.794	75	134.128.145	78	908-909
3.721	66	1.666.891	92	6.909.155	04	1.575.250	10	13.927.422	28	1.795.903	71	6.203.159	04	4.060.201	03	3.231.986	01	1.812.259	26	5.331.321	65	14.088.084	80	991.448	89	18.098.257	75	38.441.655	83	—	—	139.254.271	25	174.856.110	70	909-910
9.069	87	105.119.144	97	269.000.618	16	15.943.517	85	200.767.352	33	6.100.768	51	16.514.852	55	12.421.110	75	10.983.030	33	9.472.755	32	11.251.861	27	325.946.377	33	33.796.768	16	2.767.034.788	65	49.071.333	41	21.909.713	39	4.508.838.949	81	5.876.858.376	16	

MOSTRA DELLE OPERE PUBBLICHE D'ITALIA

TORINO - 1911

MOSTRA DELLE OPERE PUBBLICHE ITALIANE A TORINO

Ottenuto il concorso del Ministero delle Finanze per le aziende demaniali da lui dipendenti, del Consorzio autonomo del porto di Genova, e di altri enti e di varie ditte industriali, perchè si unissero alla Mostra dei servizi amministrati dal Ministero dei Lavori Pubblici e dal Magistrato alle Acque di Venezia, si è potuto presentare, in unica Galleria dell' Esposizione di Torino, una sintesi abbastanza completa delle opere pubbliche d'Italia, escluse soltanto quelle militari e ferroviarie ed escluse pure le opere architettoniche, comprese nelle Esposizioni di Roma.

La Commissione ordinatrice nominata dal Ministero dei Lavori Pubblici con decreto del 30 aprile 1909, stabilì, di concerto colla Commissione esecutiva dell' Esposizione, che la Mostra prendesse posto nell'ala meridionale del grande padiglione prospiciente l' imbocco sinistro del nuovo ponte sul Po al Pilonetto, nel sito distinto con velatura speciale nel piano generale posto in principio del presente catalogo.

Grazie alla valida cooperazione degli enti sopraindicati e degli Uffici del Genio Civile, la Mostra delle Opere Pubbliche che figurano a Torino riesce abbastanza completa come può dedursi dall'esame del catalogo ove, prima di passare alla indicazione degli oggetti situati nei differenti reparti, si premettono brevi notizie generali sui singoli servizi.

Per gli opportuni riferimenti al Catalogo Generale della Esposizione, si indicano nei rispettivi elenchi di ogni riparto, i gruppi e le classi corrispondenti alla classificazione ufficiale stabilita dalla Commissione esecutiva.

Per facilitare la visita si unisce pure una planimetria particolare della galleria, dalla quale risultano gli scomparti in cui la Mostra è divisa, e la posizione degli oggetti.

Tali scomparti, in ordine di successione da Sud a Nord, sono i seguenti:

I. Vestibolo comune.

II. *Consorzio autonomo del Porto di Genova.*

III. Porti e fari *(Ministero Lavori Pubblici).*

IV. Consorzi concessionari di Bonificazioni sulla destra del Po, e cioè:

Bonificazione Agro mantovano reggiano.

Bonificazione di Burana.

Grande Bonificazione ferrarese.

Bonificazione del II Circondario ferrarese (Polesine S. Giorgio).

V. Bonificazioni eseguite dallo Stato *(Ministero Lavori Pubblici* e *Commissione centrale delle Bonificazioni).*

VI. Opere idrauliche *(Ministero Lavori Pubblici).* Tevere, Arno e altri fiumi, Acquedotto pugliese.

VII. Fiume Po *(Ministero Lavori Pubblici* e *Ufficio superiore del Compartimento del Po a Parma).*

VIII. Navigazione interna *(Ministero Lavori Pubblici* e *Commissioni reali per la Navigazione interna).* Strade *(Ministero Lavori Pubblici).*

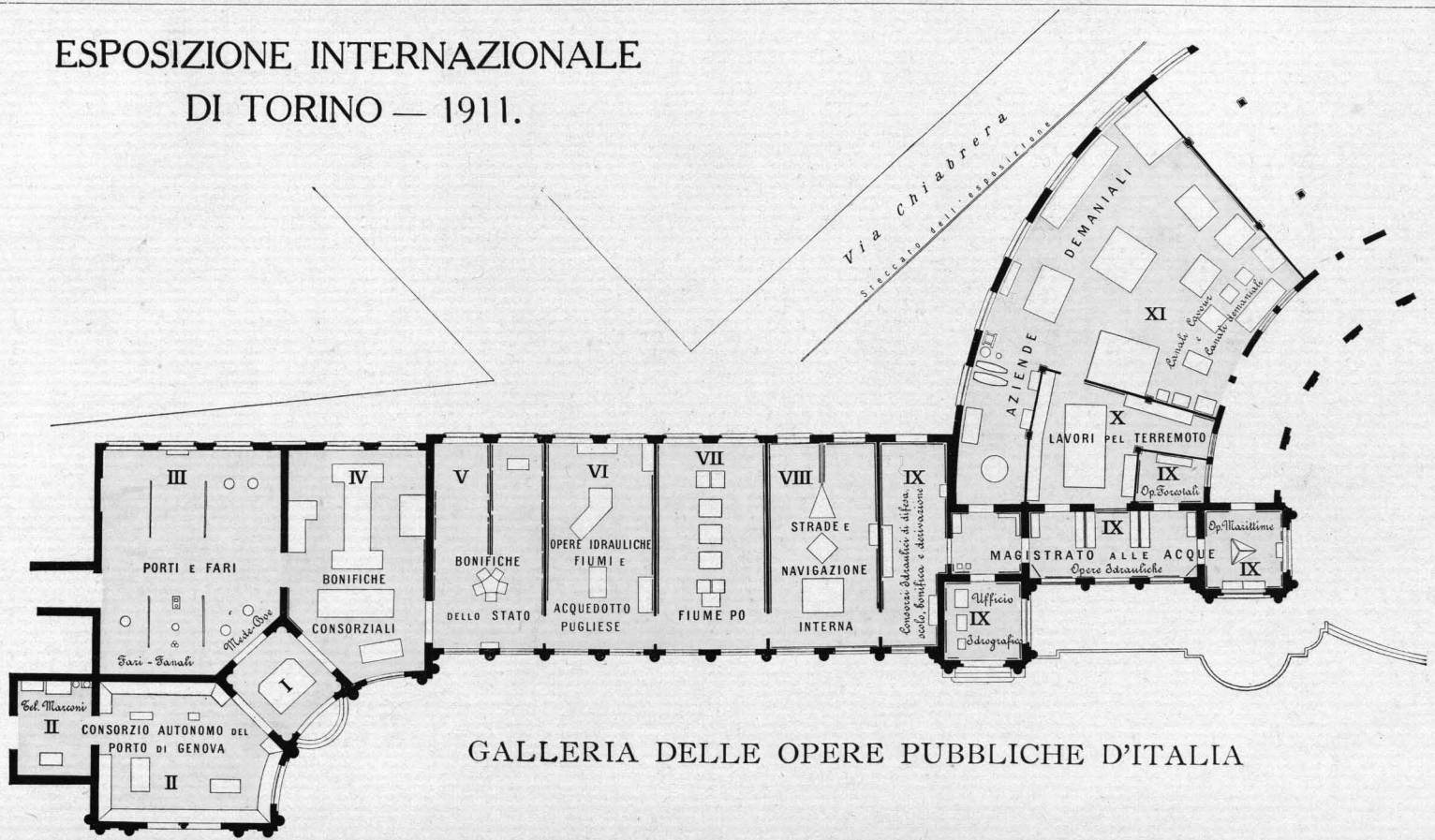
IX. *Magistrato alle Acque di Venezia* e *Consorzi idraulici del Veneto.*

X. Lavori pel terremoto *(Ministero Lavori Pubblici).*

XI. Canali Cavour ed altre aziende demaniali *(Ministero delle Finanze).*

L'ordine tenuto nelle illustrazioni dei singoli servizi che ora seguono, non è esattamente quello topico dal I all'XI riparto, avendo dovuto raggruppare in 5 separati Capi i servizi dipendenti da un unico ente, e così cominciando da quelli la cui gestione è direttamente esercitata dal Ministero dei Lavori Pubblici, si passa a quelli affidati al Magistrato alle Acque, al Consorzio autonomo del porto di Genova. Quindi si dice delle opere compiute dai Consorzi concessionari di bonifiche sulla destra del Po, ed infine la parte quinta ed ultima è dedicata alle aziende demaniali del Ministero delle Finanze.

ESPOSIZIONE INTERNAZIONALE DI TORINO — 1911.



PARTE PRIMA

Servizi dipendenti direttamente dal Ministero dei Lavori Pubblici

PORTI E FARI

Sezione I^a — PORTI MARITTIMI [1]

Notizie generali.

La penisola italiana, gittata per tutta la sua maggior lunghezza tra il Mediterraneo e l'Adriatico, per 1200 chilometri in cifra tonda, e con isole grandissime, presenta un numero imponente di porti, di approdi, di atterraggi, di marine.

Colla legislazione vigente, fissata dalla legge 2 aprile 1885, i porti sono distinti in 2 grandi categorie, e cioè porti interessanti la sicurezza della navigazione ed il rifugio dei bastimenti, e porti commerciali. I porti della 2^a categoria sono suddivisi in 4 classi, tenendo principalmente presente il traffico delle merci.

Per la 1^a categoria tutte le spese sono a carico dello Stato, mentre che per la seconda categoria, lo Stato contribuisce parzialmente, in ragione direttamente proporzionale alla importanza dello scalo.

I porti di 2^a categoria sono di 1^a, 2^a e 3^a classe secondo l'estensione del territorio da essi servito, e secondo che il tonnellaggio di merce imbarcata e sbarcata è stato nell'ultimo triennio non inferiore rispettiva-

(1) Riparto III. Vedi planimetria a pag. 37.

mente a tonnellate 250.000, 25.000 e 10.000. Gli altri porti sono di 4ª classe [1].

La divisione nelle due grandi categorie di cui precedentemente, vale non solo pei porti presi nel loro complesso, ma anche per le sole opere, di guisa che in un medesimo porto vi possono essere opere di 1ª e 2ª categoria. Così in un porto di rifugio, in cui vi sieno opere interessanti il commercio, i moli di difesa dello specchio acqueo sono in 1ª categoria e le altre opere in 2ª.

Per quanto concerne la ripartizione delle spese dei porti o delle opere di 2ª categoria, esse vengono sopportate dallo Stato in ragione dell'80 % pei porti di 1ª classe, del 70 % pei porti di 2ª classe (1ª serie ossia con tonnellaggio superiore a 100.000 ton.), del 60 % pei porti di 2ª classe (2ª serie, ossia con tonnellaggio superiore a 25.000 ton.), del 40 % pei porti di 3ª classe; venendo le residue percentuali di spesa addebitate alle Provincie e Comuni interessati al porto.

In quanto ai porti di 4ª classe: per nuove opere e per lavori di miglioramento, lo Stato concorre col 50 % delle spese, mentre le Provincie concorrono col 10 %; cosicchè per tali opere e lavori resta a carico del Comune o Comuni interessati il 40 %.

Salvo che per i porti di 4ª classe, in cui le opere vengono eseguite a cura dei Comuni o Consorzi dei Comuni interessati, per tutti gli altri porti è lo Stato che provvede in generale, non solo ai lavori di natura essenzialmente marittima, ma anche all'arredamento delle calate; cioè alla posa dei binari ferro-

(1) E la legge giustamente mette a base della classifica il tonnellaggio di merci *effettivamente sbarcato* o *imbarcato*, il quale costituisce l'indice veritiero del traffico, e in base al quale si debbono regolare le opere portuali. È erroneo e induce confusione, il criterio di citare il tonnellaggio di *stazza*, cifra puramente convenzionale che rappresenta la capacità interna delle navi.

viari, degli apparecchi meccanici per trasbordo delle merci, e delle tettoie e magazzini di deposito, salvo ad affidare poi la gestione di tutto ciò a corpi constituiti, come Camere di Commercio, o Società concessionarie.

In alcuni porti gli arredamenti sono sistemati ed esercitati da privati concessionari.

I porti di qualunque categoria e classe, sono demanio dello Stato, il quale in tutti percepisce i diritti marittimi sulle navi.

Il servizio tecnico (costruzione e manutenzione) dei porti è affidato al Corpo Reale del Genio Civile sotto la dipendenza del Ministero dei Lavori Pubblici, Direzione Generale delle Opere Marittime. Il servizio di polizia navale e sanitaria dei porti è affidato alle Capitanerie di Porto che dipendono dal Ministero della Marina.

Fa eccezione il porto di Genova, il quale, come già si è accennato a pag. 26 e meglio si dirà in seguito, nella parte terza del presente Catalogo, è sotto la gestione sì tecnica che amministrativa del Consorzio autonomo.

Tutti i progetti di lavori marittimi debbono essere esaminati in linea nautica da una Commissione centrale permanente, detta dei porti, spiaggie e fari, costituita da ufficiali superiori tecnici civili e militari, e da funzionari amministrativi dei due Ministeri dei Lavori Pubblici e della Marina.

Il lavoro di tale Commissione nell'ultimo sessennio risulta dal seguente specchio:

Anni	Numero sedute	Num. affari esaminati
1905	3	30
1906	3	37
1907	4	76
1908	4	53
1909	2	22
1910	2	27
	18	235

Il numero complessivo dei porti marittimi propriamente detti e di scali o marine è di 493, dei quali 121 amministrati dallo Stato.

Sono di 1ª categoria n. 66, dei quali 20 classificati anche in 2ª categoria — e così 46 unicamente di 1ª categoria.

Quelli di 2ª categoria sono così ripartiti:

1ª classe	13
2ª classe, I serie . . .	9
2ª » II » . .	29
3ª »	24
4ª »	372

Dei principali porti, offre la tabella seguente il tonnellaggio di merci imbarcate e sbarcate e gli introiti relativi a favore dello Stato, secondo le ultime statistiche del 1909 e 1910. La tabella contiene anche, per gli opportuni confronti, il tonnellaggio del 1881 (1).

	Tonnellaggio di merce imbarcata e sbarcata		Riscossioni Esercizio 1909-1910		
	1881	1909	Dogane	Diritti marittimi	Totale
Savona	404.686	1.674.402	8.316.501	894.048	9.210.549
Genova	1.844.284	7.070.867	80.858.913	5.040.301	85.899.214
Livorno	510.239	1.512.569	15.952.628	483.755	16.436.383
Civitavecc.	134.984	558.837	3.185.772	263.930	3.449.702
Napoli	728.093	2.051.353	30.650.355	2.467.176	33.177.531
Brindisi	153.227	289.243	1.583.615	292.879	1.876.494
Ancona	119.665	693.991	4.860.973	302.102	5.163.075
Venezia	761.824	2.713.833	23.996.187	1.260.024	25.256.211
Messina	410.430	334.894	3.753.209	181.337	3.934.546
Catania	295.119	769.938	8.042.203	368.125	8.410.328
Trapani	163.244	296.567	1.350.289	51.127	1.401.416
Palermo	412.737	803.327	5.208.198	420.898	5.629.096
Cagliari	264.047	356.839	2.621.781	110.032	2.731.813

(1) Sarebbe stato interessante fare il confronto colle cifre del 1860 o in quel torno, ma i dati sulle merci sbarcate e imbarcate nei singoli porti nazionali cominciarono ad essere raccolti *soltanto nel 1881*, anno in cui la pubblicazione sul movimento della Navigazione passò dal Ministero di A. I. e C. a quello delle Finanze, e la raccolta degli elementi statistici passò dalle Capitanerie di porto alle Dogane. Precedentemente le statistiche della Marina e dell'Agricoltura non davano che le tonnellate di stazza, notizia che non offre affatto la misura dell'importanza commerciale di un porto, ed anzi ne dà una idea molto falsa.

Nel 1860, tra le varie regioni italiane, vi era una grande ineguaglianza di condizioni rispetto ai porti marittimi. Nel Regno subalpino, governo e popolo si applicavano a sviluppare il commercio marittimo con lavori sapientemente concepiti e diretti in Liguria e Sardegna, dal Genio Civile Sardo. La Toscana non aveva esitato ad impegnarsi in forti dispendi per il porto di Livorno. Nel rimanente del litorale tutto era negletto. Si è perciò che molto ha dovuto fare anche in questo servizio il Governo nazionale, rattenuto a far di più soltanto dalle esigenze del Tesoro. Nel cinquantennio testè decorso si sono compiuti nei porti italiani lavori di singolare importanza per un importo di 300 e più milioni per opere straordinarie, oltre a 100 milioni per opere ordinarie.

L'anzidetta spesa fu autorizzata con successive leggi, fra le quali fu molto importante quella 14 luglio 1884, n. 6280, che stanziò per lavori portuali 64.000.000. Più recentemente un'altra importantissima legge, del 14 luglio 1907, n. 542, ha autorizzato altri lavori nei porti del Regno per L. 132.543.000, dei quali una parte è già in corso di esecuzione, mentre è previsto che l'intera somma debba spendersi entro l'esercizio 1921-1922. Tale legge si basò su estesi studii fatti da apposita Commissione tecnica nominata col decreto 26 gennaio 1904, che, fra il 1905 ed il 1909, prese in esame lo stato dei porti nazionali in relazione alle esigenze del momento ed a quelle presumibili in un ventennio, proponendo per ciascuno di essi una serie di lavori da eseguirsi gradualmente e secondo opportuni piani regolatori [1]. Secondo questa Com-

(1) La Commissione fu costituita come segue: *Inglese Ignazio* Isp. sup. del Genio Civile, Pres.; *Arimondi*, *Luiggi*, *Rossi* Ispettori superiori del G. C.; *Belloc* Ispettore delle Industrie; *Cerrina Ferroni* Capitano di fregata successivamente sostituito dai colleghi *Sommi Picenardi*, *Biscaretti di Ruffia*, *Bonaldi* della R. Marina; *Lo Gatto*, *Cozza*, *Perilli*, *Verdinois Cesare* Ingegneri capi del Genio Civile; *Lutrario* Vice Direttore Generale della Sanità; *Coen Cagli* Ing. del G. C., segretario.

missione, eccettuato il porto di Genova gestito dal Consorzio autonomo e quello di Napoli cui provvedono largamente leggi speciali, si sarebbero dovuti eseguire negli altri porti lavori per circa 187.000.000; peraltro nella legge 14 luglio 1907 questa cifra fu ridotta, salvo ad essere reintegrata più tardi.

Un'altra Commissione di recente nomina è incaricata di proporre un'altra serie di provvedimenti e più propriamente l'allacciamento alle stazioni ferroviarie di molti porti che ancora ne sono privi, e l'arredamento delle calate dei principali di essi che ancora ne difettano, con tettoie, magazzini, gru ed altri apparati pel trasbordo delle merci.

Quanto si riferisce ai porti di *Genova* e *Venezia*, che sono per tonnellaggio e movimento di merci i due maggiori d'Italia, si desume dai documenti ed atti che vengono esposti nei riparti II e IX.

Fra gli altri porti, di cui nelle mostre del riparto III si offrono disegni e documenti, sono notevoli i seguenti:

Porto-canale Corsini. — È il più importante e singolare dei porti canali aperti sulla spiaggia sottile dell'Adriatico, tra Venezia ed Ancona. I suoi fondali alla foce raggiungono i m. 5 sotto il medio mare, e sono mantenuti dalle acque vive dei canali essicatori che in destra ed in sinistra vi affluiscono e dalle correnti del flusso e riflusso alimentate dalle lagune o *piallasse* in comunicazione col mare. Con le sue darsene presso la città di Ravenna, a Km. 12 dalla foce, alimenta il traffico della regione Emiliano-Romagnola importando ed esportando più di 300.000 tonnellate di merci all'anno.

Vi sono in corso opere di sistemazione e di ampliamento nella darsena e lungo il canale, che viene approfondato per portarne i fondali a m. 5.74 sotto il medio mare, ed il prolungamento per m. 500 dei moli del canale stesso con palafitte di cemento armato, sino a raggiungere l'isobata di m. 6.74.

Porto di Ancona. — È il maggior porto dell'Adriatico, dopo Venezia. Vi sono state eseguite importanti opere di approdo e vi è in corso di esecuzione un nuovo grande sporgente.

Porto-canale di Pescara. — Vi è in corso di esecuzione l'armatura della foce in mare del fiume Pescara con moli di cemento armato.

Porto di Bari. — Vi sono in corso importanti lavori di aumento di fondali e di costruzione di nuovi approdi nelle zone occidentali ridossate.

Porto di Brindisi. — Fu nell'ultimo trentennio assai migliorato, dotandolo di calate atte all'accosto dei grandi transatlantici, e vi si eseguiranno prossimamente altri lavori di miglioramento dei fondali e degli approdi.

Porto di Reggio Calabria. — Fu recentemente ampliato ed adattato all'approdo dei *ferry-boats* dello stretto di Messina. Dopo il terremoto e maremoto del 1908 saranno da farsi radicali lavori di riparazione dei danni subiti.

Porto di Villa S. Giovanni. — Fu creato *ex-novo* per l'approdo delle corse dirette e più rapide dei *ferry-boats* dello Stretto. È in corso il prolungamento del molo oltre alle riparazioni dei danni del terremoto e maremoto anzidetti.

Porto di Salerno. — Fu creato *ex-novo* con opere di mole non indifferente, costituendo una darsena di operazione con avamporto. Intanto si manifestava una imponente corrosione del litorale urbano a levante del porto, la quale assunse il carattere di grave minaccia ai caseggiati lungo la marina, cui si riparò con larghissimo sussidio dello Stato mediante un grandioso lavoro di difesa del litorale, il più importante finora compiutosi in Italia, e che costerà circa 2 milioni e 300 mila lire.

Porto di Castellammare di Stabia. — Questo porto fu tra il 1880 ed il 1910 ampliato e sistemato col prolungamento del molo foraneo e la costruzione di un sufficiente sviluppo di calate di approdo e di un moletto sottoflutto; e sarà completato con ulteriori prolungamenti del molo foraneo. A Castellammare di Stabia ha sede un antico Cantiere Navale dello Stato.

Porto di Torre Annunziata. — Questo porto fu creato *ex-novo* intorno al 1880 a cura e spese di quel Comune per sopperire ai bisogni di fiorentissime industrie locali di paste alimentari, e passò poi, dopo la legge portuale del 1884, alle dipendenze dello Stato. Le attuali opere sono presso a poco quelle stesse del primitivo piano di costruzione; è previsto peraltro un ampliamento e miglior ridosso da ottenersi col prolungamento del molo foraneo opposto a violentissimi mari di Libeccio, e col miglioramento delle condizioni di approdo e deposito di merci del pontile sottoflutto.

Porto di Napoli. — Il porto di Napoli per tonnellaggio di merci è il terzo d'Italia. È in via di ampliamento e miglioramento secondo un vasto piano, concertato però in varie riprese da diverse Commissioni miste. Le opere richiederanno, per essere attuate, assai tempo ed una spesa rilevantissima che è per la maggior parte già stanziata per legge. Compiuto negli anni fra il 1861 ed il 1880, un prolungamento per 600 m. del molo S. Vincenzo, opera di difesa sopraflutto, furono dopo il 1880 e fino al 1910 eseguiti altri importanti lavori per ulteriore prolungamento del detto molo S. Vincenzo, per costruzione di calate di approdo, moli sottoflutto, bacini di carenaggio, stazione per sbarco ed imbarco di passeggieri, il cui movimento a Napoli è rilevante, tettoie, magazzini, mezzi meccanici pel trasbordo delle merci, ecc. Attualmente è iniziato l'ampliamento del porto a Levante che comprenderà la costruzione di varii grandi ponti sporgenti e di una diga foranea. Ma si prevede necessario il completamento delle difese sia in relazione all'attuale porto, sia in relazione al nuovo di Levante, i quali porti attuale e nuovo avranno in comune la bocca foranea, la cui orientazione non ha riscosso il consentimento generale, specialmente fra gli Ingegneri. A

lavori compiuti la spesa complessiva di sistemazione del porto di Napoli supererà gli 80 milioni di lire.

Porto di Civitavecchia. — Del porto di Civitavecchia, che fino al 1870 fu poco diverso dall'antico porto Trajano, ed era formato da un antemurale e due moli staccati da terra, si intraprese dal Governo italiano l'ampliamento e sistemazione, considerandolo specialmente come il porto della Capitale. L'impresa non era facile, data la estrema violenza del mare in quei paraggi che rendeva necessaria per le nuove opere foranee una grande robustezza, e consigliò di abbandonare il tipo a due bocche, chiudendo quella meridionale e migliorando la settentrionale, coprendola cioè con un braccio di molo in prolungamento del vecchio antemurale Trajano. Si creò così a Sud una nuova darsena di operazioni. La costruzione del nuovo molo di ridosso della bocca settentrionale e delle opere di recinzione e difesa della nuova darsena a Sud, fu accompagnata da vicende notevolissime; essendosi più volte verificata la distruzione parziale delle opere, specialmente nel maggio 1902 quando una memorabile tempesta asportò 200 metri del molo di ridosso della bocca a Nord. La ricostruzione di questo tratto di molo distrutto, fu compiuta nel 1910.

Porto di Livorno. — Nel porto di Livorno, il cui tipo è poco frequente in Italia, essendo esso costituito da un gruppo di darsene a ridosso di un avamporto ed allacciato mediante canale navigabile all'« hinterland », non furono eseguiti nel cinquantennio lavori di rilevante importanza, se si eccettui un bacino di carenaggio, un miglioramento delle difese dell'avamporto, ed una nuova darsena di operazione non peranco ultimata. Stante la grande importanza dello scalo che ha visto in pochi anni aumentare il traffico, sono ora iniziati importanti lavori di ampliamento del porto a Nord-Ovest, che comprendono la creazione di un nuovo grande bacino di operazione a ridosso di un prolungamento della diga foranea dell'avamporto. Il tipo di avamporto a due bocche fu conservato, non senza aver dato luogo a vivacissime polemiche. Dovette però trionfare il concetto che la bocca settentrionale offre vantaggi a cui non era savio il rinunciare, mentre l'esistenza della sola bocca a Sud, che non è in felici condizioni nautiche, avrebbe, in certi momenti, messo il porto in condizioni di inaccessibilità.

I lavori di ampliamento anzidetti costeranno complessivamente in cifra tonda 20 milioni.

Porto di Viareggio. — Il piccolo porto-canale di Viareggio, scalo di poca importanza pel traffico, ma assai interessante per il numero ed il valore della sua gente di mare, fu oggetto di assidue cure nel cinquantennio da parte dello Stato italiano, che, di fronte al continuo protendersi della insenatura della spiaggia, che tende a rettificarsi fra le foci di Arno e Magra, provvide a prolungare i moli guardiani ed anche a scavare con mezzi meccanici a vapore le sabbie che di continuo ostruivano la bocca, specialmente coi mari fortunosi di Libeccio. Recentemente fu acquistata la convinzione che finchè la bocca del porto sarà conservata in mare aperto all'estremità del canale, non sarà possibile avere un regime tale da permettere sempre l'ingresso alle navi e fu perciò decisa la creazione di un avamporto, recinto da moli di difesa, nel quale potranno sempre entrare e stazionare con perfetta sicurezza le navi impossibilitate ad afferrare il canal-porto.

Porto di Spezia. — L'apertura della ferrovia Parma-Spezia, che permise la più economica penetrazione dal mare nel ricco « hinterland » della città di Spezia, rese necessaria la creazione *ex-novo* di un porto mercantile in quel golfo, dove fino a pochi anni or sono signoreggiavano quasi esclusivamente gli interessi militari.

Date le buone condizioni di difesa del golfo, chiuso dall'antemurale subacqueo, non furono necessarie pel nuovo porto opere di difesa propriamente dette, e si potè limitarsi ad un pontile di approdo, e ad una calata di riva; ma poichè il traffico è in aumento rapido, si dovrà prossimamente eseguire un ampliamento degli impianti portuali.

Porto di Savona. — Il porto di Savona, che prima del 1860 si riduceva alla piccola Darsena, e che acquistò molta importanza coll'apertura delle comunicazioni ferroviarie del Piemonte, venne nel cinquantennio notevolmente migliorato ed ampliato colla creazione della grandiosa nuova Darsena Vittorio Emanuele escavata entro una lingua di terra. Nuovi ampliamenti si otterranno guadagnando spazio sul mare, e propriamente costruendo il *Molo nuovo* e sviluppando sul litorale a ponente un sistema di calate di riva a ridosso del detto molo, facilmente allacciabili alla ferrovia. Coll'esecuzione di questo programma il porto di Savona sarà messo in grado di meglio rispondere alle già importantissime funzioni a cui è chiamato per la sua posizione geografica e per le comunicazioni attuali e future col Piemonte, fra le quali, oltre alle ferrovie, vanno contate anche le aero-filo-vie per il trasporto del carbon fossile.

Porti di Porto Maurizio ed Oneglia. — Nella Liguria occidentale, lo sviluppo di industrie di vario genere, principalmente attinenti all'utilizzazione di prodotti del suolo, ha fatto assumere importanza ai porti di Porto Maurizio e di Oneglia, dei quali il secondo ha del resto tradizioni marinare antichissime. Al miglioramento di questi piccoli porti, specialmente degli approdi delle navi, fu provveduto in sufficiente misura nel cinquantennio; ma la buona soluzione del problema di dare a quella regione impianti portuali comodi ed adeguati sta nella riunione in un porto unico dei due, che sono vicinissimi.

Porti di Sicilia. — Nel cinquantennio lo Stato italiano dedicò assidue cure al miglioramento ed ampliamento de' porti siciliani, spendendovi somme relativamente ingenti. I porti principali, dei quali alcuni per l'importanza dei lavori eseguitivi possono considerarsi come creati artificialmente, sono Palermo, Catania, Porto Empedocle, Licata.

Nel porto di Palermo, che si apre in roccia viva calcarea di notevole durezza, il problema principale da affrontare era la rottura ed escavazione di questa roccia in misura tale da ottenere specchi d'acqua profondi di sufficiente estensione. Si spesero in tali escavazioni varii milioni, creando calate di approdo e ponti sporgenti, nonchè ampliando il porto a Sud. Si è progettato ora un antemurale per completare la difesa del porto. Venne eseguito per concessione il bacino di carenaggio, presso gli stabilimenti meccanici Siciliani.

Porti di Porto Empedocle e Licata. — Questi due porti, che ambedue servono alla importantissima esportazione dello zolfo siciliano, possono considerarsi stabiliti *ex-novo.*

A Porto Empedocle fu creato un nuovo ampio bacino portuale racchiudente l'antico con due lunghi moli a scogliera, e la riuscita

di tali opere fu perfetta. Sono ora previste e saranno eseguite in un prossimo avvenire calate di approdo ed altre opere di completamento.

Il porto di Licata fu iniziato su progetto del Comune. A causa della sua infelice situazione, sottovento della foce del fiume Salso, del tipo adottato con antemurale e della violenza del mare in quei paraggi, durante la costruzione del porto, che non è del resto peranco ultimata, si ebbero formidabili insabbiamenti a ridosso delle opere, e danni gravi alle opere stesse.

Quando il porto sarà ultimato e sia stabilito il suo regime al quale gioverà un largo uso della draga, l'impresa compiuta potrà annoverarsi fra le più difficili del genere.

Porto nuovo di Catania. — Anche il nuovo porto di Catania, costituente il secondo ampliamento di quell'antico scalo marittimo, è una delle maggiori opere portuali compiute dalla terza Italia, in condizioni di esposizione al moto ondoso che sono le più pericolose che si abbiano in Italia, per la immensa distesa di mare (600 miglia circa) intercedente fra Catania ed il Continente africano in direzione di Scirocco-Levante. Fu costruito un grandioso molo, che protegge un vastissimo avamporto, in fondo al quale si trova il nuovo porto propriamente detto contornato da calate di accosto; prossimamente verranno completate a Sud le difese dell'avamporto.

Porto di Messina. — Sono da citare i nuovi approdi e la sistemazione del porto dopo i danni del terremoto 1908.

In occasione del terremoto le calate di approdo del porto di Messina, costituenti le uniche opere artificiali del bacino portuale che è un magnifico bacino naturale, ebbero a soffrire danni, specialmente per abbassamento del suolo di fondazione, e qualche tratto di esse crollò. Indipendentemente da questi danni quelle calate erano in condizioni non soddisfacenti per l'accosto di fianco delle navi che non poteva aver luogo che a una certa distanza; colla riparazione occasionata dai danni del terremoto si provvede in modo completo alla sistemazione delle calate, ricostruendole in condizioni atte all'accosto di fianco delle più grandi navi e se ne accresce lo sviluppo coll'aggiunta del grande sporgente nella località Norimberga. In relazione poi alle disposizioni del piano regolatore della città che arretra la linea di fabbricati lungo la marina (antica Palazzata), si provvede ad un notevole allargamento delle calate per operazioni commerciali. Il tutto con una spesa di circa 8 milioni.

Porti della Sardegna. — Lo Stato Italiano ha nel cinquantennio provveduto con sufficiente larghezza anche al miglioramento dei porti sardi, la cui importanza per la vita commerciale dell'isola è, come è ovvio, grandissima.

A *Cagliari* il porto si riduceva prima del 1860 all'attuale Darsena; fu perciò creato *ex-novo* un sufficiente bacino portuale, protetto da due moli con calate e ponti sporgenti interni.

A *Porto Torres*, dove il porto interessa in ispecial modo la sicurezza della navigazione lungo la costa settentrionale dell'isola, poichè l'antico bacino portuale non si prestava al rifugio per la sua piccolezza, fu creato *ex-novo* un ampio bacino che è ora in via di completamento colla costruzione di un molo di ponente, e che renderà

ottimi servizi alla navigazione costiera, mentre per le operazioni commerciali si presta abbastanza bene l'antico porto.

A *Tortolì*, situata quasi nel centro della lunga costa orientale dell'isola la quale non è ricca, come quella occidentale, di insenature naturali, era vivamente sentito il bisogno di un rifugio, e fu perciò dovuto costruire un porto artificiale che si completerà prossimamente provvedendo ad un maggior sviluppo dell'unico molo di sopraflutto, ed alla costruzione di un molo di sottoflutto.

Oltre a questi che sono i principali porti artificiali dell'isola, fu anche provveduto al miglioramento di altri porti minori, come Terranova, Bosa, Carloforte ecc., mentre si provvederà a render sicuro e continuo l'approdo principalissimo di *Golfo Aranci*, costruendo le banchine su ambo i lati del pontile ferroviario.

Quanto è esposto relativamente ai porti dianzi citati, rappresenta solo una parte — sia pure abbastanza rilevante — di ciò che fu fatto nel cinquantennio pei porti italiani; ma è utile notare che sono numerosissimi gli altri porti della penisola e delle isole in cui furono eseguiti lavori, spesso importantissimi, di ampliamento e miglioramento.

OGGETTI ESPOSTI

(Gruppo VI, Classe 37)

1. Elenco dei porti marittimi, lacuali e fluviali del Regno.
2. Monografia illustrata dei Porti Marittimi, pubblicata dal Ministero dei Lavori Pubblici nel 1905 in occasione del X Congresso internazionale di Navigazione di Milano (in italiano e in francese).
3. Atti della Commissione per il piano regolatore dei Porti del Regno (Decreto 26 gennaio 1904) in tre volumi.
4. Fotografie del porto di Ancona: veduta generale interna e veduta dei pontili di approdo.
5. Piano della sistemazione del porto-canale di Pescara.
6. Piano della sistemazione ed ampliamento del porto di Ortona.
7. Fotografie del porto di Bari: veduta generale del porto; veduta del molo foraneo e di approdo.
8. Fotografie del porto di Brindisi: veduta generale del porto interno ed esterno; veduta delle calate di approdo dei postali indiani.
9. Piano contenente le sezioni dei muri di sponda nel porto interno di Brindisi.
10. Approdi sulla penisola (Villa S. Giovanni) ed in Sicilia

(Messina) della linea di Ferry-Boats dello Stretto di Messina: fotografia dell'approdo di Villa S. Giovanni; fotografia dell'approdo di Messina.

11. Fotografie del porto di Salerno: veduta generale del porto presa dall'alto; veduta della calata di approdo al molo Manfredi.

12. Piano della difesa e sistemazione del litorale urbano di Salerno, coll' indicazione del tipo dell'opera di riva e delle opere di difesa.

13. Fotografie del porto di Castellammare di Stabia: veduta generale del porto; veduta delle calate di riva.

14. Fotografie del porto di Torre Annunziata: veduta generale del porto; veduta della calata del molo orientale.

15. Porto di Napoli — Grande planimetria del porto di Napoli, in scala di 1 : 2000.

16. Porto di Napoli — Planimetria dello stabilimento di raddobbo e costruzione di navi, scala di 1 : 500.

17. Modello di legno del grande bacino da carenaggio.

18. Fotografie n. 9 del porto di Napoli.

19. Grande planimetria e particolari della diga a difesa dei nuovi bacini portuali ad oriente.

20. Sezioni-tipo delle varie opere di difesa.

21. Fotografie e particolari relativi al sistema di costruzione, sollevamento, trasporto e ponitura in opera dei grandi elementi cellulari del tipo Inglese.

22. Porto di Civitavecchia — Planimetria in scala di 1 : 2000.

23. Porto di Civitavecchia — Fotografia concernente la veduta dell' interno del porto all'antemurale Trajano, in prolungamento verso sud.

24. Porto di Civitavecchia — Sezione trasversale del vecchio antemurale, scala di 1 : 200.

25. Porto di Civitavecchia — Sezione in grande scala del 2° braccio dell'antemurale a nord.

26. Porto di Civitavecchia — Fotografia rappresentante la veduta a mare calmo della parte esterna del 2° braccio dell'antemurale a nord.

27. Porto di Civitavecchia — Fotografia rappresentante durante una mareggiata la parte interna del 2° braccio dell'antemurale a nord.

Riparto III — Sezione Porti.

28. Porto di Livorno — Planimetria generale in iscala di 1:2000; particolari dei moli in iscala di 1 : 100.
29. Fotografie n. 8 del porto di Livorno.
30. Piano generale del porto-canale di Viareggio coll' indicazione della sistemazione comprendente la creazione di un avamporto a bacino e la costruzione di altre darsene.
31. Porto mercantile di Spezia — Quattro fotografie relative alla veduta generale del porto e dei moli e calate di operazione.
32. Planimetria generale del porto di Savona in iscala di 1 : 1000.
33. Porto di Savona — Sezione della nuova diga in iscala di 1 : 100.
34. Veduta generale fotografica dei porti di Porto-Maurizio ed Oneglia.
35. Piano generale comprendente la proposta riunione in un porto unico dei due porti di Porto-Maurizio ed Oneglia.
36. Porto di Cagliari — Quattro fotografie rappresentanti la veduta generale del porto, e le vedute di calate e ponti sporgenti interni.
37. Porto di Torres — Due fotografie rappresentanti la veduta generale del nuovo porto esterno e la veduta di opere nell'antico porto vecchio.
38. Porto di Bosa — Due fotografie rappresentanti la veduta generale del porto ed il molo di difesa.
39. Porto di Palermo — Planimetria generale del porto di Palermo, scala di 1 : 2000.
40. Fotografie n. 9 del porto e dei bacini di Palermo.
41. Piante e particolari del bacino di carenaggio di Palermo, scala di 1 : 200.
42. Bacino di carenaggio di Palermo — Impianto per l'esaurimento in iscala di 1 : 50.
43. Cantieri navali — Bacini e stabilimenti meccanici siciliani. — Piano generale del cantiere navale e dei bacini di Palermo in iscala di 1 : 500.
44. Porto di Licata — Quattro fotografie relative alla veduta generale del porto esterno ed interno ed ai moli.
45. Porto di Porto-Empedocle — Quattro fotografie relative alla veduta generale del porto vecchio e nuovo, e ai moli.
46. Porto di Catania — Quattro fotografie relative alla veduta generale del porto ed alle opere di difesa ed approdo.

47. Porto di Catania — Piano generale del porto coll'indicazione delle opere complementari.

48. Porto di Messina — Piano regolatore della sistemazione di approdi dopo i danni del terremoto, e costruzione di nuovi approdi.

49. Due modelli delle banchine e dei moli di cemento armato del porto-canale Corsini (Ravenna).

Nel riparto VIII (navigazione interna) si trova il piano generale nella scala di 1: 5000 del porto-canale Corsini comprendente la darsena presso la città di Ravenna ed il porto-canale alla foce, e 12 fotografie relative alle principali sue opere.

Porto-canale Corsini.

Sezione IIª — FARI E FANALI [1]

Notizie generali.

In Italia, dove è grande la distesa delle coste marittime di terraferma e delle isole, sviluppantesi per ben chilometri 6900, e con 121 porti marittimi amministrati dallo Stato, oltre a 372 minori a carico dei comuni, è di molta importanza il segnalamento delle coste per la navigazione di atterraggio, per quella di cabotaggio, per l'accesso ai porti, e finalmente per mettere le navi in franchìa delle secche, dei bassifondi e di simili pericolosi frangenti.

Per la legge 16 luglio 1884 (testo unico 2 aprile 1885) sono a carico dello Stato, come erano già colle precedenti leggi organiche del 1859 e del 1865, le spese per i fari di scoperta, pei fari e fanali dei porti di 1ª categoria e pel segnalamento di secche o punti pericolosi lungo le coste e in alto mare. Pel rimanente dei fanali, interessanti l'entrata nei porti, la spesa segue la ripartizione competente alla classe in cui è posto il porto stesso.

Sino al 1910 al Ministero dei Lavori Pubblici rimase affidata sì la costruzione, sì la manutenzione, sì l'esercizio del segnalamento delle coste del Regno, valendosi del Corpo reale del Genio Civile, sussidiato da un apposito personale di fanalisti.

Ora invece, in base al decreto reale 19 luglio 1910,

(1) Riparto III. V. plan. pag. 37.

Riparto III — Porti e Fari.

il servizio dei fari e degli altri segnalamenti marittimi, fatta soltanto eccezione per la costruzione e le riparazioni straordinarie dei manufatti, passerà dal Ministero dei Lavori Pubblici alla dipendenza di quello della Marina.

Allorchè nel 1860 si riordinò l'amministrazione centrale dei LL. PP., essa trovò tale servizio molto scarso e difettoso in quasi tutte le parti del Regno. Per segnare il progresso fatto dall'Amministrazione dei Lavori Pubblici in questa materia, malgrado che il capitolo relativo sia sempre stato dinanzi al Tesoro la Cenerentola del bilancio, si è esposta in questo riparto III la carta dei fari al 1860, quella al 1905 e quella al 1910, oltre agli Atti della Commissione per il riordinamento dell'illuminazione delle coste del Regno nominata col decreto ministeriale del 16 maggio 1905 (1).

Già nel 31 gennaio 1867 il Ministro *Jacini* poteva scrivere in una relazione presentata al Parlamento (2):

« La situazione dei fari e fanali al 31 dicembre « 1866, fatta astrazione di quelli delle provincie ve- « nete e romane, può riassumersi nelle seguenti cifre: « fari esistenti anteriormente al 1860 n. 58; fari « costruiti dopo il 1860 e già accesi, o che verranno « posti in esercizio nei primi mesi del 1867, n. 30; « fari in costruzione n. 8 ».

---

(1) La Commissione fu così composta: *Maganzini Italo*, Presidente di Sezione al Consiglio Superiore dei LL. PP.; *Inglese Ignazio* e *Rossi Giovanni*, Ispettori Superiori del Genio Civile; *Boet Giovanni*, Capitano di Vascello, Direttore dell'Istituto idrografico della Regia Marina, cui succedettero prima il Capitano di Fregata *Giavotto Mattia*, quindi *Marzolo Paolo* successivamente Direttori del detto Istituto; *Mazza Alfredo*, Direttore Capo Divisione al Ministero dei LL. PP., cui succedette il Capo Divisione *Joele Francesco*; *Lo Gatto Domenico* e *Cozza Luigi*, Ingegneri capi del Genio Civile.

(2) *L'Amministrazione dei Lavori Pubblici in Italia dal 1860 al 1867* (pag. 66) — Firenze, Eredi Botta, 1867.

Tenuto conto anche dei litorali romano e veneto, nel 1860 il numero dei fari e fanali esistenti in Italia era di 63, che già nel 1870 raggiungevano il numero di 207, divenuti 354 nel 1905 allorchè venne costituita la Commissione predetta, la quale propose 231 costruzioni nuove e 190 modificazioni di fari esistenti ([1]).

Insieme alla costruzione dei molti fari e fanali nuovi, si è, nella seconda metà del cinquantennio, provveduto alla trasformazione generale dell'illuminazione da olio di uliva a petrolio bruciato in calzettine, e più recentemente ad acetilene e ad incandescenza di vapori di petrolio. La trasformazione ha realizzato sempre un aumento di intensità specifica delle sorgenti luminose, vantaggioso specialmente per il migliore avvistamento dei fari con tempo fosco; tale aumento è stato molto notevole coll'introduzione dell'acetilene, e più ancora coll'adozione della incandescenza a vapori di petrolio già applicata nei fari di grande atterraggio di Genova, di Livorno, di Civitavecchia, di Ponza.

In quanto alla trasformazione degli apparati ottici più antiquati, l'Italia non ha creduto di dover seguire intieramente l'esempio della Francia, che da vent'anni con ingente spesa ha adottato i nuovi apparecchi a rotazione rapida e lampi brevissimi detti *feux-éclairs*. E specialmente non lo ha seguito nei casi in cui

---

(1) L'ammiraglio *Boet* in una carta annessa alla sua monografia « *Le segnalazioni marittime* » (Genova, Tip. del R. Istituto idrografico, 1905) dà in 43 il numero dei fari esistenti nel 1861, e così risulta pure dal prospetto tecnologico succitato. Aggiungendo 20 fanali allora accesi, si ha la cifra di 63, che collima con quella calcolata sommando alla cifra dello Jacini i 5 fari che trovavansi accesi nel 1860 nei litorali romano e veneto. Allorchè dunque sarà attuato il programma della Commissione, si avrà quasi decuplicato il numero delle luci di segnalamento delle coste del Regno rispetto al 1860, mentre già oggi se ne conta un numero sei volte maggiore.

trattavasi soltanto di aumentare la potenza luminosa del fuoco, tanto più essendo nel frattempo sopraggiunti i nuovi illuminanti, acetilene ed incandescenza a petrolio, coi quali si rese possibile conseguire egualmente, con minore spesa, l'aumento suddetto.

Coll'uso dell'acetilene, che è un combustibile gassoso capace di essere intercettato con valvole, fu poi possibile di trasformare, sempre con spesa lieve, i fari a luce fissa in fari a luce variata (intermittente) di assai maggior potenza; tale trasformazione fu già fatta per i grandi fari di Razzoli (2° ordine) e Palinuro (1° ordine) ed in molti altri minori.

In quanto alla trasformazione dei caratteri di certi fari, riducendo gli intervalli troppo lunghi fra gli splendori, essa venne già intrapresa in Italia e sarà sviluppata rapidamente mediante l'acceleramento della rotazione degli apparecchi a lenti anulari e l'aggiunta di altri quadri di prismi verticali nei vecchi fari, in cui gli splendori sono ottenuti con tale sistema. È notevole la trasformazione recentemente eseguita del vecchio faro di Gaeta che dava mediante due prismi di quadri verticali splendori ogni 180" ed era visibile a sole 13 miglia, sebbene per l'altezza del piano focale avesse una portata geografica di 17 miglia; questo faro fu con lieve spesa ridotto a gruppi di due splendori abbinati distanziati di 50" e della portata di 17 miglia.

Pei nuovi fari si va tuttavia applicando anche in Italia — sebbene limitatamente — il sistema dei *feux-éclairs* (nuovi fari di Fiumara Grande, di Portofino ed altri minori). Tale sistema era stato introdotto circa 10 anni or sono nei due fari di Capo Peloro e di Licata; ma è da notarsi ch'esso è giudicato in Italia, dalla generalità dei marini, non troppo favorevolmente, per la eccessiva brevità dello splendore (lampo)

(1/10 e 2/10 di secondo), specialmente in relazione alle difficoltà di avvistamento al largo, con foschìa, pioggia e mare mosso, mentre il facile avvistamento, con ogni circostanza, è una delle maggiori e più giustificate esigenze della navigazione. Si è perciò deciso in Italia di limitare l'adozione dei *feux-éclairs* a casi speciali, stabilendo in ogni modo la durata del lampo a non meno di 5/10 di secondo, salvo ad ammettere in via eccezionale i 2/10 nel caso di trasformazione di fari esistenti.

Nei porti italiani è già quasi terminata la trasformazione delle luci segnalanti le estremità dei moli. Queste luci tempo fa erano generalmente fisse e non sempre colorate secondo la convenzione di Washington, rosso a sinistra e verde a destra entrando. Attualmente la convenzione di Washington è generalmente applicata, ed inoltre la maggior parte dei fanali sono stati ridotti — mentre gli altri lo saranno — a luce intermittente specialmente coll'adozione di fanali a rotazione di ventole opache interne, messe in moto da congegni di orologeria a molla che durano 14 ore.

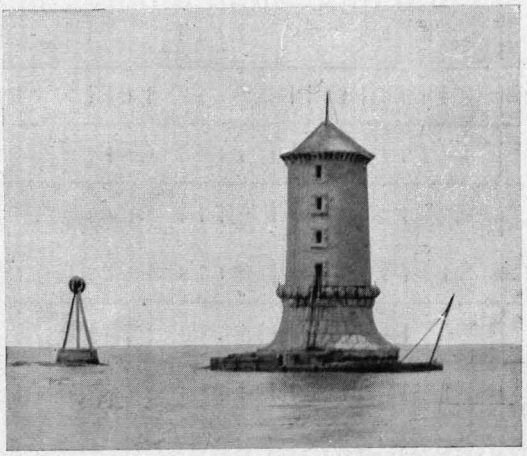
Per il segnalamento di secche e bassifondi in Italia si ricorre ordinariamente al metodo diretto con boe luminose o mede o fari propriamente detti, serviti da fanalisti, quando la costruzione di queste mede o fari non presenti soverchia difficoltà; e solo in qualche caso e sempre che si sia potuto fare assegnamento su di un faro vicino, si è adottato il segnalamento indiretto mediante fasci di luce colorata (come per le secche di Capo Rizzuto, costa Calabrese del Jonio).

Per le boe luminose si introdusse 25 anni or sono il sistema a gas compresso Pintsch con fiammelle libere ed apparenze limitate al fuoco fisso, non essendo risultato buono il funzionamento sui galleggianti di apparecchi di scintillamento.

L'efficacia luminosa delle fiammelle di gas Pintsch non era peraltro molto alta; e recentemente si è cominciato a bruciare il gas non più secondo il processo luminoso nelle fiamme libere, ma secondo il processo calorifico in becchi Bunsen combinati con reticelle ad incandescenza; realizzando così un aumento notevolissimo di potenza luminosa. L'introduzione dell'acetilene e specialmente dell'acetilene sciolto nell'acetone capace di essere immagazzinato in grandi quantità sotto piccolo volume, ha giovato assai al segnalamento con mede e boe luminose, permettendo di adottare mede e boe ad acetilene sciolto, capaci di grande durata, specialmente se a luce intermittente, brevetto « Aga » (*Aktiebolaget Gas Accumulator*). In Italia è già cominciata e su larga scala l'applicazione di tali boe e mede per segnalamenti in varii punti d'Italia, come Civitavecchia, Punta Licosa, Estuario Veneto. E poichè si tratta di un sistema che realmente ha dato risultati eccellenti, si espongono alcuni modelli, disegni e fotografie degli apparecchi della « Aga », descritti più innanzi. Tali oggetti vennero forniti dalla Società Anonima per Imprese di illuminazione che è rappresentante in Italia di tale sistema. Un'altra applicazione — già fatta per il fanale del forte Campana a Messina — è quella dell'acetilene non sciolto, ma generato a misura che si consuma, sulla meda o boa, da un deposito di carburo; tale sistema presenterebbe il vantaggio della maggiore facilità del rifornimento di combustibile in confronto del sistema Aga ad acetilene sciolto.

Del segnalamento di secche con fari propriamente detti serviti da fanalisti si hanno in Italia alcuni bellissimi esempi nei fari su pali a vite delle secche Meloria, di Vada e di Montecristo, e nel faro con torre in muratura dei Porcelli presso Trapani.

Per tutto quanto riguarda i fari e i fanali in Italia, se non si è potuto, per difficoltà economiche, fare più di ciò che si è fatto, si è però mantenuto vivissimo l'interesse del Genio Civile, il quale ha sempre mirato ai miglioramenti possibili dell' importante servizio. Coll'ultima legge del 14 luglio 1907 fu stanziata per nuovi fari e fanali la somma di lire 4.000.000; e nel contempo fu presentata dalla speciale Commissione già ricordata, e composta di Ingegneri del Genio Civile e di Ufficiali della Regia Marina, un piano com-



Faro Secca Porcelli, in mare aperto (1900-1910).

pleto di riordinamento dell'illuminazione delle coste del Regno risultante dalla pubblicazione esposta [1], per la cui esecuzione si prevede la spesa di L. 8.000.000.

Per dare idea della importanza delle proposte, a complemento delle carte murali esposte, si presenta la seguente tabella che offre il confronto dello stato della illuminazione delle coste (quantitativo e qualitativo) nel 1860 e 1868, nel 1905 all'epoca della nomina della Commissione, al 1° gennaio 1910, e come sarà a programma interamente attuato.

(1) *Ministero dei Lavori Pubblici.* — Prospetto tecnologico dei fari e fanali esistenti al 1° gennaio 1910, con l'indicazione delle proposte della Commissione per nuovi fari e fanali e per modificazione agli esistenti (Roma, Stab. tipo-lit. del Genio Civile, 1910).

Colore della luce	CARATTERI	Fari nel 1860 — Portata in miglia: da 10 in su	da 5 a 10	inf. a 5 mg.	Fari nel 1868 — Portata in miglia: da 10 in su	da 5 a 10	inf. a 5 mg.	Fari nel 1905 — Portata in miglia: da 10 in su	da 5 a 10	inf. a 5 mg.	Fari al 1° gennaio 1910 — Portata in miglia: da 10 in su	da 5 a 10	inf. a 5 mg.	Fari secondo le proposte della Commissione — Portata in miglia: da 10 in su	da 5 a 10	inf. a 5 mg.
Bianca . .	Fissa	17	3	19	38	19	23	39	38	24	36	36	15	4	6	5
	Intermittente semplice o a gruppi di apparenze	—	—	—	1	—	—	4	2	—	19	7	—	87	47	1
	A splendori o a gruppi di splendori	3	—	—	12	—	—	15	2	—	19	—	—	33	—	—
	Scintillante	—	—	—	—	—	—	5	2	—	5	—	—	9	1	—
	Fissa variata da splendori	7	—	—	28	—	—	17	—	—	21	1	—	16	—	—
	Intermittente a splendori o a gruppi di splendori	1	—	—	2	—	—	21	—	—	15	—	—	8	1	—
	A lampi o a gruppi di lampi	—	—	—	—	—	—	3	—	—	3	—	—	23	—	—
Rossa . . .	Fissa	—	5	4	6	6	12	5	33	55	3	40	39	—	38	52
	Intermittente	—	—	—	—	—	—	1	3	—	2	10	2	7	58	15
	Scintillante	—	—	—	—	—	—	—	5	1	1	1	—	3	2	—
Verde . . .	Fissa	—	—	4	4	—	8	—	15	40	—	16	30	—	17	44
	A splendori	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—
	Intermittente	—	—	—	—	—	—	—	2	—	1	6	1	3	42	17
	Scintillante	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	—	—
Bianca e rossa associate.	Fissa bianca a splendori rossi	—	—	—	1	—	—	1	—	—	1	—	—	—	—	—
	Bianca fissa e rossa fissa	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—	1	—
	Intermittente bianca a splendori rossi	—	—	—	—	—	—	13	—	—	12	—	—	7	—	—
	Alternata bianca e rossa	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—	2	—	—	1	—
	Splendori alternati bianchi e rossi	—	—	—	2	—	—	2	—	—	3	—	—	2	—	—
Bianca e verde	Fissa bianca e fissa verde	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	1	—	2	—
	Intermittente bianca e verde	—	—	—	—	—	—	1	—	—	1	—	—	1	—	—
	Intermittente a splendori alternati bianchi e verdi	—	—	—	—	—	—	1	—	—	1	—	1	—	—	1
	Bianca fissa a splendori verdi	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—
Rossa e verde	Rossa fissa e verde fissa	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—
	Totali	28	8	27	94	25	43	128	104	121	143	121	89	207	218	135
	TOTALI GENERALI	63			162			353			353			560		

Le proposte della Commissione si possono riassumere come segue:

	Continente	Sicilia	Sardegna	Totale
Nuovi fari	36	12	19	67
» fanali	79	14	9	102
Nuove Boe, battelli fanali, mede luminose	57	2	3	62
Costruzioni nuove . .	172	28	31	231
Modificazioni a fari esistenti	127	48	15	190
TOTALI GENERALI	**299**	**76**	**46**	**421**

È importante rilevare che la Commissione mise molto impegno ad aumentare la portata delle luci ed a ridurre il numero di quelle fisse. Come risulta infatti dal prospetto a pag. precedente, durante la vita della Commissione essa potè far salire da 128 a 143, e da 104 a 121 il numero dei fari di portata superiore rispettivamente alle 10 e alle 5 miglia, ed inoltre riuscì a ridurre pei fari da 10 miglia in su, che sono i più importanti, le luci fisse da 44 (39 bianche e 5 rosse) che erano nel 1905 a 39 (36 bianche e 3 rosse), mentre secondo il programma completo della Commissione non se ne avranno più, fra pochi anni, che 4 bianche, in punti ove ciò non recherà danno o incertezza alcuna alla navigazione.

I fari a caratteristiche variate, che nel 1905 erano soltanto 84 ed oggi sono già saliti a 104, diverranno 203 a programma completamente attuato. E con ciò verranno soddisfatti i voti, spesso anche troppo vivacemente espressi con censure esagerate, per la soppressione di tali luci fisse.

Ma per rimettere le cose nel loro posto e non lasciar credere che del numero troppo grande di luci fisse potesse farsi un serio appunto all' amministrazione dei lavori pubblici d' Italia, devesi ricordare come dall' ultimo elenco dei fari e fanali pubblicato dal

Regio Istituto idrografico della Regia Marina in Genova (1909) risulta che di fari fissi di portata uguale o superiore a 10 miglia, di fronte ai 36 delle coste italiane, Sardegna e Sicilia comprese, se ne hanno 20 sulle coste francesi del Mediterraneo, di cui 7 in Corsica, 51 sulle coste spagnuole del Mediterraneo, di cui 23 nelle isole Baleari, e ben 36 sulle coste austro-ungariche dell'Adriatico. Innumerevoli poi sulle dette coste, sono i fari e fanali di minore portata a luce fissa. Queste cifre, assai eloquenti, valgono a dimostrare come eccessive sieno state sempre le lagnanze contro il numero dei fari italiani a luce fissa, tenuto anche presente il maggiore sviluppo del litorale marittimo italiano in confronto di quelli mediterraneo e adriatico appartenenti ad altre nazioni, e la grande differenza di spesa che specialmente negli anni andati passava fra l'impianto di una luce fissa ed una variata.

OGGETTI ESPOSTI [1]

(Gruppo VI, Classe 37)

1. Carta dei fari di navigazione e loro caratteristiche nel 1860.
2. Carta dei fari di navigazione e loro caratteristiche nel 1905.
3. Carta dei fari di navigazione e loro caratteristiche nel 1910, colla indicazione delle proposte di fari nuovi.
4. Atti e Relazione della Commissione per il riordinamento della illuminazione delle coste del Regno, nominata col decreto del Ministero dei Lavori Pubblici, del 16 maggio 1905 (2 volumi e 2 carte).

---

(1) Gli oggetti elencati dal n. 1 al 17, dal n. 20 al 23 e dal n. 33 al 44 sono esposti dal *Ministero dei Lavori Pubblici*, colla collaborazione degli uffici litoranei del *Genio civile*. Quelli ai numeri 18 e 19 sono esposti dalla ditta *Ing. A. Salmoiraghi e C.* (Filotecnica) di Milano. Quelli dal n. 24 al 32 sono esposti dalla Società per *Imprese di illuminazione* di Roma, rappresentante della Società AGA di Stoccolma. — Per i fari del Veneto, veggasi il riparto IX (Magistrato alle acque).

Aumento dell'intensità luminosa dei fari coll' introduzione dell'illuminazione ad incandescenza di vapori di petrolio o acetilenica a fiamma libera.

5. Fotografie relative all'applicazione dell'incandescenza a vapori di petrolio secondo il tipo Chance, con manicotto di media dimensione, al faro della Lanterna a Genova.
6. Fotografie e disegni relativi all'applicazione dell' incandescenza a vapori di petrolio secondo il sistema « Lux », con manicotto di media dimensione, al faro principale di Livorno.
7. Fotografie relative all'applicazione dell' incandescenza a vapori di petrolio secondo il sistema Barbier & Cie, con manicotto di grande dimensione, al faro di Civitavecchia.
8. Fotografie relative all'applicazione dell'illuminazione ad acetilene a fiamma libera al faro di Cozzo Spadaro. Becco a beccucci multipli. Generatore a funzionamento automatico continuo del sistema Società Acetilenotecnica di Roma.

Trasformazione di antichi fari a luce fissa in fari a luce intermittente mediante l'illuminazione acetilenica ad intermittenza.

9. Fotografie relative alla trasformazione del faro di I° ordine del Capo Mele, da luce fissa a luce acetilenica resa intermittente coll'apparecchio a funzionamento automatico *Rocco* utilizzante la stessa pressione del gas ed adatto soltanto pei fari a grande erogazione oraria di gas nel becco.
10. Fotografie relative alla trasformazione del faro di II° ordine di Razzoli da luce fissa a luce acetilenica resa intermittente coll'apparecchio ad orologeria sistema *Lo Gatto* adatto pei fari di qualsiasi importanza.
11. Fotografie relative alla trasformazione come sopra del faro di I° ordine di Palinuro.
12. Fotografie relative alla trasformazione come sopra del faro di VI° ordine di Fuenti.

Trasformazione di antichi fari a lenta rotazione a splendori assai distanziati, in fari a splendori o gruppi di splendori succedentisi a più brevi intervalli.

13. Fotografie relative alla trasformazione del faro di Gaeta, anticamente a splendori distanziati di 3 minuti primi, a gruppi di due splendori distanziati di 50 minuti secondi.

Fari isolati in mare su secche.

14. Modello dei fari su secche isolate in mare, costituito da castello di pali in ferro a vite, sormontato da edicola per abitazione intorno alla lanterna (Arcipelago Toscano — Secche della Meloria, di Vada, di Montecristo).
15. Modello del faro sulla secca dei Porcelli *costruito in pieno mare aperto* presso Trapani, costituito da torre in muratura contenente alloggi dei fanalisti, ed ambienti di servizio, sormontata dalla lanterna.
16. Disegno del faro in corso di costruzione sulla secca della Reale.

Tipi recenti di fari a rapidissima rotazione e splendori di brevissima durata (fari a lampi).

17. Fotografie del faro a lampi di Licata (Punta San Giacomo).
18. Disegni dell'apparecchio a lampi catottrico a specchi di cristallo argentato, ed illuminazione acetilenica, al faro Angioino a Napoli (sistema Salmoiraghi).
19. Modello di apparecchio con galleggiante a mercurio con lampada a incandescenza a petrolio (sistema Salmoiraghi).

Illuminazione di mede e boe col gas Pintsch a luce fissa, e reticella ad incandescenza.

20. Disegno della grande boa luminosa e sonora del Delta Padano (dipendente per la rifornitura del gas Pintsch dalle officine ferroviarie di Bologna). Fotografia della boa presa da mare.
21. Fotografie n. 4 relative alle boe luminose Pintsch del golfo di Napoli. Officina di produzione del gas Pintsch sul Molo San Vincenzo. Bacinella di lanterna disposta per l'incandescenza. Boe in servizio nel golfo di Napoli.

Illuminazione di mede e boe coll'acetilene disciolto, sistema Aga.

22. Fotografie e disegni della meda a luce verde fissa verde permanente della Vegliaja nell'avamporto di Livorno.
23. Fotografie del fanale rosso permanente ad intermittenza dello Scoglietto (mèda isolata in mare), presso Porto-Ferrajo.
24. Modello del fanale rosso permanente ad intermittenza con valvola solare alla bocca del porto interno di Civitavecchia.

Riparto III -- Sezione Fari.

25. Modello dei fanali permanenti ad intermittenza su pali, con lanterna, adottato per la bocca della darsena del porto di Augusta.
26. Modello delle boe a fuoco permanente AGA a luce intermittente adottate al porto di Civitavecchia, alle secche di Punta Licosa e pel segnalamento del canale navigabile del porto di Lido.
27. Modello di valvola di accumulatore ad acetone.
28. Disegno particolareggiato della valvola solare per l'accensione e spegnimento automatico delle mede, sotto l'azione della luce solare.
29. Tipi grafici di varie boe e mede sistema AGA adattabili a varie circostanze locali, e di diversa durata d'illuminazione.
30. Tipo grafico di torrette in ferro per illuminazione ad acetilene sciolto.
31. Tipo grafico di apparecchio ottico a pendolo, per battelli fanali.
32. Fotografie n. 12 di impianti diversi di illuminazione sistema AGA.

Illuminazione di mede e boe con acetilene prodotto a misura che si consuma nei becchi (sistema Ottawa).

33. Fotografie della meda di San Salvatore nel porto di Messina (sostituita al faro preesistente vista la necessità di abolire il fanalista per lo stato cadente dell'edificio in seguito al terremoto).

Segnalamento delle testate dei moli nei porti con fanali intermittenti economici a rotazione ottenuta con movimento di orologeria a molla (sistema Curci).

34. Fotografie del fanale di V° ordine a luce rossa intermittente del porto di Amalfi.

Fari di notevole importanza e con speciali disposizioni costruiti di recente, in costruzione, o in progetto.

35. Disegni del faro di Punta Penna. Fotografia della torre del faro.
36. Fotografie relative al dromo di Cantara (segnalamento notturno di uno stretto passo navigabile).
37. Disegni del nuovo faro di Cefalù. Fotografie relative al faro stesso.

38. Disegni del nuovo faro di Fiumara Grande alla foce del Tevere. Torre. Apparecchio a lampi. Fotografia della torre e fabbricato.

39. Disegni del faro di Capo Rizzuto. Lanterna con apparecchio sussidiario per segnalamento di secche. Fotografia d'insieme.

40. Disegni del nuovo faro di Porto-Fino. Fabbricato. Disegno dell'apparecchio ottico a lampi quadriforme. Fotografia dell'apparecchio.

41. Fotografie e disegni del nuovo faro di Punta-Polverajo (Isola d'Elba).

42. Fotografie e disegni del nuovo faro della Formica di Grosseto.

L'apparecchio ottico di questo faro è identico a quello del faro precedente.

43. Disegni del nuovo faro dell'isola di S. Maria (Sardegna). Fotografie del fabbricato.

Segnalamenti diurni.

44. Disegno del segnale della secca di Capo-Ceraso. Fotografia dello stesso.

BONIFICAZIONI [1]

Notizie generali.

Le bonificazioni dei terreni, in Italia, come lo attestano le varie leggi in diversi tempi emanate, sì dai governi cessati, sì da quello nazionale, dopo l'unificazione del Regno, s'inspirano tutte al concetto di conseguire il risanamento igienico delle nostre terre malariche e di renderne possibile la coltura agricola intensiva.

Presentemente l'attuazione loro è regolata dalle leggi T. U. 22 marzo 1900, n. 195 e 7 luglio 1902, n. 333, con le quali vengono esse distinte in due categorie. Si considerano appartenenti alla prima, quelle con le quali si mira a raggiungere il beneficio igienico od anche si provvede alla possibilità di un grande miglioramento agricolo delle campagne paludose o difettose di scolo. Appartengono alle seconde le altre, i cui lavori non hanno un carattere di interesse così generale, ma sono piuttosto riguardate come di interesse privato.

La spesa per le bonifiche che vengono classificate nella prima categoria, è sostenuta, in ragione del 60 % dell'importo dei lavori, dallo Stato; del 10 % dalle Provincie; del 10 % dai Comuni e del 20 % dai proprietari interessati. I lavori o sono eseguiti direttamente dallo Stato, o possono eseguirsi, per concessione, dalle Provincie, dai Comuni, o dai Consorzi dei proprietarii interessati, che ne abbiano fatto domanda [2].

---

(1) Riparto V. Vedi plan. pag. 37.

(2) V. nella Parte Seconda (Riparto IX) le notizie concernenti i Consorzi di bonifica del Veneto, e nella Parte Quarta (Riparto IV) quelle relative ai quattro principali Consorzi di bonificazione a destra del Po.

Per le bonifiche dette di 2ª categoria la spesa è sostenuta: per un decimo dallo Stato; per un decimo dalla Provincia interessata; per un decimo dal Comune interessato, e per sette decimi dai propietarii direttamente o indirettamente interessati: ed i lavori sono eseguiti dal Consorzio dei proprietarii. È in via di approvazione una legge con la quale si può portare fino a tre decimi il concorso dello Stato nelle spese per queste bonificazioni.

Secondo il razionale concetto scientifico moderno, la bonificazione delle terre, per redimerle interamente dalla malaria in modo permanente e duraturo, deve congiungere all'esecuzione delle opere idrauliche anche il bonificamento agricolo, e questo ultimo, come compimento indispensabile del primo, deve essere reso obbligatorio, in forza dell'interesse sociale pubblico che vi è collegato.

E già un primo passo su questa via venne fatto con la legge 10 novembre 1905, n. 647, sul bonificamento dell'Agro Romano, ma vi si provvede definitivamente e per tutto il paese col disegno di legge che è davanti al Parlamento riguardante tale materia e che fu già approvato dalla Camera.

Comunque, l'azione dello Stato, in questo importantissimo ramo di pubblico servizio, è ora spiegata ed indirizzata amministrativamente, in base alle succitate leggi, dalla Direzione Generale delle Bonifiche presso il Ministero dei LL. PP.; dove ha sede una Commissione tecnica centrale istituita per indicare e determinare il perimetro di ciascuna bonifica e la eventuale divisione delle bonifiche in separati bacini, non che per dare le norme per la compilazione dei progetti e verificare se i progetti vi corrispondono [1].

---

(1) La Commissione è così costituita: *Torri Alberto*, Ispettore Superiore del Genio Civile, *Pres.*; *Tornani Icilio*, *Verdinois Nicola*, *Cavi Vincenzo*, *Botto Giuseppe* e *Rossi Giovanni*, Ispettori Superiori del

L'attività della Commissione nell' ultimo sessennio risulta dal seguente prospetto:

ANNI	NUMERO		
	delle sedute	degli affari trattati	delle visite eseguite sopraluogo
1905	5	10	4
1906	7	40	4
1907	4	19	2
1908	7	30	3
1909	8	30	3
1910	8	45	6
	39	174	22

Gli Uffici del Genio Civile provvedono alla compilazione tecnica dei progetti in base alle norme date dalla Commissione centrale e dirigono l'esecuzione dei lavori, ovvero sovraintendono all'esecuzione medesima, quando questa è affidata ai Consorzi o ad altri Enti che ne abbiano chiesto ed ottenuto la concessione.

Le bonificazioni, per quanto riguarda il modo come possono conseguirsi, si distinguono in due grandi categorie: a scolo naturale ed a prosciugamento meccanico. Sono a scolo naturale quelle conseguite mediante un'opportuna rete di canali che conducono le acque a recapitare in un recipiente più basso che può sempre riceverle. Sono a scolo meccanico quelle dei terreni le cui acque mediante il sollevamento con pompe vengono versate in un recipiente più alto.

Genio Civile; On. prof. *Celli Angelo*, Direttore Istituto d'Igiene; On. *Santoliquido Rocco*, Direttore Generale della Sanità pubblica e *Lutrario Alberto*, Vice-Direttore Generale; *Pasqui Tito*, Direttore Generale dell'Agricoltura; *Manfren Ettore*, Ispettore Superiore Forestale; *Fornari Giuseppe*, Ing. del Genio Civile e *Perrone Eugenio*, Ispettore Capo Servizi idraulici, *Segretari*.

Vi sono poi le bonifiche per colmata, con le quali viene per così dire sistemato il suolo, rialzandone il livello mediante la deposizione naturale di torbide di fiumi colmatori, e in casi rari, per piccole zone, anche mercè il rinterro artificiale trasportandovi le materie estratte da apposite cave. A colmata compiuta, la bonificazione si mantiene per lo più a scolo naturale, e perciò rientra nella prima delle due categorie suaccennate.

In Italia si hanno esempi classici di queste varie specie di bonificazioni.

Le bonificazioni classificate in 1ª categoria finora eseguite, od in corso di esecuzione, sono 149, coprenti l'estensione di 1.486.358 Ettari. La spesa sostenuta per esse dallo Stato dal 1862 al 30 giugno 1910 ascende a L. 209.579.111,41.

OGGETTI ESPOSTI

(Gruppo XVI, Classe 86)

1. Pubblicazioni della Direzione Generale delle Bonificazioni (4 volumi).
2. Planimetria generale nella scala di 1: 100.000 delle bonifiche della pianura Subappenninica dall'Enza al Mare Adriatico (Ettari 300.000) distinte nei varî comprensori in cui risulta diviso tutto il territorio.
3. Piano generale in scala di 1 : 25000 della bonifica di Burana. Ettari 84.500 (Prov. di Ferrara).
4. Piano generale nella scala di 1 : 25000 della bonificazione della bassa pianura bolognese e ravennate, dell'estensione di Ettari 105.000 (Prov. Bologna-Ravenna). (Vedi al N. 56).
5. Particolari in scale diverse dell' opera di sottopassaggio a Reno del collettore delle acque della bonifica bolognese.
6. Planimetria nella scala di 1: 25000 della bonifica per colmata di Idice e Quaderna.

7. Piano nella scala di 1 : 25000 della bonifica di Crevalcore e S. Agata bolognese, dell'estensione di Ettari 8140 (Provincia di Bologna).
8. Planimetria generale nella scala di 1 : 25000 della bonifica di Fucecchio, dell' estensione di Ettari 5350 (Prov. di Firenze).
9. Chiavica di Bocca d'Usciana nella bonifica di Fucecchio. Particolari costruttivi in diverse scale e fotografie.
10. Planimetria generale in scala di 1 : 25000 della bonifica di Val di Chiana, dell'estensione di Ettari 12.900 (Provincia di Arezzo).
11. Particolari in scale diverse delle opere eseguite ed in corso di esecuzione nella bonifica della Val di Chiana.
12. Planimetria in scala di 1 : 25000 della bonifica del lago di Bientian, dell'estensione di Ettari 8455 (Prov. di Pisa).
13. Planimetria della bonifica del canale di Ozzeri e Ripafratta e particolari costruttivi in scale di 1 : 100 e 1 : 50.
14. Planimetria in scala di 1 : 25000 della bonifica della pianura Grossetana, di Ettari 4000 (Prov. di Grosseto).
15. Planimetria in scala di 1: 25000 della bonifica del lago d' Orbetello (Ettari 9500).
16. Planimetria in scala di 1 : 25000 della bonifica del Val di Cornia, dell'estensione di Ettari 1800 (Prov. di Grosseto).
17. Piano in scala di 1: 10000 della bonifica idraulica ed agraria degli stagni e paludi di Ostia, dell'estensione di Ettari 9430 (Prov. di Roma).
18. Piano in scala di 1 : 10000 della bonifica idraulica dell'Isola Sacra, dell'estensione di Ettari 1316.
19. Piano in scala di 1 : 10000 della bonifica idraulica di Porto, Camposalino e Maccarese, dell'estensione di Ettari 10.800.
20. Fabbricati delle macchine ed opere d'arte delle bonifiche di Ostia, Isola Sacra e Maccarese in scale diverse.
21. Planimetria in scala di 1 : 25000 della bonifica delle Paludi Pontine, dell' estensione di Ettari 30.000 (Provincia di Roma).
22. Planimetria in scala di 1 : 25000 della bonifica della Valle del Liri, dell'estensione di Ettari 5000 (Prov. di Caserta).
23. Planimetria in scala di 1: 25000 della bonifica del bacino

inferiore del Volturno, dell'estensione di Ettari 58.700 (Prov. di Caserta).

24. Planimetria in scala di 1 : 25000 della bonifica dei torrenti di Nola e Regi Lagni, dell'estensione di Ettari 48.000 (Prov. di Caserta).

25. Bonifica del lago di Varano (piano e tipi in scale diverse) dell'estensione di Ettari 7000 (Prov. di Foggia).

26. Planimetria in scala di 1 : 25000 della bonifica del lago Salpi, dell'estensione di Ettari 5180 (Prov. di Foggia).

27. Planimetria in scala di 1 : 2000 della bonifica delle pianure di Petrara, dell' estensione di Ettari 170 (Prov. di Campobasso).

28. Planimetria in scala di 1 : 10000 della bonifica della pianura di Venafro, dell'estensione di Ettari 5618 (Prov. di Campobasso).

29. Planimetria in scala di 1 : 10000 della bonifica del Pantano basso e Marinella, dell'estensione di Ettari 1070 (Prov. di Campobasso).

30. Planimetria comprendente una corografia e particolari costruttivi della bonifica del bacino inferiore del Volturno e Bagnoli, dell'estensione di Ettari 800 (Prov. di Napoli).

31. Planimetria comprendente una corografia e particolari costruttivi della bonifica dei terreni di Somma e Vesuvio, dell'estensione di Ettari 15.200 (Prov. di Napoli).

32. Planimetria comprendente una corografia e particolari costruttivi della bonifica delle Paludi di Napoli, dell' estensione di Ettari 2030.

33. Planimetria in scala di 1: 25000 della bonifica di Fondi e monte San Biagio, dell'estensione di Ettari 12.000 (Prov. di Caserta).

34. Planimetria in scala di 1: 25000 della bonifica del Vallo di Diano, dell'estensione di Ettari 9200 (Prov. di Salerno).

35. Planimetria della bonifica del Sele in scala di 1: 20000 con particolari costruttivi in scale di 1 : 100, dell' estensione di Ettari 32.500 (Prov. di Salerno).

36. Planimetria in scala di 1 : 10000 della bonifica dell'Agro Sarnese, dell'estensione di Ettari 7626 (Prov. di Salerno).

37. Planimetria in scala 1: 20000 della bonifica Alimini Fontanelle, dell'estensione di Ettari 478 (Prov. di Lecce).

38. Planimetria in scala di 1 : 50000 della bonifica delle Pa-

ludi di Porto Columena, dell'estensione di Ettari 950 (Prov. di Lecce).

39. Planimetria in scala di 1 : 20000 della bonifica dei terreni paludosi fra Torre Specchia Ruggeri e Torre Rinalda, dell'estensione di Ettari 3690 (Prov. di Lecce).

40. Planimetria in scala di 1 : 20000 della bonifica della Pianura di Catania, dell'estensione di Ettari 12.500 (Prov. di Catania).

41. Planimetria in scala di 1: 4000 della bonifica di S. Nicola (Prov. di Trapani).

42. Planimetria in scala di 1: 4000 della bonifica di Capo Feto e Sicomo (Prov. di Trapani).

43. Planimetria in scala di 1: 10000 della bonifica dei Margi di Xitta (Prov. di Trapani).

44. Particolari in scale diverse della bonifica dei Margi di Xitta (Prov. di Trapani).

45. Planimetria in scala di 1: 4000 della bonifica dei Margi di Milo (Prov. di Trapani).

46. Particolari in scale diverse della bonifica dei Margi di Milo (Prov. di Trapani).

47. Planimetria in scala di 1 : 4000 della bonifica dell'Agro di Posada, dell'estensione di Ettari 2 (Prov. di Sassari).

48. Planimetria in scala di 1 : 50000 della bonifica dell'Agro di Sassari e Porto Torres, dell' estensione di Ettari 400 (Prov. di Sassari).

49. Plarimetria in scala di 1 : 2000 della bonifica della palude Scudo presso Torralba, dell'estensione di Ettari 20 (Prov. di Sassari).

50. Planimetria in scala di 1 : 4000 della bonifica dell'Agro di Siniscola, dell' estensione di Ettari 30 (Prov. di Sassari).

51. Planimetria in scala di 1 : 2000 della bonifica delle paludi Salinedde, dell'estensione di Ettari 74 (Prov. di Sassari).

52. Planimetria in scala di 1 : 5000 della bonifica di Santa Giusta, dell'estensione di Ettari 70 (Prov. di Cagliari).

53. Planimetria in scala di 1 : 5000 della bonifica dello stagno di Sanluri, dell'estensione di Ettari 5000 (Prov. di Cagliari).

54. Planimetria in scala di 1: 5000 della sistemazione del fiume Tirso in Prov. di Cagliari.

Riparto V — Bonificazioni eseguite dallo Stato.

55. Planimetria in scala di 1 : 12500 della sistemazione del Flumini Mannu in Prov. di Cagliari.

56. Fotografie diverse della bonifica ravennate a destra di Reno e di Sillaro.

57. Nella parte centrale dello scomparto trovasi un mobile a pianta pentagonale con 5 albums a cerniera orizzontale comprendenti ciascuno 16 fotografie pittoresche, colorate, di manufatti, macchine e vedute generali di varie bonifiche.

58. Nello stesso scomparto è posto un modello di grandi dimensioni rappresentante un tipo di diga in cemento armato a panconcelli con cavalletti fissi, pure in cemento, con apertura a scatto comandato, studiato dagli Ingegneri del Genio Civile *Avetrani* e *Sacchi* pei Fiumi Uniti, in Provincia di Ravenna, per una chiavica di derivazione, a scopo di Bonifica con colmata.

OPERE IDRAULICHE [1]

Notizie generali.

La legislazione italiana, in fatto di lavori intorno alle acque, ha consacrato antonomasticamente il predicato di « *opere idrauliche* » a quelle sui fiumi e torrenti, distinguendole dalle altre opere (pure idrauliche nel senso filologico assoluto) che valgono a risanare i terreni, o si costruiscono nei porti e sulle spiaggie, alle quali ultime specie di lavori si sono assegnati i nomi speciali, rispettivi, di opere di bonificazione ed opere marittime, che, come già si è detto nei cenni generali premessi sull'amministrazione dei lavori pubblici d'Italia, fanno capo ad apposite Direzioni generali omonime.

Dopo la legge 2 gennaio 1910, n. 9, sulla navigazione interna, anche le linee navigabili non sono più comprese neppur esse, amministrativamente parlando, fra le opere idrauliche propriamente dette.

In Italia, il cui territorio è solcato da innumerevoli fiumi, torrenti e minori corsi d'acqua, il loro regime, la loro polizia, la loro utilizzazione e la difesa contro le loro piene, costituenti servizi della Direzione generale delle opere idrauliche e degli Uffici del Genio Civile, assurgono a suprema importanza per la salute, per la consistenza e per la prosperità del Paese.

La legge sulle opere idrauliche classifica le opere intorno ai corsi d'acqua in 5 categorie: nella prima

(1) Riparto VI. Vedi plan. pag. 37.

sono quelle sui corsi d'acqua *di confine* internazionale, nella seconda stanno le difese arginali di maggiore importanza, di interesse provinciale e interprovinciale, nella terza, quarta e quinta sono comprese, in ordine di decrescente importanza, le altre opere di sistemazione, difesa, manutenzione e riparazioni a fiumi, torrenti e minori.

Lo Stato concorre in misura diversa a seconda della categoria, e provvede a sue cure alle opere di 1ª e 2ª. Presentemente, pel combinato disposto delle leggi organiche del 20 marzo 1865, 3 luglio 1875 e 7 luglio 1902, le opere idrauliche ai corsi d'acqua sono ripartite nel seguente modo :

	CONCORSI NELLA SPESA			
	Stato	Provincia	Comuni	Privati interessati
1ª Categoria	tutto	—	—	—
2ª »	50 %	12.5 %	12.5 %	25 %
3ª »	50 %	15 %	15 %	20 %

Il contributo annuo delle Provincie, Comuni e interessati nella 2ª categoria viene limitato al ventesimo dell'imposta fondiaria, e quello dello Stato per le opere di 3ª può in dati casi elevarsi al 60 %. Per la 4ª e 5ª, le spese sono a carico degli interessati, ma lo Stato, le Provincie vi concorrono anch'essi con sussidi, nei casi gravi.

Col disegno di legge approvato dalla Camera il 1° luglio 1910, verranno apportate opportune modificazioni, ponendo a carico dello Stato tutte le spese di sistemazione idraulica e forestale nei bacini montani, oggi classificate in 3ª categoria, dalla quale categoria saranno in seguito separate.

Delle opere idrauliche di 1ª categoria non occorre

dirne, essendo poca la loro importanza tecnica, e invece devesi accennare a quelle di seconda, le quali in complesso misurano uno sviluppo di circa 6000 chilometri, e difendono dalle inondazioni una superficie di 1.600.000 ettari di territorio nazionale, ubertoso, su cui vive una popolazione di 2 milioni e mezzo di abitanti, ripartiti in 31 provincie, su 650 comuni o parte di comuni, fra i quali 15 capoluoghi di provincia e 50 di circondario, territorio la cui imposta erariale ascende a ben 15.000.000 di lire.

Attraverso le arginature di 2ª categoria vi sono oltre 1600 chiaviche di scolo del territorio difeso, e pel servizio di regolazione, guardia e custodia vi sono 300 magazzini idraulici e 500 manufatti diversi.

Ben 2200 chilometri di arginatura di 2ª categoria sono concessi per uso di strada a provincie, comuni e privati, con grande vantaggio del traffico e dell'economia nazionale.

Nel cinquantennio si spesero per opere idrauliche le seguenti cifre:

spese ordinarie	Lire	333.726.654,41
spese straordinarie	»	324.206.479,18
TOTALE	Lire	657.933.133,59

Nel Veneto e nella parte Mantovana dipendente dal Magistrato di Venezia si trovano 2290 km. di arginature di 2ª categoria proteggenti 700.000 ettari di terreno.

Di utilità somma per l'economia del Paese sono pure le derivazioni di acque pubbliche, e la loro importanza può desumersi dal fatto che sono 25.000 in cifra rotonda gli usi d'acqua sfruttati, per una portata totale di 100.000 moduli, che la forza motrice concessa è di 800.000 HP, dei quali 490.000 effettivamente prodotti per usi industriali; che i ter-

reni irrigati misurano ettari 555.000; mentre però ancora molta potenzialità idraulica è ancor disponibile per oltre 2 di milioni di HP.

Alle opere idrauliche sono destinati nella Mostra delle opere pubbliche i riparti VI e VII e fra le cose esposte figurano le pubblicazioni della Direzione generale che offrono una idea sintetica del servizio. Alle opere idrauliche del Veneto, che, come si è veduto, costituiscono per la sola 2ª categoria la terza parte di quelle di tutto il Regno, e offrono colà un interesse culminante, è dedicato un apposito gruppo nel riparto IX del Magistrato delle acque, ove sono esposte carte, profili, tipi, diagrammi, fotografie e monografie speciali. Il riparto VII è dedicato alla mostra del Po, e qui si dirà specialmente de' più importanti lavori e servizi esposti nel riparto VI, e cioè sul Tevere e sull'Acquedotto pugliese.

Fiume Tevere.

La memoranda piena del Tevere che raggiunse il colmo col giorno 28 dicembre 1870, se fu cagione di pubblico allarme e di danni numerosi alla città, diede luogo altresì a solleciti provvedimenti del Governo nazionale appena instaurato nella capitale. Venne subito dato incarico ad una Commissione reale di studiare e proporre i mezzi per rendere le piene del Tevere innocue alla città di Roma, e verso la fine del 1872 furono rese di pubblica ragione le proposte della Commissione stessa, approvate poi dal Consiglio Superiore dei LL. PP., le quali così si possono compendiare:

a) Lavori di sgombero e di remozione dei ruderi ed altri ostacoli esistenti nell'alveo del Tevere.

b) Lavori di sistemazione delle sponde, mediante

arginature nel tratto superiore, dai Sassi di S. Giuliano, in sinistra, e dalle gronde di Monte Mario, in destra, fino alla città, e mediante costruzione di muri di sponda nel tratto urbano fino all'altezza di m. 1.20 sul pelo presunto di una piena simile a quella del 1870, dopo rimossi gli ostacoli attuali.

c) Costruzione di due collettori paralleli alle sponde con foce nel Tevere in punti ove non sia più a temersi il rigurgito di piena.

In base a queste proposte, con la legge 6 luglio 1875, n. 2583, furono le opere dichiarate di pubblica utilità, e fu stabilito che la spesa dovesse ripartirsi per una metà a carico dello Stato e per l'altra metà in ragione di tre quarti a carico del Comune e di un quarto a carico della Provincia di Roma.

Allo stanziamento dei fondi occorrenti fu provveduto con le seguenti leggi: 30 giugno 1876, n. 3201, per L. 10.000.000,00; 23 luglio 1881, n. 338, per L. 20.000,000,00; 15 aprile 1886, n. 3791, per Lire 30.000.000,00; 2 luglio 1890, n. 6936, per Lire 45.000.000,00, cioè in complesso per L. 105.000.000,00.

Con la legge poi del 20 luglio 1890, n. 6980, il Comune di Roma fu liberato dall'onere del concorso nelle spese del Tevere, e recentemente con legge 11 luglio 1907, n. 502, fu liberata anche la Provincia di Roma, sicchè tutta la spesa per i lavori del Tevere è ora sostenuta dallo Stato, passando a questo il diritto di riscuotere i contributi da porsi a carico dei proprietarii, come disponeva la prima legge del 6 luglio 1875, n. 2583.

Circa tali contributi furono studiate le norme per determinarne le varie modalità e proporzionalità, e furono anche concretate tali norme in un disegno di legge, a cui però il Governo non credette finora opportuno di dare seguito.

Non è qui il caso di accennare partitamente allo sviluppo ed andamento dei lavori, ma basta riassumerne lo stato al fine del 1910.

A tale epoca trovavansi compiute la costruzione delle arginature a monte della città, che si estendono in destra per m. 1800 ed in sinistra per m. 4350; la costruzione dei muraglioni per m. 8142 complessivamente in destra e sinistra, e cioè per tutto il corso urbano del fiume, eccettuato un tratto di 500 metri in destra fra i ponti Elio e dei Fiorentini ed un tratto in sinistra fra la Salara ed il ponte della ferrovia Pisa-Roma della lunghezza di circa due chilometri. L'esecuzione però del primo lavoro, alla quale si oppose per molto tempo la materiale impossibilità di sgomberare i locali dell' Ospedale di Santo Spirito e del Manicomio di Santa Maria della Pietà, occupati presso la sponda da sistemarsi, è ora assai avanzata e tra qualche anno sarà compiuta.

La costruzione poi del muro di sponda in sinistra, differita in attesa della definitiva determinazione del tracciato del tronco ferroviario d'allacciamento delle stazioni di Termini e Trastevere, è ora in corso di studio.

È anche ultimata la sistemazione dell'isola Tiberina detta di S. Bartolomeo ed ivi assicurata, coi lavori eseguiti, l'attivazione dei due rami del fiume.

Dei grandi collettori urbani e suburbani non manca che di compiere i tratti estremi suburbani, già appaltati, per una lunghezza complessiva di circa 11 chilometri, ed il tratto urbano, in costruzione, corrispondentemente alla riva destra del fiume dal Ponte S. Angelo al Ponte dei Fiorentini. La lunghezza dei tratti compiuti ascende a chilometri 25.

In conseguenza del nuovo tronco di allacciamento delle stazioni di Termini e di Trastevere e del ponte ferroviario in muratura sul Tevere, che impedisce la

libera navigazione, fu decisa e decretata con la legge 11 luglio 1907, n. 502, la costruzione di un porto fluviale, in sostituzione di quello di Ripagrande a valle del detto ponte, autorizzando la spesa di L. 2.050.000. Tale costruzione è già avanzata, e di essa, ad opera compiuta con i necessari arredamenti, si presenta un modello.

Alla completa sistemazione del fiume per la difesa della città mancano ancora le opere per l'allacciamento delle acque alte della Valle dell'Inferno; la costruzione delle banchine per la formazione dell'alveo di magra ed infine alcune opere di compimento per il regolare funzionamento dei collettori.

L'importo della spesa per le opere su descritte eseguite fino al 30 giugno 1910 ascende a lire 86.203.886,80, e si prevede che con la rimanente somma di L. 18.796.113,20 dei 105 milioni autorizzati, sarà completata la grandiosa opera i cui benefici effetti già cominciano a sentirsi, specialmente nella parte bassa della città, a sinistra del Tevere, non più soggetta alle inondazioni di rigurgito delle fogne, dove non più si ripete lo spettacolo delle acque stagnanti entro ed attorno al glorioso tempio, ove riposano i due primi Re d'Italia.

Acquedotto Pugliese.

Lo Stato italiano si preoccupò ripetutamente del problema della siccità in Puglia, e molte idee furono escogitate dal 1868 in poi. Tuttavia i primi studi concreti e decisivi per l'Acquedotto pugliese furono quelli iniziati a cura della Commissione nominata col Decreto Reale 27 maggio 1896. Essa fece eseguire dagli Ingegneri del Genio Civile e delle Miniere, studi topografici e geologici di terreni, analisi delle acque delle varie sorgenti, che avrebbero potuto fornirne per

la Puglia, nonchè le prime attendibili misure di portata delle principali di esse. Concluse proponendo l'acquedotto unico per l'alimentazione delle tre provincie di Puglia con derivazioni dalle sorgenti del Sele.

Tali sorgenti sgorgano sulla mezza costa presso l'abitato di Caposele al piede dell'ultimo contrafforte più orientale del monte Arialunga alla quota di metri 420 sul mare. Esse sono alimentate da un esteso gruppo di monti calcarei e vengono a giorno per stramazzo, attraverso i crepacci della roccia al di sopra di una cintura impermeabile, in voluminosi rivoli, che subito, riuniti in unico volume, si precipitano giù per la china fino a raggiungere il fondo della valle alla quota di circa m. 385, dando così origine, con una meravigliosa e imponente cascata, al fiume Sele, fiume che va man mano ingrossando pel contributo di parecchie altre pure voluminose sorgenti che s'incontrano lungo la valle.

La temperatura dell'acqua alla sorgente è costante di 8° ½ centigradi e la portata durante l'anno oscilla da un minimo ordinario invernale di mc. 4 al secondo ad un massimo ordinario estivo di mc. 5, che non di rado arriva anche a mc. 6.

Le analisi chimiche e batteriologiche eseguite a cura della Direzione della Sanità pubblica provano che quest'acqua può classificarsi fra le migliori per potabilità.

Colla legge 14 luglio 1898, n. 304, fu ordinato lo studio e la presentazione del progetto di massima dell'Acquedotto, istituendo in Avellino uno speciale Ufficio del Genio Civile, sotto l'alta direzione dell'Ispettore *Maganzini*, il quale, dopo un anno di lavoro, presentò il progetto di massima sotto la data del 30 settembre 1899. Questo progetto considerava la derivazione di mc. 2.500 a secondo dalle sorgenti di Caposele destinati semplicemente ad uso potabile, colla costruzione di un canale principale da Caposele fino al confine tra

le provincie di Bari e Lecce, misurante la lunghezza di km. 272.607. Una diramazione speciale per la provincia di Foggia di km. 59.610 ed una serie di diramazioni secondarie per km. 1.332.641, e ciò oltre a km. 800 di canalizzazioni nell'interno degli abitati.

L'acqua veniva distribuita a tutti i comuni della provincia di Bari e cioè a n. 56 di cui n. 12 con elevazione meccanica, a n. 20 comuni della provincia di Foggia di cui n. 2 con elevazione meccanica, e n. 141 in quella di Lecce di cui n. 2 con elevazione meccanica, rimanendo esclusi in quest'ultima provincia n. 11 abitati più alti.

Posteriormente con legge 5 maggio 1901, n. 156, venne stanziata la spesa di 1 milione per lo studio del progetto definitivo e pei lavori alle sorgenti e con R. Decreto 16 stesso mese venne ricostituito in Roma un Ufficio speciale del Genio Civile ponendovi a capo l'Ispettore del Genio Civile *Giov. Bruno.*

Detti progetti furono presentati in data 20 ottobre 1902 e le spese preventivate per tutto l'Acquedotto ascesero a 136 milioni.

Col nuovo studio si ottenne la creazione di grosse cadute lungo l'Acquedotto a pelo libero che permettono l'utilizzazione dell'energia relativa.

La popolazione complessiva servita dall'Acquedotto calcolata in base all'ultimo censimento, tenendo conto dell'aumento fino all'anno 1921, è di circa 2.274.703 abitanti, così suddivisi:

Provincia di Foggia . . .	abitanti n.	286.111
» » Bari	» »	1.032.836
» » Lecce . . .	» »	899.361
» » Avellino . . .	» »	8.407
» » Potenza . . .	» »	47.988
	TOTALE abitanti n.	2.274.703

La derivazione dalle sorgenti è prevista in un minimo di mc. 4, di cui mc. 1.800 per uso potabile e mc. 2.200 per irrigazione e forza motrice, ed eventualmente per i maggiori bisogni futuri della popolazione. Coi suddetti m. 1.800 la quantità d'acqua distribuita per abitante al giorno, varia come segue:

Città principali	litri	90
oltre i 20.000 abitanti	»	70
dai 10.000 ai 20.000 abitanti . . .	»	60
minori, o per le quali l'acqua dovrà essere elevata con mezzi meccanici da	»	55 a 40

La lunghezza del canale principale da Caposele fino al confine delle provincie di Bari e Lecce è nel progetto di concessione, di kilometri 236.500, che si suddividono nel modo seguente:

gallerie	m.	53.652 00
trincee	»	167.072.30
ponti canali	»	12.143.70
sifoni	»	3.632.00

Quella delle diramazioni è di km. 1.684.747, e cioè:

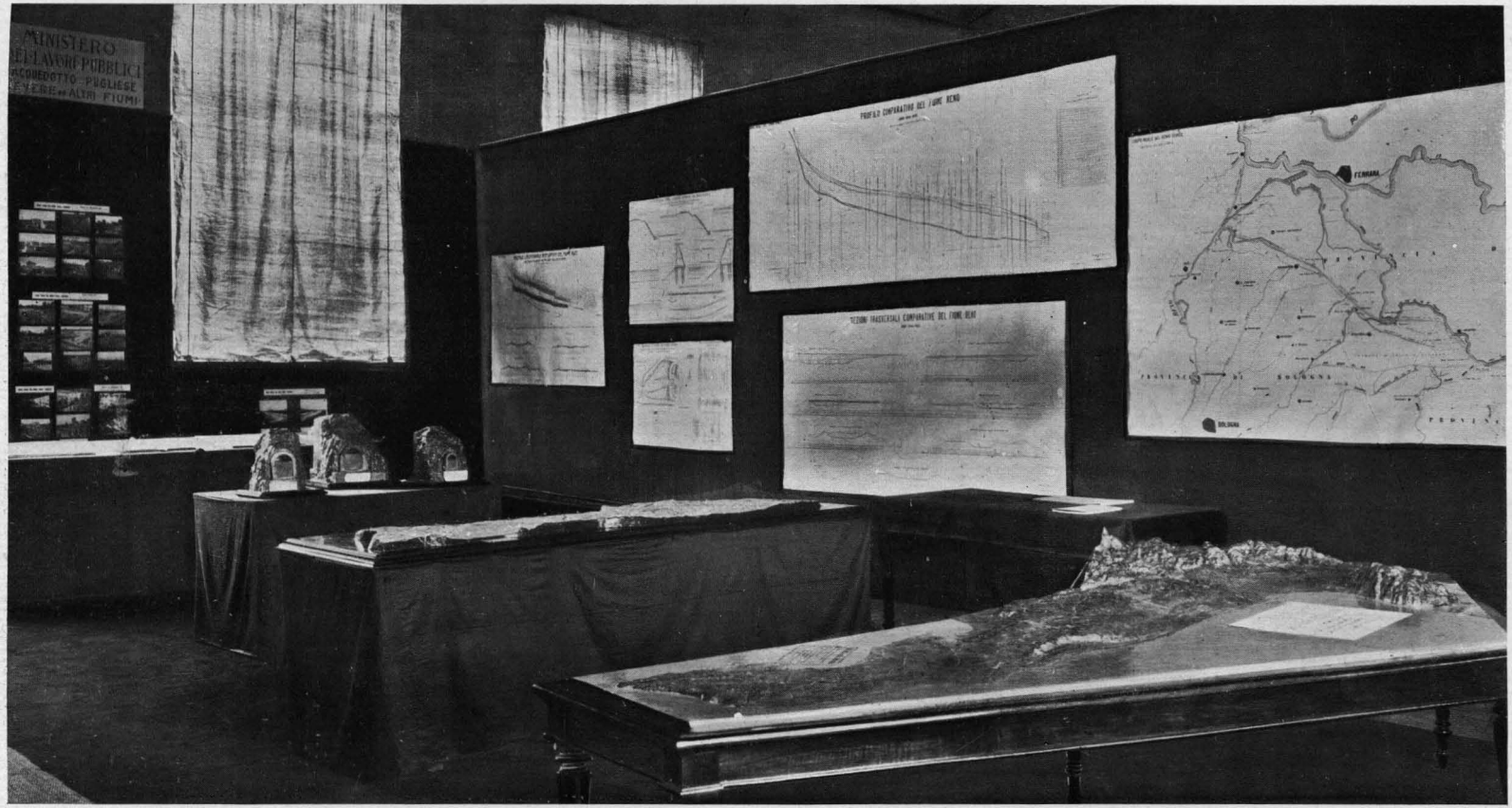
Provincia di Foggia	km.	337.110
» » Bari	»	428.650
» » Lecce	»	866.772
» » Avellino	»	21.405
» » Potenza	»	30.810

oltre km. 800 circa per distribuzioni urbane.

I centri serviti sono:

Provincia di Foggia	n.	24	di cui	n.	7	con elevazione meccanica
» » Bari	»	57	»	»	10	
» » Lecce	»	171	»	»	106	
» » Avellino	»	1	»	»	1	
» » Potenza	»	5	»	»	3	
Totale	n.	258		n.	127	

L'importo di tutta l'opera fu valutato, come si è detto, a L. 136 milioni.



Riparto VI — Opere idrauliche, e Acquedotto pugliese.

In seguito a tale progetto fu emanata l'ultima legge per l'esecuzione dell'opera che porta la data dell'8 luglio 1904, n. 381, e fu indetta una gara internazionale il 2 dicembre dello stesso anno per compier l'opera entro il 1916.

In conseguenza di tale gara la concessione per la costruzione e l'esercizio dell'Acquedotto per 90 anni rimase aggiudicata alla Ditta Ercole Antico & Soci mediante il contributo di 124 milioni di lire date, con partecipazione a parte degli utili, per 4/5 dallo Stato ed 1/5 dalle tre Provincie pugliesi: contributo pagabile in rate semestrali, l'ultima delle quali nel 1924.

La Società all'atto della esecuzione ha dato, alle opere di presa ed al canale principale, tali dimensioni da poter derivare un volume d'acqua anche superiore al minimo prescritto e precisamente di mc. 5.200, ed ha introdotto diverse varianti lungo tutto il canale principale, ridotto pertanto a chilometri 215.758.55, dei quali in gallerie m. 55.738.66, in trincee m. 147.561.56, su ponti canali m. 5 810.70 ed in sifoni m. 6.647.63.

Tutela della silvicoltura nel bacino idrologico del fiume Sele.

Colla legge 26 giugno 1902, n. 245, si ordinavano a tutto carico dello Stato, importanti lavori di rimboscamento e sistemazione forestale ed idraulica nel bacino idrologico del Sele a tutela delle sorgenti per impedire che ne venissero ad essere inaridite le risorse con inconsulti diboscamenti e fossero rimboscati i terreni già denudati.

L'area del bacino idrologico da porre sotto vincolo e tutela fu calcolata in ettari 17.927 e 50 are.

L'opera di rimboscamento, secondo le direttive di

una Commissione speciale presieduta dall'Ispettore superiore del Genio Civile comm. Maganzini, e composta di ufficiali del Genio Civile, delle Miniere e di Forestali, si svolse nel 1903-1910 a cura del Dipartimento di Avellino del Real Corpo delle Foreste ed i risultati si riassumono nelle notizie seguenti: Zone rimboscate a tutto il 1910 ettari 520, colla spesa di L. 143.842,27 così ripartita:

Lavori colturali	L.	79.140,26
Opere d'arte	»	34.585,91
Custodia e strade	»	8.702,45
Diverse	»	21.413,65

Nel periodo 1911-1920 dovrà completarsi la sistemazione forestale del bacino imbrifero del Sele nei Comuni di Caposele. Nusco, Bagnoli, Calabritto per ettari 1.320.

OGGETTI ESPOSTI [1]

(Gruppo VI, Classe 37)

a) Corsi d'Acqua.

1. Relazioni sui servizi dipendenti dalla Direzione Generale delle Opere idrauliche dal 1867 al 1907 (22 volumi).
2. Monografia del Tevere del 1882.
3. Sistemazione del Tevere a Roma, 1898. In tre volumi: collettore, muri di sponda, fotografia delle sponde prima e dopo i lavori.
4. Atlante degli atti della Commissione istituita dal Ministero dei Lavori Pubblici per rendere le piene del Tevere innocue alla città di Roma dopo la grande piena del 1870.
5. Profilo longitudinale del Tevere del 1878.
6. Livellazione dell'Arno nel 1848.
7. Fotografie dei fiumi Arno e Serchio.
8. Pianta della difesa murata di Arno della città di Pisa. Scala 1 : 2000.
9. Piano della sistemazione dell'Arno a Ponte Signa.

(1) Esposti tutti dal Ministero dei Lavori Pubblici, salvo il n. 24 che è esposto per conto del Sig. *Augusto Trabacchi* addetto alla Società concessionaria dell'Acquedotto pugliese (Ercole Antico e soci).

10. Disegni sulla navigabilità del fiume Arno e difesa dell'abitato. Scale diverse.
11. N. 7 fotografie dell'Arno a Signa.
12. Monografia sulla sistemazione dei fiumi Brenta e Bacchiglione; anni 1877 e 1898.
13. Monografia e profilo di livellazione del fiume Adige.
14. Diagrammi idrometrici dell'Adige a Badia; anni 1826-1898.
15. Monografia sulla sistemazione e ritiro dell'argine destro di Adige a Cavarzere, fino al 30 giugno 1890.
16. Monografia sulla difesa del Mincio alla Garolda; 1879.
17. Profilo di livellazione del fiume Ticino; anno 1878.
18. Planimetria 1: 25000 storico-idraulica del Reno.
19. Profilo comparativo del fiume Reno; 1844-1905.
20. Opere di difesa, allo sbocco del Canal Navile.
21. Profilo comparativo dell' Idice.

b) Acquedotto pugliese.

22. Modello in rilievo dell'Acquedotto, estendentesi dalle sorgenti di Caposele fino a Santa Maria di Leuca, in scala di 1: 100.000 per le distanze e di 1: 10.000 per le altezze.
23. Numero tre modelli di sezioni trasversali in galleria; e cioè nella galleria delle Murge, nella galleria dell'Appennino e nell'ultimo tronco del canale principale. Scala 1 : 20.
24. Modello in rilievo del primo tronco (Canale Principale). Dalle sorgenti di Caposele fino a Venosa. Scala di 1: 25000.
25. Profilo dimostrativo dello stato di avanzamento dei lavori con 14 fotografie degli impianti di cantieri.
26. Numero 16 fotografie delle sorgenti del Sele, e dei lavori.
27. Progetto dell'Acquedotto pugliese (in 3 volumi).
28. Planimetria 1: 100.000 dell'andamento generale.

Silvicoltura nel bacino del Sele

(Gruppo XV, Classe 80)

29. Atti 1903-1904 della Commissione permanente per la tutela della silvicoltura nel bacino del Sele.
30. Fotografie dei lavori di sistemazione e di rimboscamento eseguiti ed eseguendi nel bacino idrologico del Sele a protezione delle sorgenti.
31. Corografia 1 : 25000 della zona di protezione suindicata.

FIUME PO [1]

Notizie generali.

Il fiume Po, il massimo d'Italia, dal Monviso al mare misura 652 km., e riceve numerosi affluenti, per un bacino imbrifero di 69.382 kmq., dei quali kmq. 41.056 montuosi e kmq. 28.326 pianeggianti.

Nel suo percorso attraverso le pianure lombarda, emiliana e veneta assume grande importanza la difesa contro le piene, misurando le arginature del Po km. 892 e quelle dei suoi influenti rigurgitati 1483 km.

Il sommo Lombardini ha sempre propugnato che tutto quanto concerne il regime del Po, le sue difese e la sua navigazione dipendessero da un unico magistrato direttivo; ma tale idea non ebbe effetto che coll'ordinamento dato dal Ministro Genala al Genio Civile colla legge 15 giugno 1893: con tale legge infatti si unificò il servizio istituendo nel novembre 1893 a Mantova un Ufficio Superiore di Compartimento del Po, che venne però quasi subito soppresso dal Saracco nel 1895. Ma con Decreto Reale 5 gennaio 1905 venne ricostituito ancora tale Ufficio Superiore con sede in Parma, affidandone la direzione all'Ispettore Superiore del Genio Civile *Italo Pelleri*.

Il Compartimento del Po ha nelle sue attribuzioni le opere idrauliche sui corsi d'acqua del bacino padano, nelle provincie di Alessandria, Cremona, Ferrara, Mantova, Milano, Modena, Parma, Pavia, Piacenza, Reggio Emilia, Rovigo e Torino.

---

(1) Riparto VII. Vedi plan. pag. 37.

La parte più importante dei detti corsi d'acqua è quella fronteggiante opere idrauliche di 1ª o 2ª categoria, che misura una estesa di chilometri 498 pel Po, e 1078 per gli influenti. In totale km. 1576. Lungo questa estesa vi sono tra destra e sinistra 1595 km. di via alzaia, dei quali 904 sul Po. La lunghezza delle arginature di 2ª categoria del bacino padano misura km. 2375, tra destra e sinistra, dei quali 892 sul Po.

È pure nella competenza dello stesso Ufficio la direzione delle opere di escavazione con draghe lungo il Po nonchè gli studi relativi per la sistemazione dell'alveo navigabile del fiume stesso, avendo da due anni a sua disposizione un convoglio di 4 draghe a secchie e succhianti, 2 rimorchiatori, 1 pontone officina e 1 per scandagli. Tali mezzi sono riusciti a mantenere nel biennio libera la navigazione anche laddove in passato difettavano i fondali.

In relazione poi al Decreto Reale 16 ottobre 1910 che ha ricostituito la Commissione per gli studi pel regime idraulico del Po, Commissione che ha stabilito la sua sede in Parma presso il Compartimento del Po, questo è stato dalla Commissione incaricato della raccolta metodica e dell'ordinamento delle osservazioni idrografiche o pluviometriche che concernono il bacino del Po.

Nel quinquennio di sua istituzione l'Ufficio Superiore del Compartimento del Po emise 751 pareri per progetti del complessivo importo di L. 31.689.300.

La spesa sostenuta dal 1872 a tutto il 1910 per i lavori di difesa frontale lungo il Po dallo sbocco del Ticino fino alla foce in mare per le diverse bocche di Tolle, di Goro, di Gnocca e di Maistra su una estesa di chilometri 474 è complessivamente di L. 57.785.741; corrispondente ad una spesa annua di L. 1.520.677; ed annua-chilometrica di L. 3.208.

OGGETTI ESPOSTI

(Gruppo VI, Classe 37)

1. Prospetto delle altezze medie delle secche dei diversi tronchi di Po, secondo i rilievi eseguiti negli anni 1905-1906-1907-1908-1909.

2. Progetto di sistemazione a corrente libera del tronco di Po da Casale Monferrato al ponte della Stella e del tronco di Ticino da Pavia alla confluenza in Po; esteso chilometri 118.406, compilato dall'Ing. Edoardo Sassi del Genio Civile. Scale diverse.

Gli studi dell'Ing. Sassi dimostrano la possibilità di sistemare a corrente libera l'alveo del Po dallo sbocco del Ticino al Tanaro e ridurlo navigabile con fondali da m. 1.60 a m. 2.00 mediante l'azione di mezzi effossori. Dal Tanaro risalendo a Casale Monferrato, il Po ha carattere torrentizio, scarsezza d'acqua, e non presenta possibile la sua sistemazione a corrente libera.

La spesa complessiva dell'opera sarebbe di L. 8.200.000, che ripartite su km. 60.696 di Po e 7.710 di Ticino, cioè su complessivi km. 68.406, danno L. 120.000 circa per chilometro.

3. Diagrammi delle massime piene del fiume Po ai principali idrometri, compresi tra l'origine delle arginature di 2ª categoria (Provincia di Pavia) fino alla Punta di S. Maria (Rovigo); anni 1872-1905-1907.

I quali diagrammi fanno conoscere che nelle due piene del 1872 e 1907, che furono le massime, si ebbero quattro periodi di colmi, raggiungendo la massima altezza nel terzo periodo.

4. Quadro formato da 5 fotografie di carte antiche conservate presso l'Archivio di Stato di Parma, riproducenti le seguenti corografie:

a) Corso del Po da Arena Po a Monticelli Piacentino, per Paolo Bolzoni, anno 1588.

b) Corso del Po da Spinadesco a Brescello, per l'Ing. Smeraldo Smeraldi, anno 1588.

c) Corso del Po da Arena Po al mare, per Giovanni Antonio Magini, padovano, matematico dello Studio di Bologna, anno 1620.

d) Corso del Po dalle sue origini al mare, per Agostino Ceruti, Capitano, anno 1705.

c) Corso del Po dall'Olona al confine Guastalla-Suzzara, per l'Ing. Capitano Giuseppe Cocconcelli, anno 1788.

5. Sezioni comparative del fiume Po, dimostranti le variazioni dell'alveo in diverse epoche, dal 1720 al 1908.

Dal confronto delle quali risulta che il fondo varia notevolmente da un'epoca all'altra, senza però poterne dedurre il giudizio se il fiume scavi o interrisca, essendo tali sezioni troppo scarse per potere arrivare a conclusione generale.

6. Diagrammi dei fondali del Po a pelo contemporaneo lungo la linea di navigazione dal Ponte Stella (Pavia) presso la confluenza del Ticino fino al mare, rilevati negli anni 1905-1906-1907-1908-1909.

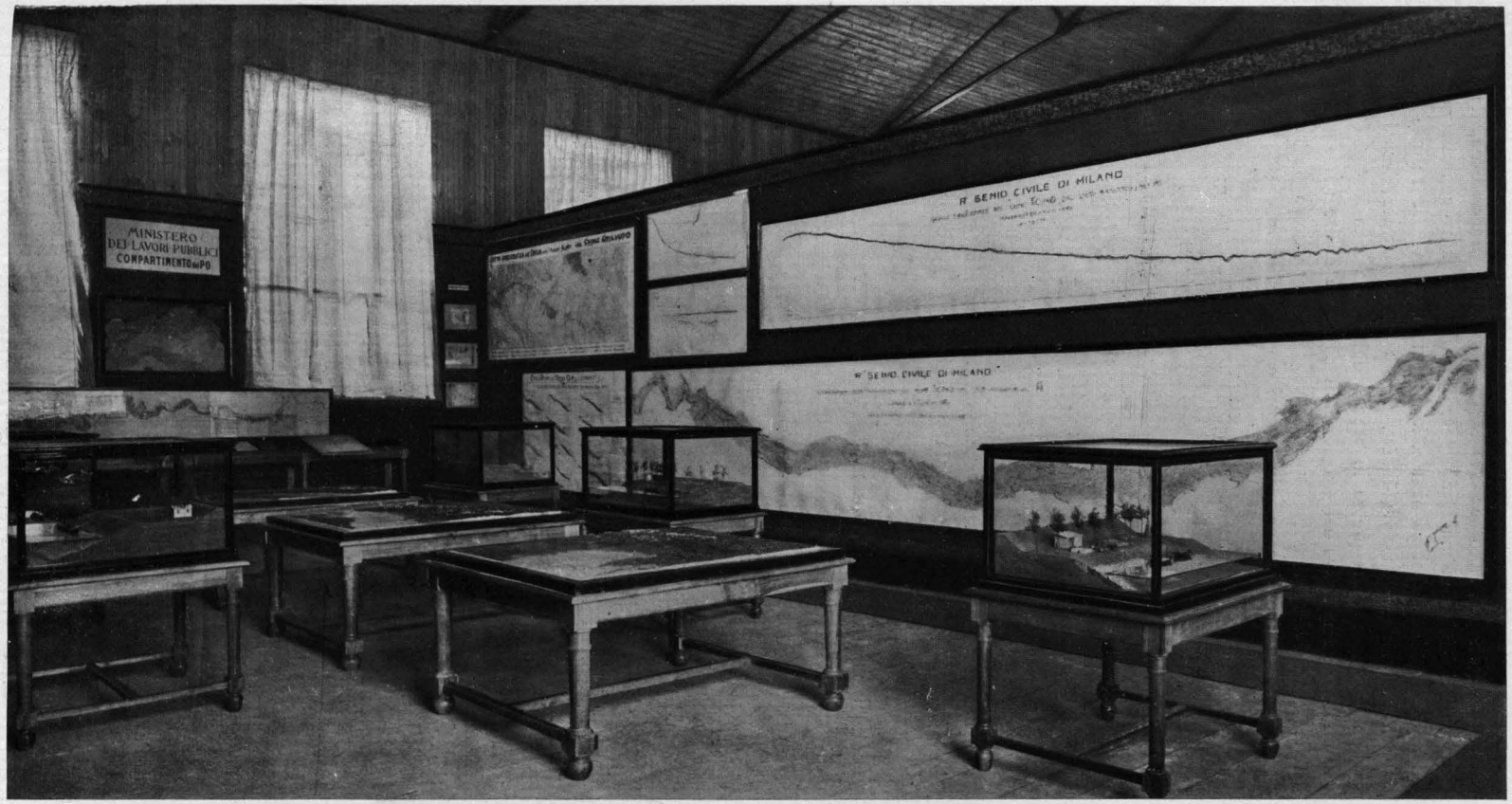
Da tali diagrammi grafici dei fondali e dal prospetto delle secche si desume che il numero e la ubicazione delle secche hanno variato a seconda dell'epoca del rilievo, dell'altezza idrometrica e delle mutazioni planimetriche della rotta, ma che l'estesa e la potenza delle secche medesime si conservano pressochè inalterate; in altri termini che la plastica del fiume non ha subito nel periodo studiato sensibile variazione.

7. Corografia del fiume Po dalla confluenza della Bardoneggia a quella dell'Enza (traccia nera) negli anni 1812 e 1908 dell'Ufficio dei Ponti e Strade del dipartimento del Taro coll'aggiunta (traccia rossa) delle condizioni attuali del fiume e delle sue arginature.

Dal raffronto delle due traccie risultano evidenti le notevoli mutazioni avvenute nel fiume durante il periodo di un secolo.

8. Plastico « Alta Italia » alla scala di 1 a 600000 eseguito sulla base della carta corografica pubblicata dall' Ufficio Superiore dello Stato Maggiore dal Nobile Maineri Cavalier Carlo, Ufficiale Superiore dell' Esercito Italiano — anno 1880.

9. Corografia del Canale Emiliano (irrigazione) derivato dal Po di fronte alla Becca, con segnate le diverse traccie degli studi fatti nelle varie epoche e da ultimo quale fu studiato per ordine del Ministero di Agricoltura, Industria e Commercio, sotto la direzione dell' Ing. *Italo Maganzini* del Genio Civile.



Riparto VII. — Fiume Po.

Il Canale Emiliano secondo il progetto Maganzini avrebbe, dallo sbocco del Ticino al mare, un percorso di 300 km. con una pendenza di 0,00010 pei primi 184 km. e di 0,00015 nei restanti: la superficie dominata sarebbe di Ett. 742,210 e la portata decrescente da m. 200 alla presa presso lo sbocco del Ticino a m. 0,50 all' Uso. L' importo complessivo del progetto era calcolato in lire 180.000.000, delle quali L. 152.000.000 per il canale principale e le restanti L. 28.000.000 per i canali diramatori e sub-diramatori.

10. Corografia del fiume Po, bacino ed influenti — scala di 1 : 400000.

11. Profilo di livellazione del fiume Po da Moncalieri al mare Adriatico per la foce delle Tolle — scala delle distanze 1 : 400000, altezze 1 a 400.

La corografia ed il profilo, assieme a numero 80 sezioni trasversali a tutt'alveo del fiume Po, rilevate dalla Becca al mare Adriatico, formano parte del materiale raccolto dalla Commissione tecnico-scientifica istituita con Decreto Reale 13 febbraio 1873 e presieduta dal Professore Brioschi.

12. Delineazione dei confini, tanto controversi quanto pacifici tra i ducati di Parma, Piacenza e Guastalla e la Lombardia austriaca, ricavati dalla mappa censuaria eseguita nel 1779 con il consenso dei due governi di Parma e di Milano, con l'aggiunta di tutto il corso odierno del Po e con la descrizione delle precedenti controversie, per il Capitano Ingegnere Cocconcelli, Parma, 1788.

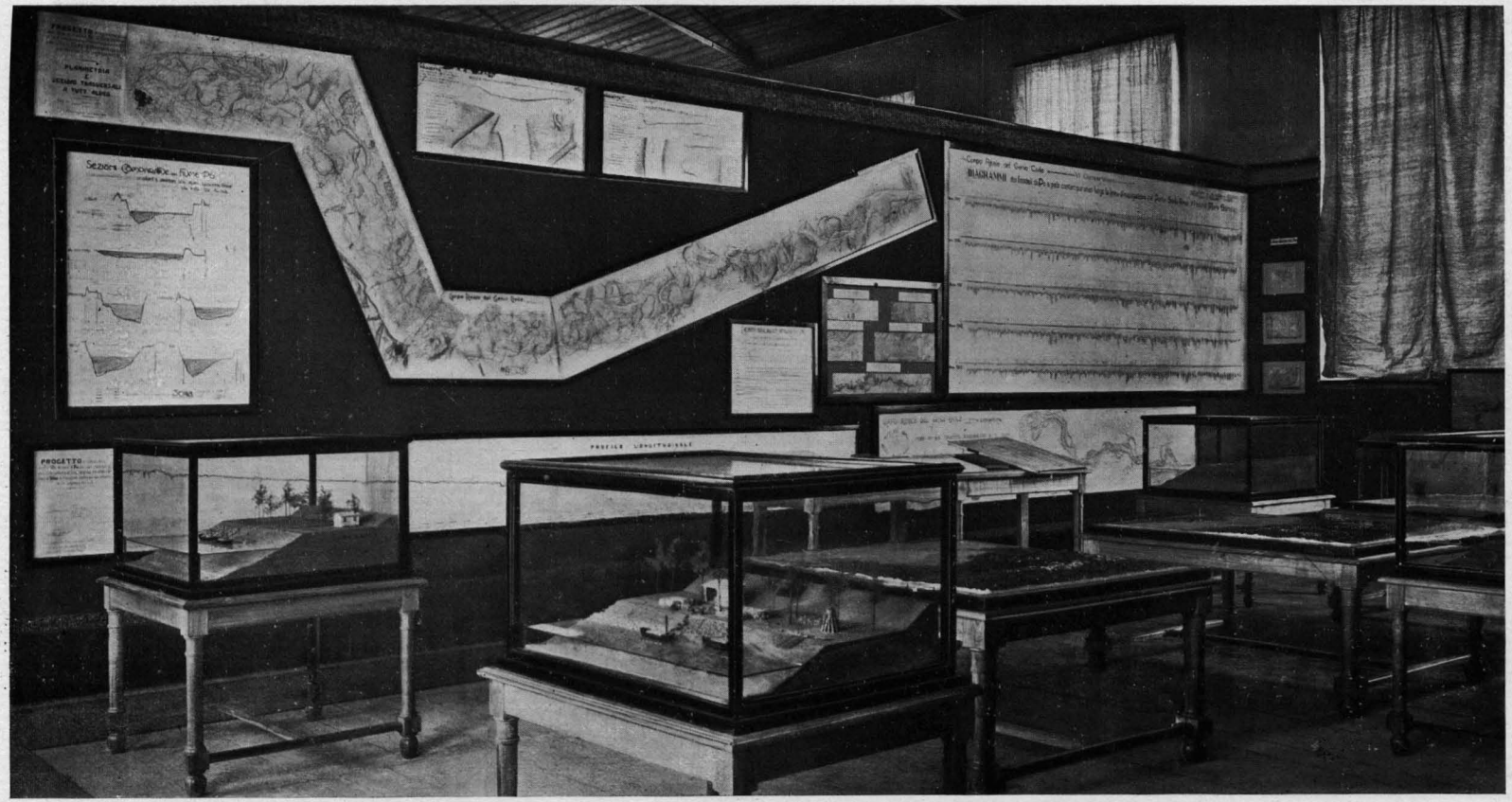
L'attendibilità e l'esattezza dei dati forniti da questo rilievo eseguito sotto la direzione ed il controllo di tanto Maestro e la squisita fattura del disegno, fanno di questa carta un cimelio prezioso per gli studiosi del Po.

13. Sezioni indicanti i vari tipi di difesa delle sponde di Po attualmente in uso nei diversi suoi tronchi, dalle origini delle arginature di 2ª categoria (Provincia di Pavia) fino al mare, con ragguagli statistici e scala di 1 a 75.

Fig. 1. Difesa in buzzoni a nucleo di ciottolo con mantellatura di grosso pietrame con o senza rivestimento dell'alta sponda con pietrame a secco.

Questo tipo di difesa è il più comunemente usato nelle provincie di Pavia, Milano, Piacenza, Parma, Reggio Emilia, Cremona e Mantova.

Fig. 2. Difesa in buzzoni a nucleo di terra argillosa con mantellatura di prismi di calcestruzzo e rivestimento dell'alta sponda con fascinoni in legna pure a nucleo di terra argillosa.



Riparto VII — Fiume Po.

Fig. 3. Difesa in buzzoni di legno a nucleo di ciottolo e rivestimento dell'alta sponda con fascinoni a nucleo di terra argillosa.

Fig. 4. Difesa in buzzoni di legno a nucleo di ciottolo con mantellatura di prismi di calcestruzzo e rivestimento dell'alta sponda di pietrame a secco o fascinoni di terra argillosa.

Questi tipi di difesa sono di preferenza usati nelle provincie di Pavia e Milano.

Anche le provincie di Parma, Cremona e Mantova usano un tipo analogo, ma per la difesa dell'alta sponda invece di fascinoni usano un semplice rivestimento od intrecciata di legname verde che poi germogliando si abbarbica tenacemente alla sponda.

Fig. 5. Difesa in pietrame sciolto con rivestimento dell'alta sponda in calcestruzzo.

Tipo in uso nelle provincie di Milano e Piacenza.

Fig. 6. Difesa in ciottolo minuto con mantellatura di grosso pietrame.

Tipo in uso nelle provincie di Piacenza, Parma, Reggio Emilia, Cremona e Ferrara.

Fig. 7. Difesa in burghe di calcestruzzo.

Questo tipo di difesa era molto in uso nella provincia di Piacenza, ma oggidì è quasi completamente abbandonato.

Fig. 8. Difesa a salvaripa in buzzoni di legno a nucleo di ciottoli a piattinate.

Questo tipo costituito da buzzoni uniti a piattinate di cinque ciascuna viene impiegato con sicuro risultato per arrestare in tempo di piena le corrosioni, dando agio di provvedere in seguito con lavori regolari alla difesa stabile della sponda minacciata. Usasi nelle provincie di Piacenza, Parma, Reggio Emilia e Cremona.

Fig. 9. Difesa in buzzoni di legno a nucleo di ciottolo con rivestimento dell'alta sponda con intrecciata di legname.

Tipo in uso nella provincia di Rovigo.

Fig. 10. Difesa in buzzoni di legno a nucleo di ciottolo con mantellatura di grosso pietrame e rivestimento dell'alta sponda con pietrame a secco.

Fig. 11. Difesa in pietrame sciolto con rivestimento dell'alta sponda pure in pietrame sciolto.

Tipi di difesa usati nelle provincie di Piacenza, Parma, Reggio Emilia, Cremona, Mantova, Ferrara e Rovigo.

Fig. 12. Difesa in buzzoni a nucleo di ciottolo posti normalmente alla sponda con mantellatura di grosso pietrame e con traverse pure in buzzoni al livello della banchina.

La specialità di questo tipo di difesa in uso nella sola provincia di Rovigo consiste nell'annegamento dei buzzoni non a piattinate come si usa nelle altre località, ma sciolti e normali alla sponda.

14. Planimetria del fiume Ticino dal Lago Maggiore al Po in scala di 1 a 10000.

Profilo longitudinale del fiume Ticino dal Lago Maggiore al Po in scala di 1 a 20000 per le distanze e di 1 a 2000 per le altezze.

Questi rilievi vennero eseguiti dagli Uffici di Milano e Pavia e dovranno servire alla delimitazione dell'alveo demaniale del fiume Ticino.

Sopra di un'apposita tavola trovansi:

15. Album in tela contenente n. 45 sezioni comparative del fiume Po, dimostrante le variazioni dell'alveo in diverse epoche dal 1720 al 1908.

16. Osservazioni idrometriche del fiume Po a Pontelagoscuro, dall'anno 1807 a tutto il 1907.

L'idrometro di Pontelagoscuro è il più vecchio idrometro di Po, ed ormai esso conta a suo vantaggio un intero secolo di osservazioni, e perciò da questo idrometro si inaugurano le pubblicazioni che il Compartimento del Po ha in animo di fare.

Oltre alle osservazioni idrometriche quotidiane originarie che costituiscono la parte più importante della pubblicazione, perchè possono servire di fonte a tutte le indagini idrometriche che possono intraprendersi sul fiume Po, il volume comprende anche i prospetti riassuntivi delle altezze minime, massime e medie osservate in ciascun mese dell'intero periodo, come pure anche alcuni prospetti 1807-1907, riassuntivi relativi alle piene.

17. Idrometria del Po (anni 1878-1879-1880) testo e tavola. Relazione della Commissione tecnico-scientifica per lo studio del bacino del Po, maggio 1881.

La relazione, quantunque qualificata *per provvisoria* dal Brioschi Presidente della Commissione, tuttavia riesce di grande insegnamento del come gli studi idrometrici di un dato corso d'acqua vogliono essere condotti.

18. Monografia sulle difese del fiume del 1878.

19. Monografia sulle difese frontali lungo il fiume Po, anno 1910.
20. Monografia sui lavori eseguiti al froldo di Casalmaggiore (Cremona) in conseguenza delle rotte del Po avvenute nel 1872.
21. Cenni storici sul fiume Po e sul suo Delta, con saggio bibliografico dello stesso fiume per l'Ing. Carlo Valentini — anno 1910.
22. Corografia del Po dal Ticino al mare, con la linea di rotta della navigazione, alveo e difese alle sponde, aggiornate fino al 1908.

Nella parte centrale del riparto:

23. Modelli n. 5.
    a) difesa in buzzoni
    b) difesa in ciottoli
    c) difesa in buzzoni
    d) difesa in burghe di calcestruzzo
    e) difesa in buzzoni.

    Per questi modelli servono le indicazioni già fornite al N. 13.
24. Plastici n. 3.

    Carte in rilievo delle Alpi occidentali e dell'Appennino ligure nella scala dell'1 a 250000 per le distanze e dell'1 a 125000 per le altezze, del Cav. Claudio Cherubini maggiore d'artiglieria, anno 1884.

Questa carta, dedicata dall'autore a S. A. Reale il Principe di Napoli, attuale Re d'Italia, contiene l'indicazione delle altezze delle vette e dei colli più importanti del sistema orografico dell'Italia occidentale, e l'andamento del Po e dei corsi d'acqua della Valle Padana.

NAVIGAZIONE INTERNA [1]

Notizie generali.

Le preoccupazioni dello Stato italiano assorbito da molte cure politiche e amministrative, e le spese forti per altre opere pubbliche che più si imponevano, hanno fatto sì, che ben poco sviluppo e quasi nessun miglioramento venne dato alla navigazione interna, limitandosi alla manutenzione delle esistenti vie navigabili nell'Italia settentrionale, retaggio non trascurabile della gloriosa epoca dei Comuni italici.

In quanto ai fiumi poi, la politica idraulica italiana è stata diretta alla difesa contro le inondazioni anzichè alla utilizzazione loro per navigarli. E sotto l'aspetto della sicurezza del territorio il risultato fu buono, mentre le nazioni che esclusivamente promossero e curarono la navigazione, si trovano ora esposte ai danni delle inondazioni.

Comunque, lo Stato italiano, veduto migliorato sempre più il proprio bilancio, si preoccupò di far studiare il problema della navigazione interna, cominciando dalla valle padana, e quindi estendendo le indagini a tutta l'Italia.

Il Ministero dei Lavori Pubblici, con Decreto 22 marzo 1900, nominò una Commissione per lo *studio dei provvedimenti più adatti per promuovere un maggiore sviluppo della navigazione interna fra Milano e Venezia;* successivamente ha allargato il mandato

(1) Riparto VIII. Vedi plan. pag. 37.

commesso alla detta Commissione, la quale presentò il 17 aprile 1903 il risultato degli studi compiuti e le proposte per il miglioramento delle vie d'acqua navigabili nella bassa valle del Po, quali risultano dai seguenti nove volumi:

Relazione generale;

Relazione 1ª — Canali e fiumi di Friulana e Trevisana navigazione;

Relazione 2ª — Canali e fiumi di Padovana e Vicentina navigazione;

Relazione 3ª — Da Venezia al Po — Canali e fiumi del Polesine e del Veronese;

Relazione 4ª — Il Po da Torino al mare;

Relazione 5ª — Canali e fiumi navigabili nella bassa pianura Emiliana;

Relazione 6ª — Fiume Mincio e Lago di Garda;

Relazione 7ª — Canali, fiumi e laghi navigabili di Lombardia;

Relazione 8ª — Cenni sulla navigazione interna all'Estero.

La Commissione, presieduta dall'Onor. Romanin Jacur e composta da funzionari del Genio Civile e da altri tecnici, si valse per i suoi studi degli Uffici del Genio Civile del Veneto, Emilia e Lombardia.

Con Decreto 13 ottobre 1903 il Ministero dei Lavori Pubblici, veduta la relazione della predetta Commissione, e ritenuta l'utilità di compiere per le altre parti del Regno studi analoghi, nominò un'altra Commissione con l'incarico di *studiare i provvedimenti atti a promuovere la navigazione interna nel Regno, concretando le conseguenti proposte d' indole tecnica, amministrativa e finanziaria,e c oordinandole a quelle contenute nella suindicata Relazione.*

Di questa Commissione furono chiamati a far parte vari Senatori e Deputati; funzionari superiori amministrativi e tecnici del Ministero dei Lavori Pubblici, della Guerra e Marina, dell'Agricoltura e Finanze; i Presidenti delle Camere di Commercio di Bari,

Milano e Torino; vari Ingegneri del Genio Civile ed altri tecnici competenti.

La detta Commissione, presieduta dal Ministro dei Lavori Pubblici, ed in sua assenza dal Senatore Casana, nominò nel proprio seno due Comitati: Tecnico-Esecutivo ed Economico-Amministrativo, presieduti rispettivamente dall'Onor. Romanin Jacur e dall'Onor. Giusso, ed in assenza di questi, dal Generale Bigotti.

In data 25 aprile 1908 la Commissione chiuse i propri lavori, presentando i seguenti venti volumi:

a) — Parte tecnica:

1. Relazione riassuntiva.
2. Valle del Po (Vol. 1° il Delta del Po, Canali navigabili dal Po all'Adriatico (con atlante tavole); Vol. 2° il Po dal mare alla confluenza del Ticino (con atlante tavole); Vol. 3° Sistemazione del Po in regolare alveo di magra, canali laterali; Vol. 4° Navigazione da Casalmonferrato a Torino; Vol. 5° Linee di collegamento alla rete di navigazione Padana; Vol. 6° Linee di penetrazione al Lago Maggiore ed al Lago di Como).
3. Valle d'Arno ed altre della Toscana (in due volumi).
4. Valli del Tevere e del Nera. - Paludi Pontine.
5. Valli del Volturno, Garigliano, Sarno ed altre dell' Italia meridionale e della Sardegna.
6. Diario ragionato delle visite fatte in Austria-Ungheria, Germania, Olanda, Belgio e Francia (2 volumi).
7. I Natanti in uso nei fiumi e canali dell'Austria-Ungheria, Germania, Olanda, Belgio e Francia.

b) — Parte economico-amministrativa:

8. Relazioni sui lavori compiuti negli anni 1905-1906-1907-1908 (quattro volumi).

La Commissione si valse grandemente dell'opera degli Uffici del Genio Civile; per il Piemonte, si aggiunse la cooperazione degli Enti locali; per il Tevere, profittò in parte, anche dei molti progetti pubblicati, fra i quali quello dell'Ing. Cipolletti.

In base agli studi compiuti dalle due Commissioni, venne elaborato il progetto di legge sulla Navigazione Interna, che discusso alla Camera dei Deputati nel novembre 1909, ed al Senato nel dicembre successivo, divenne legge dello Stato, con Sanzione Sovrana 2 gennaio 1910, n. 9.

Con essa legge le linee navigabili vengono distinte in varie classi, con vario concorso dello Stato secondo la loro importanza nei riguardi militari, nazionali, commerciali ed economici.

OGGETTI ESPOSTI

(Gruppo VI, Classe 37)

1. Carta topografica 1: 100.000 della valle del Po, da Casalmonferrato al confine orientale, con la rete di navigazione interna attuale e la indicazione delle opere d'arte relative.
2. Carta topografica 1: 100.000 della valle del Po da Torino al confine orientale, con la rete di navigazione interna e la indicazione delle relative opere d'arte, secondo le proposte della Comm. Minist. (1903).
3. Carta topografica 1: 100.000 con la rete di navigazione interna proposta dalla Commissione per la valle d'Arno, del Serchio ed altre valli della Toscana.
4. Carta topografica 1 : 100.000 con le vie di navigazione interna proposte dalla Commissione per la valle del Tevere, del Nera e nelle Paludi Pontine e di Fondi, con 14 fotografie rappresentanti il Tevere urbano, *prima* della costruzione de' muraglioni nei punti che presentano maggior interesse storico ed artistico.
5. Planimetria fotografia del Tevere alto, da Stimigliano alla confluenza del torrente Farfa, con numero 14 fotografie rappresentanti i lavori del porto fluviale, del ponte in cemento armato all'Albero bello, del ponte Vittorio Emanuele II, ed altre opere di recente costruzione.
6. Carta topografica 1: 100.000 con le linee di navigazione interna studiate dalla Commissione per la valle del Trono e del Pescara (Marche ed Abruzzi).

Riparto VIII — Navigazione interna. Modello del Porto di Milano.

7. Carta topografica 1: 100.000 con la rete di navigazione interna proposta dalla Commissione per le valli del Garigliano, Volturno, Sebeto e Sarno.

8. Carta topografica 1: 100.000 con le linee di navigazione interna studiate dalla Commissione per congiungere i golfi di S. Eufemia e Squillace e fra Rosarno e Gioia Tauro (Calabria).

9. Carta topografica 1 : 100.000 con la linea di navigazione interna studiata dalla Commissione per congiungere i golfi di Taranto e Brindisi (Puglia).

10. Mobile comprendente la carta d'Italia 1: 1.000.000 con la rete di navigazione interna proposta dalla Commissione e coi porti marittimi, lacuali e fluviali; il mobile stesso contiene poi:

a) gli atti della Commissione Ministeriale nominata con Decreto 22 marzo 1900, in nove volumi, che trattano il problema della navigazione interna nella valle del Po e particolarmente nella regione Veneta, Emiliana e Lombarda, con speciale riflesso alla linea Venezia-Milano;

b) gli atti della Commissione Ministeriale nominata con Decreto 13 ottobre 1903, in 20 volumi, d'indole tecnica ed economica, che trattano il problema della navigazione interna con concetti estensivi a tutto il Regno, riprendendo e completando lo studio per la valle del Po fino a Torino; dell'Arno e del Serchio ed altre valli della Toscana; del Tevere, del Nera e Paludi Pontine; del Garigliano, Volturno, Sarno ed altre valli nell'Italia meridionale e Sardegna.

11. *Naviglio Corsini* (Ravenna):

a) Pianta del porto-canale Corsini in scala di 1 : 5000; particolari dei moli contenitori del canale nella spiaggia sottile del mare, in scala di 1: 50 (1).

b) N. 12 fotografie dei diversi particolari del naviglio Corsini da Ravenna al mare.

12. *Porto fluviale del Tevere* a Roma:

a) Planimetria del nuovo porto fluviale del Tevere presso S. Paolo ed allacciamento ferroviario Termini-Transtevere, in scala di 1 : 2000.

---

(1) Nel riparto II stanno i modelli delle banchine e dei moli di cemento armato del porto-canale suddetto.

b) Impianto di grue elettriche del nuovo porto fluviale del Tevere presso S. Paolo, in scale diverse.

c) N. 17 fotografie del porto fluviale e dei lavori in corso di esecuzione lungo il Tevere da Roma al mare.

d) Modello di grue elettrica in corso di costruzione con parte di banchina.

13. *Porto di Milano e canale navigabile da Milano a Pizzighettone :*

a) Corografia generale di un canale navigabile da Milano a Pizzighettone, all'Adda ed al Po ; scala 1 : 25000.

b) Profilo longitudinale idem idem.

c) Pianta del nuovo porto fluviale di Milano.

d) Veduta prospettica del nuovo porto fluviale di Milano.

e) Pianta profilo e sezioni d'una conca di navigazione sistema Caminada.

f) Idem idem d'una conca col bacino di risparmio.

14. Modello in legno del progetto del nuovo porto fluviale di Milano alla regione Gamboloita della superficie di metri quadrati 2.000.000.

15. Monografia sui fiumi e canali italiani, pubblicata dal Ministero dei Lavori Pubblici nel 1905 pel X Congresso di Navigazione interna (in italiano e francese).

PONTI E STRADE [1]

Notizie generali.

Nel 1860 le condizioni delle comunicazioni stradali nelle varie parti d'Italia si trovavano assai ineguali.

In tutta l'Italia superiore e nella centrale fino al Tronto trovavasi completamente tracciato un ben inteso sistema di grandi arterie stradali, con opportune ramificazioni, e solo mancavano alcune linee di congiunzione ai passaggi delle Alpi e degli Appenini e ai ponti sul Po per porre in comunicazione provincie limitrofe fino allora segregate da questi ostacoli naturali che costituivano spesso linee di confine fra i vari Stati. La Sardegna stessa nel 1860 trovavasi già dotata di circa 800 km. di buone strade rotabili ed era predisposto un più vasto programma.

Nelle provincie meridionali, benchè nei dintorni di Napoli fosservi strade ampie e perfette, mancavano invece le comunicazioni colle lontane e montuose provincie di Abruzzo, Calabria e Basilicata, nelle quali se si eccettuano le grandi linee stradali, dette consolari, i trasporti dovevano eseguirsi a soma per pericolosi e stretti sentieri. Anche peggiore era, rispetto alle strade, la situazione dell'isola di Sicilia, dove pur essendovi normalmente 2000 kilometri di vie, erano infelicissime le loro condizioni per ardue pendenze, per mancata manutenzione e per difetto quasi assoluto di ponti attraverso i numerosi corsi d'acqua ad alvei larghissimi e disordinati.

---

(1) Riparto VIII. Vedi plan. pag. 37.

Riparto VIII — Strade e Navigazione interna.

Se nel 1860 le provincie toscane possedevano più di 15 chilometri di strade nazionali e provinciali, per miriametro quadrato, nelle provincie meridionali erano 6, e in Sardegna 3 ½.

L'amministrazione dei lavori pubblici d'Italia, assuntosi dopo il 1860 l'impegno di rimediare a tale stato di cose, si trovò da dover crear tutto, personale e progetti, nulla essendo in genere predisposto dai cessati governi per la esecuzione degli occorrenti lavori ed essendo ancora difficoltati gli studi nell'Italia meridionale dal brigantaggio che vi infieriva. Di più le strade in quasi tutte le regioni presentavano difficoltà grandissime, trattandosi di attraversare luoghi alpestri, franosi e impervii, esponendo gli Ingegneri del Genio Civile a fatiche, privazioni, disagi e malattie d'ogni genere. Per di più durante molti mesi dell'anno i lavori dovevan sospendersi vuoi per nevi e geli, vuoi per l'insalubrità del clima. In varie regioni poi faceva difetto, come fa ancor oggi purtroppo, la mano d'opera locale, mantenendosi questa ad elevata mercede.

Colla legge del 20 marzo 1865 le strade vennero divise in nazionali, provinciali, comunali e vicinali secondo la loro importanza, ma lo Stato nel cinquantennio concorse generosamente anche nella costruzione delle strade a carico delle Provincie e dei Comuni, in ispecie nelle provincie meridionali, ove assunse anche la diretta costruzione di queste strade, mentre nell'Italia superiore furon le Provincie e i Comuni che generalmente se ne occuparono.

La costruzione di strade provinciali, secondo il programma tracciato dalle leggi del 30 maggio 1875 e 23 luglio 1881, costituisce uno dei servizi più importanti; numerosi sono gli appalti in corso ad esso relativi. L'applicazione poi della legge del 1903 sulle strade di accesso alle stazioni va sempre più larga-

mente sviluppandosi, e per quella relativa all'allacciamento dei Comuni si entra ora nel periodo di effettuazione, essendosi approvato il primo programma di lavori dell'importo di 15 milioni.

Lo Stato spese dal 1860 al 1910 le seguenti somme:

Manutenzione e riparazioni ordinarie	344.602.483,35
Sistemazione e miglioramenti di strade esistenti	63.561,889,22
Nuove costruzioni	351.279.069,87
Concorsi straordinari per opere stradali comunali e provinciali . .	105.119.144,97
	864.562.587,41

cifra che arriverà ai 900 milioni aggiungendo la parte di spesa erogata per lavori stradali sui capitoli di bilancio che considerano simultaneamente i sussidi per danni a opere stradali e idrauliche, e quelle per le leggi speciali di Basilicata, Calabria e Sardegna.

Dal prospetto posto a corredo degli album della carta stradale al 100.000 risulterebbe una spesa di lire 407,367,884 per nuove costruzioni e sistemazioni stradali nel cinquantenario, cifra abbastanza prossima a quella di lire 414,860,959 che risulta spesa per sistemazioni e miglioramenti (63,561, 889) e per nuove costruzioni (351,279,070). La differenza, non certo notevole, è spiegabile e giustificata dalle diverse fonti a cui vennero attinti gli elementi, e dalla incertezza di taluni dati assunti presso uffici comunali, provinciali e governativi, ove non sempre, specie pei primi, sono conservate regolarmente le contabilità dei lavori.

In complesso nel 1860 le strade nazionali e provinciali in esercizio, compresi il Veneto e Roma, potevano ritenersi dai 16 ai 17.000 chilometri. Oggi tali strade superano i 50.000 chilometri. Tenendo conto anche delle strade comunali, la viabilità italiana

può valutarsi in 150.000 chilometri e cioè circa 50 chilometri per miriametro quadrato di territorio, e di 4 chilometri $^1/_3$ per 1000 abitanti.

La Direzione Generale di Ponti e Strade ha trovato in circa 60.000 chilometri la lunghezza delle strade pedonali o mulattiere nel Regno. Mancano notizie certe sulle strade vicinali.

Nel complesso le nuove strade nazionali, provinciali e comunali costruite nel cinquantennio costarono assai a causa delle numerose e importanti opere d'arte, della natura franosa dei terreni e delle altre circostanze orografiche e climatiche già accennate.

OGGETTI ESPOSTI

(Gruppo VI, Classe 37)

1. Relazioni ufficiali sulle strade pubblicate a cura della Direzione Generale di Ponti e Strade (volumi 3).
2. N. 81 fot. di opere d'arte di maggiore importanza e costo.
3. N. 12 album contenenti la carta topografica al 100.000 ove sono segnati a cura degli Uffici del Genio Civile delle varie provincie:

   a) in *rosso* le strade costruite o sistemate a tutta cura dello Stato dal 1860 in poi;

   b) in *verde* le strade provinciali sussidiate dallo Stato, costruite o sistemate dal 1860 in poi;

   c) in *giallo* le strade comunali sussidiate dallo Stato, costruite o sistemate dal 1860 in poi;

   d) in *azzurro* le strade costruite o sistemate a tutte spese degli Enti locali senza sussidio governativo dal 1860 in poi.
4. Album contenente disegni relativi ad opere stradali eseguite in provincia di Campobasso.
5. Prospetto statistico delle strade, ripartito per provincie, indicante:

   a) lunghezze in chilometri;

   b) importo spese a carico dello Stato;

   c) spesa totale di costruzione o sistemazione.
6. Modello del ponte in cemento armato sul fiume Esaro di luce 37.50 e freccia 5^m 20.

LAVORI PEI DANNI DEL TERREMOTO[1]

Notizie generali.

La catastrofe tellurica del 28 dicembre 1908 in Calabria e Sicilia è la maggiore di quelle che si ricordino a memoria d'uomo.

Il territorio fu orrendamente scosso per una superficie di seimila chilometri quadrati; un immane maremoto, per centinaia di chilometri, desolò le ridenti spiaggie; oltre trecento luoghi abitati furono distrutti e gravemente danneggiati, fra cui due grandi città (Messina e Reggio). Più che 70.000 furono le vittime umane, di cui oltre 50.000 nella sola Messina; innumerevoli i feriti ed i rimasti senza tetto.

Sollecite furono le disposizioni del Governo, conscio della gravità del disastro, intese a lenire tanta sciagura, ed in ispecie a dar sollecito ricovero agli abitanti.

Ed in meno di un anno dalla data fatale risorsero Messina e Reggio, nella forma provvisoria di città baraccate, ma con la soddisfazione di tutte le necessità della vita civile, riattivati e attivi tutti i servizi ed uffici pubblici.

Tutti coloro che si recarono sul luogo, compresi gli stranieri, furono unanimi nel riconoscere che di più non potevasi umanamente fare.

Uguali cure si sono avute per gli altri centri minori.

Complessivamente sono state costruite circa 36.000 baracche, dando ricovero a 200.000 persone circa.

(1) Riparto X. Vedi plan. pag. 37.

Per la costruzione di siffatti baraccamenti è stato necessario espropriare in complesso 6.425.000 metri quadrati di terreno, spendendosi 15 milioni di lire.

Le baracche tipo Genio Civile sono state studiate col concetto di dare al ricovero la massima abitabilità e di utilizzare nel miglior modo le dimensioni commerciali dei legnami.

Esse sono a due vani della superficie complessiva di 32 metri quadrati; hanno basamento con pilastrini in muratura, ossatura robusta ad incastri, pareti di tavole da 25 millimetri di spessore, collocate verticalmente a contatto, con listelli a coprigiunto. L'altezza è di m. 2,75 al piano della gronda e 3,75 al culmine. Ad ogni baracca è annessa la relativa cucinetta con selciato in malta, pareti in muratura di mattoni, fornacette in muratura con fornelli di ghisa. La copertura è fatta con tegole alla marsigliese, lamiere ondulate od *eternit*.

Scarseggiando in Messina l'area per la costruzione delle baracche, fu studiato anche il tipo a due piani, delle identiche dimensioni di quelle ad un piano, e con scaletta interna, od anche esterna.

Le baracche di tipo americano sono state costruite con materiale donato dal Governo Americano e con mano d'opera fornita e pagata dallo Stato italiano. Il loro aspetto esterno è soddisfacente, ma il loro interno è meno comodo e più sensibile ai cambiamenti di temperatura.

Circa 3000 baracche sono state acquistate dallo Stato in Inghilterra ed in Austria. Nelle loro dimensioni sono identiche a quelle costruite sul posto, ma sono a tavole piallate lavorate ad incastro ed hanno doppia parete.

Vari comitati di città o regioni italiane costruirono pure baracche, e ugualmente fecero parecchi comitati esteri.

Per gli uffici pubblici sono stati adibiti appositi padiglioni in legno con zoccolo in muratura: essi sono di vari tipi, esteri, nazionali. Riuscirono più convenienti per ogni riguardo quelli costruiti sul posto su progetti del Genio Civile.

Intimamente collegato alla costruzione delle baracche si presentò il problema stradale che fu risoluto tenendo conto, oltre del facile accesso alle baracche, anche dei bisogni del commercio e del traffico.

La costruzione delle strade fu razionalmente fatta con regolare inghiajamento e cilindratura e con tutte le opere necessarie. Allo scolo delle acque si provvide con opportune cunette selciate o di cemento, e con i necessari cunettoni e fognoli.

Per l'attraversamento dei torrenti si sono costruiti 3 ponti in cemento armato e numerosi ponti di legname con spalle di muratura. Complessivamente si sono costruiti 450 chilometri di nuove strade.

Il problema relativo ai provvedimenti igienici richiese un poderoso studio. Il tempo necessario per gli studi e la costruzione di fognature continue, la scarsezza di acqua ed il timore che i movimenti sismici le avessero sconvolte, fecero eliminare l'idea di adottare in primo tempo un tale sistema. Si ricorse alla costruzione di pozzi neri di due tipi: stagni ed assorbenti. I pozzi neri stagni furono costruiti nei più grandi centri baraccati. Il tipo stagno è costituito da un pozzetto di muratura idraulica con latrina a due seditoie ed un versatoio a tenuta idraulica. Adiacente al pozzetto trovasi il pozzo nero propriamente detto, con platea di muratura calcestruzzo ed intonaco di cemento, munito di sfioratoio obliquo, sporgente nella fossa esterna di depurazione biologica, ripiena di pietra pomice e coperta con uno strato di torba.

Ogni cortile è dotato pure di 4 acquai con gri-

glia e collo d'oca per il versamento delle acque di lavaggio.

Questi provvedimenti sono poi integrati con la dotazione a ciascuna baracca di una cassetta a terra secca con relativo vaso di maiolica.

È stato inoltre provvisto l'occorrente numero di botti pneumatiche montate su carri per lo spurgo dei pozzi neri.

Per i baraccamenti di minore importanza sono stati adottati i pozzi neri di tipo assorbente, che si differenziano dagli altri per essere senza platea e senza fossa di depurazione biologica e con feritoie nelle pareti.

In molti baraccamenti si sono costruite le condutture di acqua potabile per una lunghezza di 84 chilometri circa, in complesso.

La difesa contro gl'incendi è stata divisa in due stadii: provvedimenti provvisori e provvedimenti definitivi.

I provvedimenti provvisori consistettero in numerosi estintori applicati esternamente, in apposite custodie, ed internamente alle baracche, alla portata di tutti, nonchè in gruppi di botti piene di acqua e vasche in muratura, disseminate regolarmente nelle zone baraccate, in servizio delle pompe montate su carrelli a mano, con relativa dotazione di botti montate su carrelli a due ruote.

I provvedimenti definitivi consistono in condutture d'acqua appositamente costruite; pompe a vapore montate su carri a cavalli e carri automobili; in larghe strade di 16, 18 e 20 metri, le quali dividono i baraccamenti in altrettante zone isolate, a loro volta suddivise in settori da filari di baracche le cui pareti esterne vennero ignifugate con apposito preparato.

A Messina città, venne costruita apposita condotta d'acqua nel rione Giostra con serbatoio di cemento

armato da 500 metri cubi, e con elevatore elettrico, e nel rione Mosella si stabilì una presa d'acqua dal mare con un compressore elettrico a 15 atmosfere.

A Reggio città fu restaurata ed ampliata l'antica condotta civica dell'acqua potabile, furono allacciate e condotte in città le sorgenti del Molinello, e fu costruito il serbatoio di acqua potabile, a 90 metri sul livello del mare, costituito da due vasche cilindriche in cemento armato, della capacità di 500 metri cubi ciascuna, il cui tipo fu adottato a Messina pel serbatoio della Giostra.

La condotta d'acqua di Reggio disimpegna cumulativamente il servizio di difesa incendii, e quello di alimentazione idrica dei cittadini.

Ma i provvedimenti del Governo non si limitarono soltanto alla costruzione delle baracche per il ricovero dei superstiti senza tetto e per il ristabilimento dei servizi pubblici; poichè, nell'intento di accelerare nel maggior modo possibile il ricovero dei superstiti stessi, fu disposta l'esecuzione di piccole riparazioni intese a rendere abitabili quelle case danneggiate che potevano essere poste in tale stato con una spesa non superiore a quella che sarebbe occorsa per costruire una baracca.

Fu inoltre disposta la demolizione a spese dello Stato, nell'interesse della pubblica incolumità, di quegli edifizi, o parti di essi, resi minacciosi dalle gravi lesioni riportate, nonchè lo sgombro delle macerie dalle aree pubbliche in tutti i centri ove queste fossero rimaste ingombre dalle macerie degli infranti edifizi, e delle aree private dei centri di Messina, Reggio, Villa San Giovanni e Palmi, allo scopo di agevolare la sollecita risurrezione delle città distrutte.

Il Governo provvide pure al ristabilimento delle

opere pubbliche danneggiate dal terremoto, prime fra tutte quelle portuali e di segnalazioni marittime. Lavori di non lieve importanza furono dal Genio Civile eseguiti nei porti di Messina, Reggio e Villa San Giovanni.

Per i lavori dipendenti dal terremoto fu autorizzata con leggi la somma complessiva di lire 108.000.000 e a tutto il 31 dicembre 1910 furono impegnate lire 76.132.925,03

Dal Comitato centrale di soccorso, presieduto da S. A. R. il Duca d'Aosta, vennero erogate altre lire 24.829.320,16 in soccorsi e lavori, di cui 4 milioni furono assegnati al Ministero dei Lavori Pubblici quale contributo del Comitato nell'acquisto di baracche di tipo estero, e che non sono compresi nella cifra suddetta autorizzata dalle leggi del Parlamento.

Oltre a provvedere alle costruzioni provvisorie e ai servizi più urgenti il Ministero, in base anche a tassativo precetto del Parlamento, si preoccupò delle provvidenze definitive per la riedificazione delle città distrutte, evitando le cause del disastro dipendenti dai cattivi materiali e dai pessimi sistemi seguiti nei paesi sismici nelle fabbriche e nella edilizia comunale. Con decreto reale del 15 gennaio 1909 venne nominata una Commissione tecnica incaricata di studiare e proporre norme obbligatorie per le riparazioni, ricostruzioni e nuove costruzioni nelle regioni colpite dal terremoto del 28 dicembre 1908 e da altri anteriori. La Commissione, presieduta dal comm. Maganzini Italo, presentò la sua relazione il 24 marzo 1909. Altra Commissione scientifica fu nominata pure in data 15 gennaio 1909 sotto la presidenza del Senatore Blaserna, per indicare le zone più adatte per la ricostruzione degli abitati in dette regioni. Essa

presentò la sua relazione il luglio 1909. In base alle proposte delle due Commissioni, con decreti reali 18 aprile 1909 e 15 luglio 1909 furono approvate le norme tecniche ed igieniche per dette costruzioni, e determinate le zone fabbricabili.

DATI STATISTICI

PROVINCIA DI MESSINA.

MESSINA (CENTRO)

Superficie della città distrutta			mq.	1.700.000
Superficie complessiva espropriata dallo Stato pei baraccamenti			»	1.478.000
Superficie occupata dai baraccamenti costruiti dallo Stato			»	850.000
Superficie occupata dalle baracche con legname americano e mano d'opera pagata dallo Stato italiano			»	180.000
Superficie occupata dalle baracche del Comitato Livornese	mq.	6.000	mq.	25.100
Superficie occupata dalle baracche del Comitato Senese	»	1.600		
Superficie occupata dalle baracche del Comitato Veneto-Trentino . . .	»	1.500		
Superficie occupata dalle baracche del Comitato Danese	»	1.300		
Superficie occupata dalle baracche della Croce Rossa Svizzera	»	11.500		
Superficie occupata dalle baracche del Comitato Germanico	»	3.200		
Orfanotrofio Regina Elena	mq.	4.400	mq.	54.400
A disposizione del Comitato Romano .	»	17.000		
» » » » Lombardo	»	33.000		
Area a disposizione dei privati . . .	mq.	55.000	mq.	115.000
» » delle industrie .	»	60.000		
Area per i baraccamenti militari			mq.	150.000
» » dei ferrovieri			»	95.000
Padiglioni per uffici pubblici				N. 62

Sviluppo delle strade costruite:

Strade da 20 metri, di larghezza	ml.	1.200
Id. da 12 a 18 metri, di larghezza	»	5.200
Id. da 8 metri, di larghezza	»	20.000
Id. da 6 » »	»	23.600
Totale metri lineari		50.000
Superficie stradale complessiva	mq.	383.000

Estintori a mano, per incendi, posti in opera . . . . . N. 440
Botti raggruppate in n° 3 per ciascun gruppo, del volume complessivo di 2000 litri di acqua . . . . . » 360
Botti montate su carrelli a due ruote del volume di litri 500 ciascuna . . . . . » 36
Pompe a mano . . . . . » 25
Pompe a vapore . . . . . » 2
Autopompe . . . . . » 1
Vasche in muratura di varia capacità . . . . . » 30

Condottura d'acqua potabile per il Rione Mosella sviluppo metri lineari 4.000. Costo L. 49.000.

Condottura d'acqua potabile pel Rione Giostra sviluppo metri lineari 5.000. Costo L. 75.000.

Condottura speciale per difesa incendi con elevatore elettrico pel Rione Mosella sviluppo metri lineari 13.500. Costo L. 69.000.

Condottura speciale per difesa incendi con elevatore elettrico a serbatoio in cemento armato pel Rione Giostra sviluppo metri lineari 7500. Costo L. 49.000 escluso l'importo dei materiali forniti dalle Ferrovie di Stato.

Villaggi e borgate di Messina.

Centri abitati N. 69. Baraccamenti N. 187 località.

Superficie occupata dai baraccamenti mq. 583.000, di cui mq. 30 mila occupati dal Comitato Veneto-Trentino a Ganzirri pel baraccamento colà costruito.

Sviluppo stradale complessivo . . . . . ml. 75.000
Superficie stradale complessiva . . . . . mq. 323.000
Estintori per incendi, in opera . . . . . N. 626
Botti raggruppate pel volume complessivo di 1500 litri di acqua per ciascun gruppo . . . . . » 543
Pompe a mano . . . . . » 28
Case riparate . . . . . » 2423

Messina (resto della Provincia).

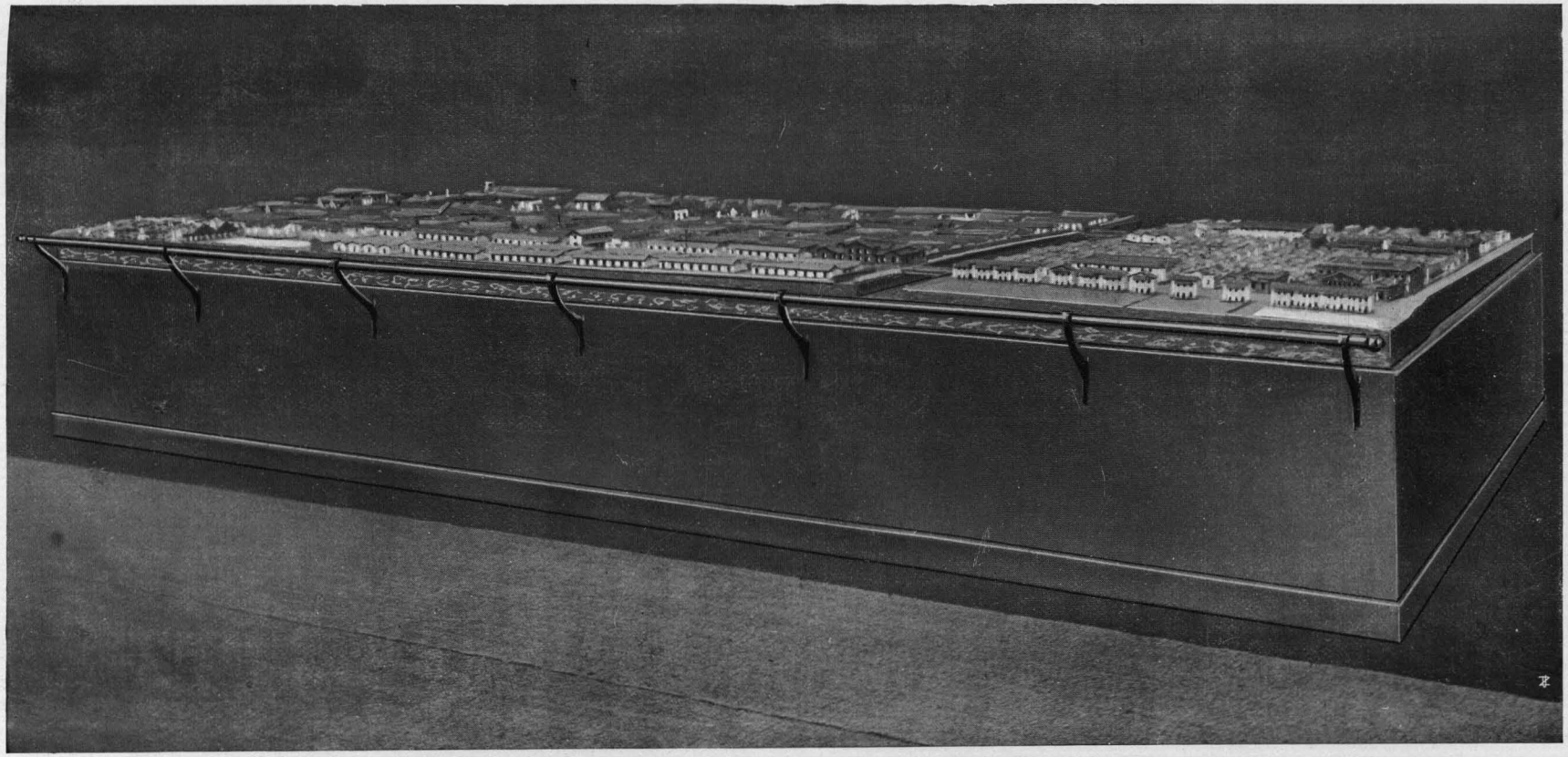
Centri abitati . . . . . N. 59
Baraccamenti costruiti in località diverse . . . . . » 106

Superficie occupata dai baraccamenti mq. 219.000, di cui mq. 21 mila occupati in 7 Comuni con legname americano.

Padiglioni per uffici pubblici . . . . . N. 8
Sviluppo stradale complessivo . . . . . ml. 25.000
Superficie stradale complessiva . . . . . mq. 129.000
Estintori per incendi, in opera . . . . . N. 335
Botti raggruppate pel volume complessivo di 1500 litri di acqua per ciascun gruppo . . . . . » 324
Pompe a mano . . . . . N. 16
Vasche in muratura . . . . . » 3
Case riparate . . . . . » 1903

Provincia di Reggio (centro).

Superficie della città distrutta . . . . . mq. 900.000



Terremoto Calabro-Siculo 28 dicembre 1908 — Particolare del quartiere Mosella — Baraccamenti.

Superficie complessiva occupata coi baraccamenti . .	mq.	747.000
dei quali con baraccamenti costruiti dallo Stato .	»	630.000
Id. id. con legname americano	»	60.000
Id. id. dal Comitato Romano	»	6.500
Id. Id. dal Governo Francese	»	4.000
Id. id. dal Comitato Veneto-Trentino	»	12.000
Id. id. dalla Croce Rossa Svizzera	»	9.200
Id. id. dalla Croce Rossa Tedesca	»	1.000
Id. id. dalla Croce Rossa Americana	»	15.060
Id. id. dal Comitato Norvegese	»	10.000
A disposizione delle industrie	»	7.000
Padiglioni per uffici pubblici	N.	28
Sviluppo delle strade costruite	ml.	28.860
Superficie stradale	mq.	197.283
Estintori per incendi	N.	533
Botti raggruppate pel volume complessivo di 2000 litri d'acqua per ciascun gruppo	»	105
Botti montate su carrelli	»	20
Pompe a mano	»	8
Pompe a vapore	»	2
Autopompe	»	1

Condottura d'acqua per uso potabile e per difesa incendi con serbatoio di cemento armato e due vasche cilindriche, sviluppo ml. 31.000, costo lire 800.000.

Reggio (villaggi).

Centri abitati	N.	32
Baraccamenti costruiti in località diverse	»	32
Superficie occupata coi baraccamenti	mq.	184.000
Sviluppo stradale complessivo	ml.	15.400
Superficie stradale complessiva	mq.	70.600
Estintori per incendi, in opera	N.	150
Pompe a mano	»	1
Case riparate	»	50

Reggio (resto della provincia).

Centri abitati	N.	116
Baraccamenti costruiti in località diverse	»	443
Padiglioni per uffici pubblici	»	43
Sviluppo stradale complessivo	ml.	53.000
Superficie stradale complessiva	mq.	298.000
Superficie complessiva occupata coi baraccamenti . .	»	2.944.000
Estintori a mano, in opera	N.	1255
Botti raggruppate, della capacità di 1500 litri per ciascun gruppo	»	105
Condotta d'acqua per uso misto. Sviluppo	ml.	25.209
Vasche in muratura di varia capacità	N.	80
Pompe a mano	»	50
Case riparate	»	2650

Provincia di Catanzaro.

Centri abitati	N.	108
Baraccamenti costruiti in località diverse	»	120
Padiglioni per uffici pubblici	»	3
Superficie occupata coi baraccamenti	mq.	269.700
Sviluppo stradale complessivo	ml.	13.500
Superficie stradale complessiva	mq.	67.000
Serbatoi in cemento armato costruiti per difesa incendi	N.	179
Secchi di tela distribuiti	»	1430

Riassunto generale

Centri abitati nei quali furono costruite le baracche	N.	327
Località nelle quali furono costruiti i baraccamenti	»	793
Superficie di terreno espropriata ed occupata	mq.	6.425.000
Strade costruite. Sviluppo	ml.	282.000
Strade costruite. Superficie	mq.	1.469.000
Baracche costruite dallo Stato o con legname americano	N.	33.857
Baracche costruite da Comitati	»	1560
Padiglioni costruiti per uffici pubblici	»	144
Totale	N.	35.561
Case riparate	N.	9412

OGGETTI ESPOSTI

(Gruppo VI, Classe 37)

Nel centro del riparto: **Grande Modello.**

Modello in gesso di una parte del baraccamento di Messina (rione Mosella), attraversata dal torrente Zaera, con ponte in cemento armato e ponte in legno (scala 1 : 100).

Detto baraccamento rappresenta solo circa un ottavo di quello di Messina città e di conseguenza un trentacinquesimo del totale baraccamento della zona colpita.

Disegni.

Tavola 1. — Corografia generale (scala 1: 500000) della zona danneggiata dal terremoto, con le curve isosismiche, secondo la scala del Mercalli, indicanti la intensità del movimento sismico.

I dischi rossi indicano le località ove si sono costruiti lavori di baraccamento, e sono approssimativamente proporzionali al relativo numero delle baracche.

Tav. 2. — Pianta di Messina al 23 dicembre 1908 prima del terremoto (scala 1 : 5000).

Tav. 3. — Pianta di Messina al 28 dicembre 1908 dopo il terremoto (scala 1 : 5000).

Le varie tinte indicano i fabbricati caduti o cadenti; i fabbricati che richiedono grandi riparazioni; i fabbricati che richiedono leggere riparazioni ed i fabbricati abitabili, come dall'apposita leggenda.

Tav. 4. — Piano regolatore della futura città di Messina (scala 1 : 5000).

Tav. 5. — Quadro statistico delle opere di baraccamento eseguite nella provincia di Messina.

Tav. 6. — Alcuni particolari della conduttura per acqua potabile ed incendi nei baraccamenti di Messina e di Reggio.

Tav. 7. — Disegni dei principali edifici in legname costruiti in Messina per uso pubblico.

Tav. 8. — Piano generale dei baraccamenti in Messina (scala 1 : 2000).

Le varie tinte indicano i lavori eseguiti dallo Stato per ricovero e per uso pubblico e dai vari Comitati, nonchè la zona riservata per uso industriale e per la costruzione di abitazioni private, come desumesi dall'apposita leggenda.

Tav. 9. — Piano regolatore della futura città di Messina, alla stessa scala del piano generale dei baraccamenti.

Tav. 10. — Quadro statistico dei lavori di baraccamento eseguiti in Calabria.

Tav. 11. — Piano generale dei baraccamenti della città di Reggio (scala 1 : 2000).

Tav. 12. — Piano regolatore della futura città di Reggio (scala 1 : 2000).

Tav. 13. — Piano generale dei baraccamenti di Palmi, Radicena, Iatrinoli, Delianova e S. Eufemia d'Aspromonte.

Tav. 14. — Sismogrammi del terremoto Calabro-Siculo del 28 dicembre 1908 di differenti osservatorî.

Diagrammi sismici di confronto delle intensità e della superficie delle aree danneggiate in varie grandi commozioni telluriche, dai quali desumesi che il terremoto del 28 dicembre 1908 è stato più intenso.

Modelli.

Modello 1. — Modello in legno dei padiglioni destinati per il R. Istituto Tecnico di Messina e di Reggio (scala 1 : 25).

Mod. 2. — Modello in legno dei padiglioni destinati per la R. Università di Messina (scala 1 : 25).

Mod. 3. — Modello in legno del padiglione destinato per la R. Scuola Normale di Messina (scala 1 : 50).

Mod. 4. — Modello in legno del padiglione destinato per la Caserma delle Guardie di città di Messina (scala 1 : 25).

Mod. 5. — Modello in legno dei pozzi neri di tipo stagno sezione (scala 1 : 20).

Mod. 6. — Modello in legno dei pozzi neri tipo stagno (scala 1 : 20).

Mod. 7. — Modello in gesso dei ponti in cemento armato costruiti in Messina sul torrente S. Francesco di Paola (scala 1 : 20).

Mod. 8. — Modello in legno della Chiesa a tre navate costruita a Messina (scala 1 : 25).

Mod. 9. — Modello in gesso del quartiere dei padiglioni per uffici pubblici in Messina (Prefettura, Tribunali, Corte d'Appello, Sanità, Intendenza di Finanza, Conciliazione, Ufficio Tecnico di Finanza, Ufficio Pesi e Misure, Ufficio di Registro, Agenzia Imposte, Direzione Poste-Telegrafi, Casellario Giudiziario, Patronato Regina Elena, Amministrazione Provinciale, Ufficio Genio Civile, Municipio, Questura) (scala 1 : 100).

Mod. 10. — Modello in legno della Chiesa ad una navata costruita in Messina (scala 1 : 25).

Mod. 11. — Modello in gesso della piazza dei padiglioni in Messina, con modelli dei padiglioni per abitazione di funzionari (scala 1 : 100).

Mod. 12. — Modello in legno della Caserma dei Pompieri in Messina (scala 1 : 25).

Mod. 13. — Modello in legno dei serbatoi in cemento armato da 500 metri cubi ciascuno costruiti in Reggio per difesa contro gli incendi (scala 1 : 20).

Mod. 14. — Modello in legno delle baracche tipo Ufficio speciale del Genio Civile ad un piano (scala 1 : 20).

Mod. 15. — Modello in legno delle baracche tipo Ufficio speciale del Genio Civile a due piani (scala 1 : 20).

Mod. 16. — Modello in legno delle baracche tipo Genio Civile costruite nel circondario di Palmi (scala 1 : 20).

Mod. 17. — Modello in legno delle baracche tipo estero (scala 1 : 20).

Mod. 18. — Modello in legno del ponte in legno ad una

campata costruito in Messina sul torrente Zaera (scala 1 : 25).

Fotografie.

I vari gruppi di fotografie rappresentano : Messina e Reggio prima del disastro, all'atto del disastro, dopo il disastro e cioè le nuove città baraccate. Rappresentano inoltre i baraccamenti di vari centri minori.

Infine un apposito gruppo di 5 fotografie dà idea del terremoto di S. Francisco. Lo stato degli edifici ed il limitato ingombro delle vie dimostrano gli effetti notevolmente minori del terremoto di S. Francisco in confronto di quello Calabro-Siculo del 28 dicembre 1908.

Pubblicazioni.

1 — Relazione della Commissione tecnica incaricata di studiare e di proporre le norme edilizie obbligatorie per i Comuni colpiti dal terremoto 28 dicembre 1908 e da altri terremoti.

2 — Relazione della Commissione scientifica incaricata di indicare le zone più adatte per la ricostruzione degli abitati nei Comuni colpiti dal terremoto.

3 — Relazione del Comitato Centrale di soccorso pei danneggiati dal terremoto del 28 dicembre 1908.

4 — Regio Decreto 18 aprile 1909, n. 193, che approva le norme tecniche ed igieniche obbligatorie per le riparazioni, ricostruzioni e nuove costruzioni degli edifici pubblici e privati nei Comuni colpiti dal terremoto del 28 dicembre 1908 o da altri precedenti.

PARTE SECONDA

Magistrato alle Acque per le Provincie Venete e di Mantova [1]

Notizie generali.

Il Magistrato alle Acque per le Provincie Venete e di Mantova — nel quale si volle far risorgere, almeno in parte, il benemerito e celebratissimo Collegio alle Acque, fondato dalla Repubblica Veneta con deliberazione 19 maggio 1505 del Consiglio dei Dieci, fu istituito per legge 5 maggio 1907, n. 257, con l'incarico di provvedere, in conformità alle leggi, al buon governo delle acque pubbliche — così nei riguardi del regime forestale come in quello delle opere idrauliche — del sistema delle bonifiche e del regime dei porti, del lido del mare e dei fari.

Comprende in un unico Compartimento amministrativo le provincie di Venezia, Treviso, Udine, Belluno, Vicenza, Verona, Rovigo e Padova e quella parte della provincia di Mantova costituente il bacino alla sinistra del Po e del Mincio, che ha per recipiente di scolo il fiume Tartaro. Fu chiamato a presiedere il rinnovellato Magistrato, l'Ispettore Superiore del Genio Civile, Comm. Ing. *Raimondo Ravà*, che acquistò per pareggiamento il grado di Presidente di Sezione del Cons. Sup. dei Lavori Pubblici.

---

(1) Riparto IX. Vedi plan. pag. 37.

Le sue funzioni, particolarmente specificate nell'art. 14 della legge summenzionata, possono sommariamente indicarsi così: esercitare l'azienda idraulica del Veneto e della parte della provincia di Mantova a sinistra di Mincio e di Po, con rigorosa unità tecnico-amministrativa.

Ciò, in base alle leggi vigenti che partivano prima la materia tra le Amministrazioni centrali dei Lavori Pubblici e dell'Agricoltura Industria e Commercio, le Prefetture e gli Uffici del Genio Civile; e in forza di speciali disposizioni per le quali al Magistrato sono date specifiche facoltà di indole esecutiva, tanto per l'approvazione dei progetti di opere non eccedenti l'importo di L. 200.000 e l'autorizzazione delle spese relative (art. 17 e 18), quanto per la emissione di ordinanze di carattere coattivo in materia di polizia (art. 14, lettere *d* ed *f*).

Al Magistrato mandavasi inoltre — delegazione assai delicata, e in tutto nuova, di facoltà — di poter convocare le rappresentanze dei Consorzi e loro apposite delegazioni per trattare insieme, sotto la direzione del suo Presidente, e risolvere per amichevoli componimenti, i loro conflitti in materie di acque o di opere; come pure per derimere e comporre contese tra la legale rappresentanza dei Consorzi e i consortisti (art. 14, lettera *g*).

Funzioni di indole generale sono poi quelle relative:

a) al servizio idrografico;

b) ai progetti per opere idrauliche, di loro sistemazione, di difesa o di perfezionamento;

c) alle norme generali da osservare o da introdurre nei regolamenti speciali per le darsene e luoghi di pubblico approdo sui corsi d'acque pubbliche;

d) alle norme analoghe sulla fluitazione;

e) ai regolamenti per la conservazione degli argini e dei manufatti, per la difesa loro in tempo di piena e per l'esercizio della navigazione, della fluitazione ecc., ed, occorrendo, alle proposte di nuovi regolamenti relativi a queste materie.

Per esercitare tutte le facoltà alle quali dianzi è fatto cenno, il Magistrato ha, innanzi tutto, presso di sè un istituto collegiale consultivo, il *Comitato Tecnico di Magistratura*, presieduto dal Presidente della Magistratura e composto di quattro Ispettori Superiori del Genio Civile, di un Ispettore Superiore Forestale e del Capo dell'Ufficio Amministrativo della Magistratura.

Tale consesso esercita tutte le funzioni di una Sezione del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici per la materia idraulica, comprese bonifiche e porti, ed ha anche funzioni di carattere amministrativo sostituendo il Consiglio di Stato nell' esame di progetti per urgenti opere non eccedenti la spesa di L. 200.000, nonchè dei progetti a quelli addizionali; nel giudizio sulle proposte di varianti ai progetti stessi o di rescissione dei contratti relativi; nonchè nel giudizio sulla inapplicabilità delle clausole penali stipulate a carico dei fornitori ed appaltatori.

Dipendono dal Magistrato l'Ufficio Amministrativo; l'Ufficio di Ragioneria; l'Ufficio Forestale; l'Ufficio Idrografico, finalmente l'Ufficio Tecnico di Revisione.

Il personale dal Magistrato è il seguente:

Personale superiore del Genio Civile	65
Direttore dell'Ufficio Idrografico	1
Personale superiore forestale	27
Funzionari amministrativi	6
Aiutanti del Genio Civile	62
Funzionari di ragioneria	3
Ufficiali d'ordine	23
Ufficiali idraulici	185
Inservienti ed altri agenti subalterni	363

Date le condizioni particolari fatte alla regione

dalle eccezionali piene dell'autunno del 1907, nel novembre e nel dicembre di quell' anno il predetto Comitato in cinque adunanze diede parere sopra 81 oggetti, dei quali due terzi riflettono lavori urgenti di difesa idraulica.

Tale situazione anormale ha influito pure sui lavori del 1908, nel quale anno il Comitato, in 18 adunanze, emise 401 voti; nei successivi anni 1909 e 1910, divenuto normale il compito del Comitato, esso diede parere rispettivamente, sopra 298 e 307 oggetti. Nel complesso, in poco più di un triennio, il Comitato Tecnico si è pronunciato sopra 1087 argomenti.

Il Magistrato nell'esercizio della sua competenza di carattere tecnico-amministrativo ha poi geriti nel triennio 93 appalti continuativi di manutenzione di opere idrauliche di I e II categoria e marittime per l'importo complessivo annuo di L. 2.468.625,20; e 543 appalti per lavori straordinari ed ordinari idraulici, di bonificazione e marittimi, importanti una spesa totale di L. 44.474.907,82. Ha inoltre autorizzato circa 200.000 lire per gli speciali servizi di prevenzione e di tutela in tempo di piena; e 631.899,18 per il servizio idrografico di cui all' articolo 13 della legge 5 maggio 1907, n. 257.

Nello svolgimento delle funzioni demandategli in materia di polizia idraulica e lagunare, ha emesso 2238 provvedimenti per concessioni, oltre a 335 dichiarazioni in materia di derivazioni d'acque pubbliche.

Ad eliminare gradualmente, nell'interesse della navigazione e della difesa idraulica, i molini natanti sui fiumi del Compartimento che nel 1906 erano 423, è stata ordinata la demolizione di 77 di tali opifici e sono a buon punto le pratiche per la demolizione di altri 25.

In ordine poi allo svolgimento della sua azione di-

rettiva ed unificatrice in materia idraulica il Magistrato ha impreso studi di indole generale tanto per l'attuazione di leggi già esistenti quanto per porre in grado il Governo di proporre al Parlamento provvedimenti specifici a miglioramento delle condizioni economiche ed igieniche del Veneto.

In applicazione dell'articolo 15 della legge di sua istituzione istruì e propose la classificazione nella II categoria delle opere idrauliche dei tronchi arginali indicati nella tabella annessa al Decreto Ministeriale 1° dicembre 1909, n. 12469.

Riordinò il servizio della vigilanza sulla laguna veneta e concordò con l'Amministrazione Marittima una sicura partizione delle rispettive facoltà giurisdizionali per meglio garantire, insieme alle ragioni dello Stato, quelle dei privati. — Emanò infine, a mezzo di circolari, norme ed istruzioni generali sulle diverse materie demandate alla sua competenza.

Porto di Venezia.

Il porto di Venezia, che è il secondo d'Italia per il suo tonnellaggio di merci imbarcate e sbarcate, si trova in condizioni particolarissime, essendo costituito della « Laguna », alimentata dal mare Adriatico a mezzo delle tre bocche dette porti, di Lido, Malamocco, Chioggia. La Laguna comprende canali, darsene, calate di operazione accessibili dal mare solo attraverso porti-canali aperti nel litorale.

Nel cinquantennio furono eseguiti lavori di eccezionale importanza sia per ottenere un sufficiente sviluppo di calate accostabili, sia per migliorare gli accessi da mare. Invero, poco dopo il passaggio della Venezia al Regno d'Italia, il porto di Venezia era limitato, quanto a bacini commerciali ed approdi, al

Canale della Giudecca ed al Canale di S. Marco, mentre l'ingresso dal mare attraverso il Canale-porto di Malamocco era ancora in corso di miglioramento colla costruzione di due grandiose dighe allo scopo di creare un passaggio navigabile diretto e profondo. La conseguente azione escavatrice delle correnti di flusso e riflusso creò nel porto-canale così formato, profondità naturali più che sufficienti per la grande navigazione; cosicchè l'accesso di Venezia dal mare si trovò stabilito nel modo più soddisfacente per le maggiori navi. Pel miglioramento degli approdi veniva poi intrapresa verso il 1870 la costruzione di un nuovo bacino commerciale, detto Stazione Marittima, destinato principalmente al traffico ferroviario con uno sviluppo di calate di circa un chilometro. Intanto, poichè il Canal-porto di Malamocco dista da Venezia circa 15 chilometri che le navi dovevano percorrere lungo canali lagunari, fu intrapresa nel 1881 l'opera grandiosa del miglioramento del porto di Lido che per la vicinanza alla città ed ai bacini portuali meglio prestavasi per l'accesso dal mare alla stazione marittima. Il successo di questa impresa, che è fra le più importanti compiute in Italia, fu eccellente, ed attualmente molte navi entrano ed escono dal porto di Lido nella rotta per e da Venezia. I soli lavori di sistemazione dei canal-porti di Malamocco e di Lido, e di costruzione della Stazione Marittima, importarono una spesa di circa 30 milioni di lire.

Il traffico sempre crescente dello scalo marittimo di Venezia ha fino da un decennio resa impellente la necessità dell'ampliamento degli approdi di cui lo sviluppo di circa 3100 m. non è evidentemente proporzionato al traffico di 2.700.000 tonn. raggiunto attualmente dallo scalo. Sull'argomento furono fatti studi diligenti, attesochè necessitando pei nuovi approdi vasti terra-

pieni per depositi, l'occupazione di aree di laguna viva poteva turbare il regime lagunare, sminuendo la efficacia effossoria delle correnti nei canali del porto. Considerazioni di tal genere fecero concludere che l'ampliamento degli approdi avrebbe dovuto aver luogo piuttosto in terraferma, presso Mestre, aprendo i nuovi bacini nelle barene estreme della laguna morta.

Intanto per provvedere alle più urgenti esigenze fu ammessa una parziale estensione delle occupazioni in laguna viva per la costruzione di nuove calate a ponente della stazione marittima, maggiore occupazione alla quale si farà corrispondere un equivalente ampliamento di area di acqua con scavi in barena.

Prescindendo dalla creazione del nuovo porto ai Bottenighi presso Mestre, si calcola che per nuove opere di completamento e miglioramento degli impianti portuali di Venezia occorra ancora una spesa di 25 milioni. Particolari cure dovranno ancora essere rivolte al canal-porto di Lido, per sussidiare l'azione naturale delle correnti di marea con escavazioni a mezzo di potenti draghe, e per cercare di abbassare la barra allargando il canale di libera navigazione nella bocca.

In relazione al buon risultato delle dighe foranee dei porti di Malamocco e di Lido si sono proposte analoghe opere al porto di *Chioggia*, che costituisce la foce meridionale della laguna di Venezia, per un importo di circa 6.000.000 di lire.

Ufficio Idrografico.

Col 1° gennaio 1908 venne istituito, sotto la direzione del Prof. *Giovanni Magrini*, in Venezia presso il Magistrato alle Acque un Ufficio Idrografico per provvedere alla raccolta ordinata e metodica delle osservazioni idrologiche d'ogni genere, in relazione a

quelle meteorologiche e per lo studio sistematico permanente di tutti i corsi d'acqua e loro bacini e della Laguna. L'ufficio dirige a tale scopo alcuni servizi, provvede all'esecuzione di ricerche scientifico-tecniche, alla pubblicazione dei dati osservati e dei risultati delle ricerche, nonchè alla formazione di una biblioteca idrografica.

Servizio meteorologico.

La rete meteorologica è costituita dagli osservatorî di Auronzo, Bassano, Belluno, Conegliano, Mantova, Oderzo, Padova, Portogruaro, Recoaro, Rovigo, Treviso, Udine, Venezia, Verona e Vicenza. L'osservatorio di Venezia funziona da osservatorio centrale.

Le osservazioni della pressione atmosferica, della temperatura, della temperatura massima e minima, dell'evaporazione, della velocità oraria del vento in km., della direzione del vento, della direzione delle nubi, dello stato del cielo, delle precipitazioni, e dei più importanti fenomeni meteorici, vengono eseguite giornalmente alle ore 9, 15 e 21.

All' osservatorio centrale rimane affidato anche lo spoglio orario dei diagrammi degli strumenti registratori.

Servizio pluviometrico.

Il numero delle stazioni, seguendo criteri comunemente accettati anche nell' organizzazione delle reti pluviometriche estere, fu fissato, all'incirca, in una per ogni 90 km.^{2} di superficie. Tale densità media è certo una delle più elevate d' Europa, essa è però suggerita dalle condizioni di speciale frastagliamento e di diversissima piovosità della veneta regione.

Il territorio sottoposto al Magistrato ha un' estensione di circa 26.000 km.^{2}.

Epperò già si trovano in funzione regolare 310

stazioni pluviometriche, di cui 28 pluviografiche. Mediante accordo coll'Ufficio idrografico di Vienna fu possibile ottenere la comunicazione dei dati pluviometrici osservati negli alti bacini dei fiumi veneti situati al di là del nostro confine orientale.

Servizio idrometrico.

Le stazioni idrometriche prescelte vennero classificate a seconda del loro còmpito in:

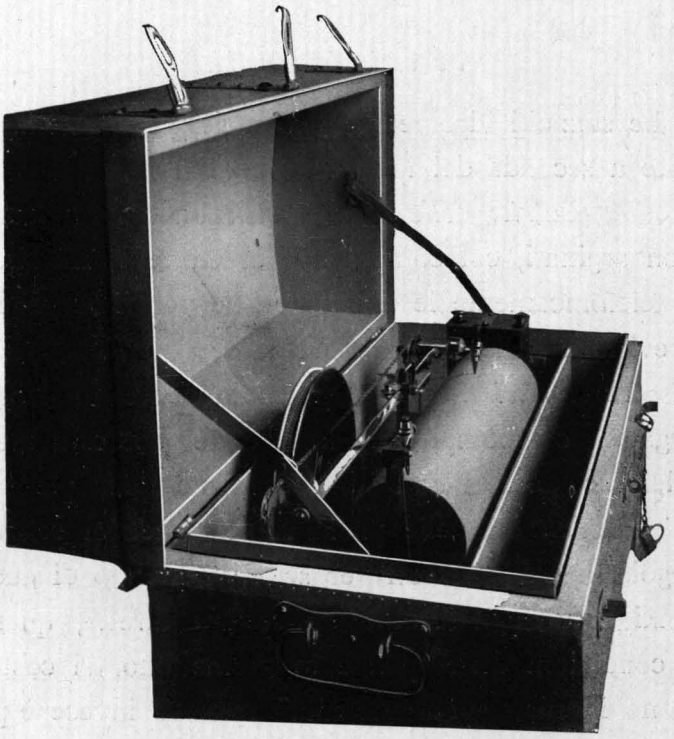
avvisatrici delle piene, generalmente in tronchi non arginati, col còmpito di fornire telegraficamente o telefonicamente le notizie prime per il servizio di previsione delle intumescenze;

regolatrici delle piene, generalmente in tronchi arginati, col còmpito di fornire telegraficamente o telefonicamente i dati sull'andamento delle piene;

indicatrici, nelle quali i dati idrometrici vengono regolarmente osservati per scopi speciali o di studio.

Riguardo agli idrometri a lettura diretta, quando le condizioni delle sponde lo permettono, si costruiscono in pietra viva a gradinata; dove invece è possibile addossarli alle spalle o alle pile dei ponti od altri sostegni verticali, si adopera un tipo di idrometro consistente di una serie di lastre di zinco traforate di centimetro in centimetro, a disegno, per facilitare la lettura, lunghe un metro ciascuna, applicabili in modo da formare la lunghezza complessiva necessaria. Tali lastre vengono fissate ad una robusta tavola di quercia incatramata, ottenendo così che la scala e la relativa numerazione risalti in bianco su fondo nero. L'indicazione dei metri è pure ottenuta con lastre di zinco traforate, di dimensioni convenienti, fissate in fianco all'idrometro su tavolette di quercia incatramate. Tale tipo di idrometro ha il vantaggio di essere molto leggero, di facile impianto e di lettura

del pari facile. Come idrometro autoregistratore l'Ufficio studiò un apposito strumento che dà ottimi risultati e viene esposto. Le stazioni idrometriche in funzione sono 120, di cui 30 idrometrografiche.



Mareografo tipo Magrini.

Servizio mareografico.

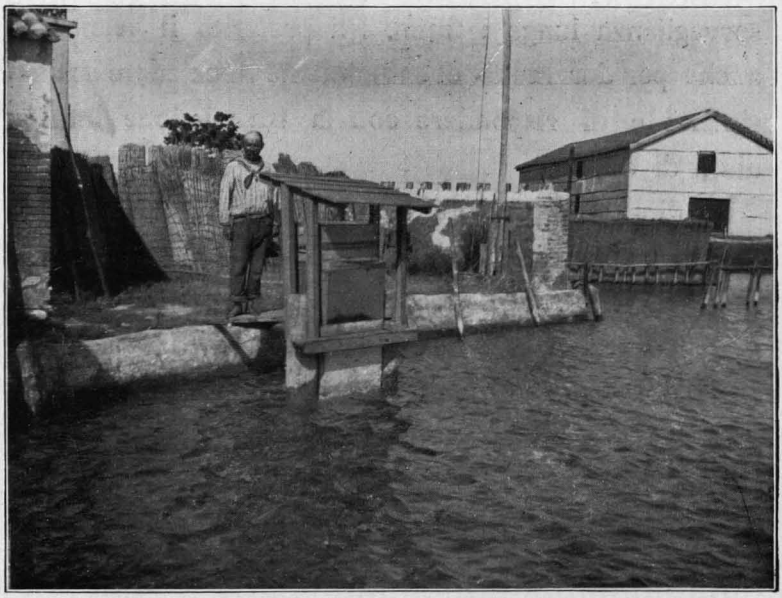
Il servizio mareografico del Magistrato provvede:

1° alla raccolta sistematica e ininterrotta dei dati di marea lungo la costa veneta, necessari per i bisogni della navigazione, nonchè per i varii servizi tecnici dipendenti dall'Amministrazione dei Lavori Pubblici, mediante stazioni mareografiche permanenti;

2° all'identica raccolta di dati nell'interno delle diverse lagune comprese nel Compartimento, per gli stessi scopi, pure mediante stazioni mareografiche permanenti;

3° a diverse ricerche d'indole scientifica, anche mediante stazioni mareografiche temporanee.

Attualmente 18 mareografi sono in funzione in stazioni permanenti, con un tipo quasi unico di strumento a diagramma decadico e non è a dire quanto tale circostanza abbia giovato ad uno studio che



Mareografo al Cason di Val Figheri.

l'Ufficio Idrografico sta compiendo in larga scala sulle *ondulazioni secondarie* del mare.

A San Nicolò di Lido fu impiantata una stazione mareografica permanente speciale, con un mareografo tipo Thomson, di grande precisione, costruito dalla ditta Negretti e Zambra di Londra, munito di orologio compensato a mercurio, con diagramma continuo e con coefficiente di riduzione di un quinto.

Servizio di annuncio e di previsione delle piene.

Per la trasmissione delle notizie idrometriche e pluviometriche si impiega il telegrafo nei bacini, le

cui condizioni sono tali da non richiedere l'immediata comunicazione dei dati osservati a monte. Nei casi di fiumi a piene rapide e pericolose si usa invece una apposita rete telefonica indipendente la quale permette la comunicazione diretta ed immediata dei dati osservati a monte sì al personale incaricato del servizio di previsione delle piene come a quello di sorveglianza lungo i fiumi. Fu preferito il telefono, anche per dar modo eventualmente di chiedere schiarimenti e di rispondere con la trasmissione immediata di ordini.

Le linee indipendenti telefoniche riguardano i bacini dell'Agno-Guà, del Bacchiglione, del Brenta ed in parte dell'Adige. Esse collegano poi, in modo indipendente, la sede del Magistrato in Venezia cogli Uffici del Genio Civile di Vicenza, Este, Padova, Treviso, e prossimamente, di Rovigo e Verona.

Una linea lungo i canali Piovego e Brenta Magra è in costruzione per collegare i diversi sostegni nell'interesse della navigazione interna.

Livellazione di precisione.

Per il collegamento degli zeri degli idrometri colla livellazione geometrica di precisione, si preparò un programma per l'esecuzione di numerose linee di livellazione secondo le prescrizioni dell'Associazione geodetica internazionale.

Di tali linee di livellazione geometrica di precisione, ne furono già eseguite dall'Istituto geografico militare, per incarico del Magistrato, per oltre 1200 kilometri. I capisaldi di livellazione in bronzo furono solidamente collocati o su robuste costruzioni murarie esistenti, oppure in appositi blocchi di calcestruzzo; ad una distanza variabile uno dall'altro, da uno a due kilometri. I dati di livellazione sono pubblicati,

a cura dell'Ufficio Idrografico, col disegno dei capisaldi, in appositi fascicoli che già raggiungono il numero di 59.

Servizio di misura delle portate.

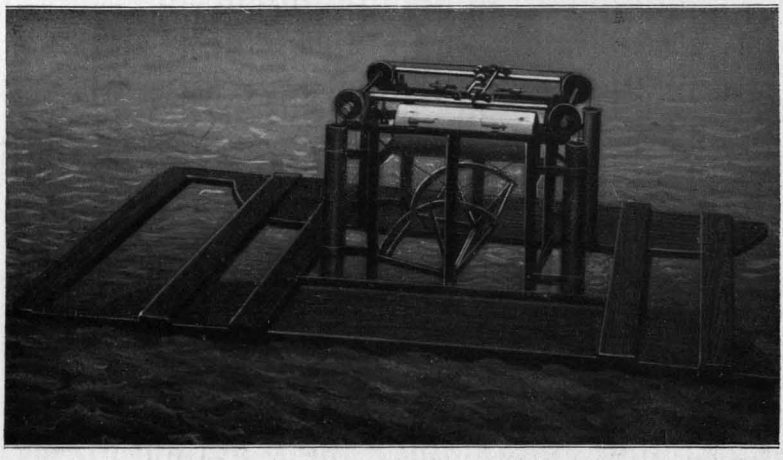
Per ottenere un servizio di misure sistematiche delle portate dei corsi d'acqua principali furono istituite stazioni permanenti, in modo di permettere l'esecuzione della misura, in condizioni perfettamente paragonabili e in un tempo il più breve possibile. Ne furono già sistemate o sono in corso di esecuzione a Peschiera sul lago di Garda all'incile del Mincio, a Monzambano sul Mincio, a Brusegana sul Bacchiglione, a Belluno sul Piave. Sono in corso di progetto stazioni permanenti a Venzone sul Tagliamento, a San Donà di Piave sul Piave, a Pescantina sull'Adige, a Pontelagoscuro sul Po.

Servizio di rilevamento idrografico.

Per il rilevamento rapido delle foci e dei canali lagunari l'Ufficio possiede un'apposita barca da scandaglio provvista di motore a benzina di 24 HP. La barca, che è provvista di apparecchi per scandagliare a filo metallico, di correntometro registratore per la misura della velocità e direzione delle correnti di marea e di apparati per la presa di saggi di fondo e di campioni d'acqua, porta anche un apparato autoregistratore delle profondità, costituito da una suola che striscia sul fondo e che, collegata mediante aste rigide di lunghezza variabile ad un sistema registratore, descrive in un diagramma, svolgentesi con velocità proporzionale alla velocità della barca, l'andamento del fondo lungo determinati allineamenti od archi di cerchio. La descrizione e l'analisi del metodo è fatta in un'apposita pubblicazione.

Di tale barca viene esposto un modello alla scala di $^1|_{10}$.

Per le misure di corrente nella laguna si usa il Correntometro normale lagunare tipo Magrini. — In questo istrumento la corrente agisce normalmente su una lamina rettangolare di zinco, mobile intorno ad un asse a cui è fissata lungo il superiore dei suoi bordi più corti, facendole assumere delle inclinazioni



Correntometro normale lagunare.

variabili da o a 60 gradi da una parte, ed invertendosi il verso della corrente, da o a 60 gradi dall'altra parte; per un settore quindi in totale di 120 gradi.

L'inclinazione della lamina con adatti dispositivi viene continuamente segnata da una matita registratrice su un cilindro fatto girare con movimento uniforme da un orologio a bilanciere; in modo che la variazione dell'inclinazione si deduce dalla variazione dell'ordinata del diagramma, mentre l'ascissa rappresenta il tempo.

Lo strumento è suscettibile di tre sensibilità diverse, a seconda della velocità di corrente che si vuol misurare.

La graduazione dello strumento viene fatta empiricamente, col sussidio di correntometri a lettura diretta, a loro volta accuratamente campionati.

Lo strumento, montato su un apposito castello, è sistemato, durante la misura, sopra una zattera.

Stazione di Idraulica sperimentale di Stra.

Nel grande parco della Villa Nazionale di Stra, il Magistrato alle Acque sta costruendo una vasca, lunga m. 200, larga m. 13.50, allo specchio d'acqua, e m. 4.00 al fondo, e profonda m. 3.50, rivestita di calcestruzzo di cemento armato. Per la taratura dei correntometri, per esperienze di resistenza dell'acqua al moto dei corpi immersi ecc. scorrerà lungo l'asse di questa vasca, su due rotaie collocate ai bordi, un carrello a ponte automotore, a trazione elettrica, con velocità regolabile, da tre centimetri a tre metri al minuto secondo. La vasca sarà inoltre adibita ad esperienze di foronomia, mediante la costruzione di tramezzi metallici, sopra sedi speciali convenientemente predisposte.

La vasca verrà posta in comunicazione con la diramazione del Tergola detta Ramo Veraro mediante una conduttura di alimentazione e di scarico, lunga m. 230 circa, di calcestruzzo di cemento. Il riempimento e lo scarico verranno effettuati col sussidio di pompe centrifughe installate in apposito fabbricato all'esterno della Villa Nazionale. Attiguamente a questo si costruiranno due grandi laboratorî, lunghi rispettivamente m. 60 e m. 20 e larghi m. 10, per lo studio sperimentale su modelli in scala ridotta delle sistemazioni dei fiumi, nel loro corso e nelle foci, e dei porti. L'acqua occorrente per tali studi verrà fornita, alla pressione voluta, da un serbatoio elevato, alimentato dalle suddette centrifughe.

Carte della permeabilità delle roccie dei bacini fluviali.

A cura dell'Ufficio Idrografico furono eseguiti rilevamenti geologici per la costruzione di carte delle permeabilità delle rocce nei seguenti bacini montani: Agno Guà, Alpago, Meduna, Cellina, nell'altipiano di Asiago e nei colli Berici. Le zone dove attualmente sono in corso rilievi trovansi segnate nella carta corografica al 500,000, che si espone.

Servizio forestale.

La legge 5 maggio 1907 conferì al Magistrato, per quanto concerne il servizio forestale, nel Compartimento veneto, alcune importanti attribuzioni, quali la direzione e sorveglianza delle opere di rimboscamento già affidate ai Comitati forestali dalla legge 20 giugno 1877, nonchè l'approvazione dei progetti e bilanci relativi, prima assegnata al Ministero di Agricoltura. Spetta inoltre al Magistrato la formazione degli Elenchi dei terreni da rimboscare o rinsondare, a termini della legge 1 marzo 1888.

Il Magistrato ha ormai compiuto l'istruttoria preliminare con armonici e completi intendimenti, per le funzioni degli Uffici del Genio Civile, di quelli forestali e dell'Ufficio Idrografico, per lo studio e la esecuzione delle sistemazioni idraulico-forestali nei bacini montani.

Il Magistrato è già provveduto di una completa carta corografica forestale, dalla quale risultano tutti i lavori montani eseguiti, quelli in corso e quelli in progetto, formando il programma della sua attività in proposito. È risultato che in tutto il Compartimento vi sono ben 48 bacini che richiedono una sistemazione idraulico-forestale.

Il Magistrato ha riattivato, sistemato e rinvigorito

l'azione dei Consorzi volontari forestali fra le provincie e il Ministero di Agr. Ind. e Comm. in base all'art. 11 della legge del 1877, azione che si estende su 31 bacini, ove nel triennio u. s. (1908-10) si rimboscarono ettari 228 colla spesa di lire 140.478 per opere forestali e per consolidamenti di frane e risarcimenti. La spesa per opere d'arte idraulica fu di lire 238.502, e in complesso, compresa direzione e sorveglianza, si spesero lire 431.821,63, delle quali 230.772,52 a carico dello Stato, e il resto a carico di Provincie, Comuni e privati.

Nel triennio, in cui il servizio di rimboscamento fu diretto dal Magistrato, gli orti forestali diedero 3.750.000 piantine, e la spesa per coltura e manutenzione degli orti stessi ammontò a lire 45.188,81.

Sempre nel triennio, il Magistrato approvò 16 progetti di sistemazione montana nelle Provincie di Belluno, Verona, Udine e Treviso, per lire 693.746,26.

Consorzi idraulici veneti.

Le funzioni demandate al Magistrato dall'art. 14 lett. f) g) h) della legge 5 maggio 1907, di vigilanza cioè sull'azione dei Consorzi di difesa, di scolo, di bonifica e forestali hanno grandissima importanza.

L'istituzione dei numerosissimi fra i Consorzi di scolo e difesa esistenti nel Veneto è antichissima: per alcuni è persino anteriore alla istituzione del Magistrato dei beni inculti, decretata dalla Repubblica Veneta con la terminazione del 10 ottobre 1556; nel Mantovano risale al 1484 all'epoca del duca Federico Gonzaga.

Devesi a tali Consorzi la riduzione a coltura di gran parte della bassa pianura veneta, inquantochè la Repubblica, che sempre li mantenne sotto la più diretta dipendenza governativa, dopo aver esatte dagli

interessati le quote obbligatorie di concorso (Companatici) per le grandiose opere fluviali da essa fatte eseguire, istituiva i Retratti (*retrahere terram ab acqua*) per l'esecuzione e conservazione delle minori opere dirette a liberare i terreni incolti dall'acqua. Caduta la Repubblica, agli accorti amministratori del primo Regno italico non sfuggì l'importanza di tali associazioni: essi vollero anzi estendere su di essa l'ingerenza governativa di sollecita tutela più che non lo fosse stato per lo passato, dando pubblicazione a quel mirabile regolamento 20 maggio 1806 che anche sotto il Governo Austriaco continuò ad essere la base di tutte le disposizioni emanate in argomento. Promulgata nel Veneto la legge sui Lavori Pubblici 20 marzo 1865, grazie ai buoni frutti dell'esperienza, i Consorzi di scolo e difesa andarono successivamente aumentando di numero. Siccome però la legge lascia ad essi una certa autonomia, la loro azione sfugge in gran parte all'autorità governativa, dando occasione a controversie, anche in linea tecnica, di difficile componimento e di grave danno per l'economia nazionale. Di notevole utilità, e già tale si è dimostrata, fu quindi l'aver data al Magistrato funzione diretta di tutela sui Consorzi in parola.

Prima cura del Magistrato fu quella di fare la statistica dei Consorzi di scolo e difesa del suo Compartimento (l'esistenza di molti era si può dire ignorata), pubblicarne la carta, farli conoscere l'uno all'altro per render facile il loro affiatamento e per risvegliare la coscienza della loro importanza. Tale importanza si appalesa dalle cifre. Nel Compartimento del Magistrato infatti risultarono esistere ben 175 Consorzi di scolo e difesa, i quali rappresentano una estensione di territorio di Ettari 634.793. Essi Consorzi variano moltissimo d'importanza in relazione alle condizioni idrografiche dei luoghi; la loro conterminazione non

sempre combacia ed è di rado conforme alle circoscrizioni amministrative politiche; il più grande abbraccia un territorio di Ettari 27.435, il minore non misura che Ettari cinque soltanto.

La maggior parte dei Consorzi, quelli di antichissima istituzione, hanno tradizioni tecniche ed amministrative eccellenti; degli altri qualcuno invece non ha ancora formulato il proprio Statuto.

L'azione del Magistrato su questi Consorzi ha già raggiunto notevoli effetti: non poche antiche controversie sono state appianate, altre sono in corso di risoluzione. Maggiori saranno i benefici effetti avvenire; inquantochè le Amministrazioni di questi Consorzi accorrono di buon grado al Magistrato, sapendo di trovare in esso, per la sua istituzione, equanimità di giudizio, appoggio nelle loro giuste esigenze.

L'esistenza di Consorzi di scolo e di difesa ben determinati ed amministrati, ha resa facile nel Veneto l'applicazione delle provvide leggi sulle bonificazioni delle paludi e dei terreni paludosi fin dalla promulgazione della prima del 25 giugno 1882, essendochè molti fra di essi si trovarono ad essere già costituiti per funzionare anche come Consorzi di bonifica. All'epoca dell'istituzione del Magistrato, l'opera della bonificazione delle terre paludose del Veneto era abbastanza avviata. Ciononpertanto anche in materia di bonifiche l'azione del Magistrato si è dimostrata salutare, specialmente per la determinazione dei perimetri dei comprensori e per facilitare la costituzione dei nuovi Consorzi di bonifica, colà dove o per la specialità delle condizioni idrauliche del territorio o per l'opposizione da parte di esistenti Consorzi di scolo, la costituzione stessa era stata ritardata.

Anche al riguardo dei Consorzi di bonifica del suo Compartimento, il Magistrato ha creduto utile com-

pilarne la statistica e pubblicarne la carta. Tali documenti dimostrano l'importanza delle bonificazioni e dei relativi Consorzi del Veneto: infatti i Consorzi sono ben 58, estendentisi su un territorio di Ettari 368.650, variando il comprensorio di ciascuna bonifica da un massimo di Ettari 36.775 ad un minimo di Ettari 95.

Per quanto l'ingerenza del Magistrato nelle derivazioni delle acque pubbliche sia indiretta, limitata cioè al voto sulle nuove concessioni ed alla polizia idraulica su quelle già esistenti e che verranno concesse, tuttavolta l'esistenza nel Compartimento del Magistrato di numerosi Consorzi idraulici, taluni antichissimi (quello di Piavesella di Nervesa venne istituito nel 1447), aventi scopi vari di utilizzazione delle acque derivate, scopi che per molti si connettono con gli interessi di scolo e di difesa del territorio, tantochè l'Autorità governativa ha procurato che anche tali Consorzi abbiano a reggersi con le norme stabilite in argomento dalla legge 20 marzo 1865, ha messo in luce la convenienza che il Magistrato abbia ad occuparsi anche di essi, tanto più che qualche trattazione ebbe a fare al loro riguardo. Quindi per essi pure si è fatta la statistica e compilata la carta, in corso di pubblicazione, riconoscendo che di Consorzi del genere nel Compartimento ne esistono ben 27, interessanti una superficie irrigata di Ettari 175.000 circa.

I Consorzi che prendono parte alla Mostra collettiva (V. pag. 159) sono in n. di 55, così ripartiti:

Mantova: Roncoferraro; Campomale; Dugale di Governolo; Fisseretto; Cavo Comune e Cavezzo; S. Sebastiano e Polesine; S. Stefano; Naviglio di Ostiglia; Cavalletto; Fossa di Pozzolo; Naviglio di Goito.

Verona: Valli Grandi Veronesi ed Ostigliesi; Scolo Ronego; Dugal Masera; Albaredo d'Adige; Fossa Sarego; Bacino Zerpano.

Vicenza: Fiumicello Brendola; Ottoville; Bacchiglione Superiore; destra e sinistra di Agno.

Padova: Bacchiglione e Fossa Paltana; Sesta Presa; Settima Presa Inferiore; Brenta Superiore a destra; Tergola Muson; Muson Vandura; Gorzon Medio; Gorzon Inferiore; Bacino del Navegale; Gorzon Superiore; Lozzo; Cavariega; Brancaglia Inferiore; Valcinta.

Rovigo: Bacino Padano inf. e sup.; Bacino Polesano in destra di Canalbianco; Valdentro e Prese Unite; Isola d'Ariano; Santa Giustina.

Venezia: Valli Cortenazzo Sista e Zennare; Punta Gorzone; Settima Presa Superiore; Gambarare; Seconda Presa; Dese; Lugugnana; Canale Lugugnana; S. Michele al Tagliamento.

Treviso: Vallio e Meolo; Bidoggia e Grassaga; Brentella di Pederobba.

Udine: Destra del torrente Torre; Ledra-Tagliamento; Urana e Soina.

OGGETTI ESPOSTI

Opere marittime.

(Gruppo VI, Classe 37)

FARI E FANALI.

Quadro I. — Piano della costa Adriatica dalle foci del Po al confine Austro-Ungarico, colla indicazione delle portate luminose dei Fari e Fanali.

Quadro II. — N. 2 acquarelli: Faro di S. Elena e faro S. Felice con fanale di Caroman.

Quadro III. — N. 2 acquarelli: Boa luminosa ad acetilene disciolto segnalante il passo navigabile del Porto di Lido e fanale a gas acetilene disciolto su gruppo di pali in cemento armato.

Quadro IV. — Acquarello: Faro a luce intermittente ed a gas acetilene disciolto sulla testata della diga Nord del Porto di Lido.

Quadro V. — Acquarello: Faro ad acetilene disciolto costruito in cemento armato all'estremo della diga Sud del Porto di Malamocco.

Quadro VI. — Acquarello: Fanali sovrapposti segnalanti l'estremo dello sperone Rocchetta del Porto di Malamocco.

Quadro VII. — N. 8 fotografie:

1) Faro Punta Maestra alle foci del Po.
2) Boa luminosa a fischio segnalante la estremità foranea del delta Padano.
3) Faro di Malamocco, diga Nord.
4) Macchinario della sirena acustica sistemata nel faro di Malamocco.
5) Faro Rocchetta segnalante l'asse del Porto di Malamocco.

6) Faro Spignon il quale col suo incrocio col faro Rocchetta, individua l'asse del Porto di Malamocco.
7) Faro di Piave alle foci dell' alveo di Piave Vecchia, ora percorso dal Sile.
8) Fanale segnalante la rada di Caorle, collocato all'esterno del Campanile degli Angeli.

SEGNALAMENTI DEI CANALI LAGUNARI.

Quadro VIII. — N. 15 fotografie:

a) Antichi segnalamenti notturni nei canali lagunari:

1) Fanale al Traghetto S. M. della Salute
2) Segnale nel Canale di S. Spirito
3) » nel Canale di S. Secondo
4) » nel Canale di Fusina
5) » nel Canale di Sottomarina
6) » nel Canale S. Giorgio Maggiore
7) » nella Punta della Dogana
8) » sulla chiesa di S. Marco.

b) Moderne segnalazioni diurne, e prese di ormeggio:

9) Veduta di un canale lagunare segnalato
10) Gruppi di pali in cemento armato
11) Castello per costruzioni di pali in cemento armato
12) Macchina di infissione dei pali
13) Macchina di estrazione dei pali
14) Boa conica
15) Boe di ormeggio.

OPERE PORTUALI.

Quadro IX. — N. 8 fotografie:

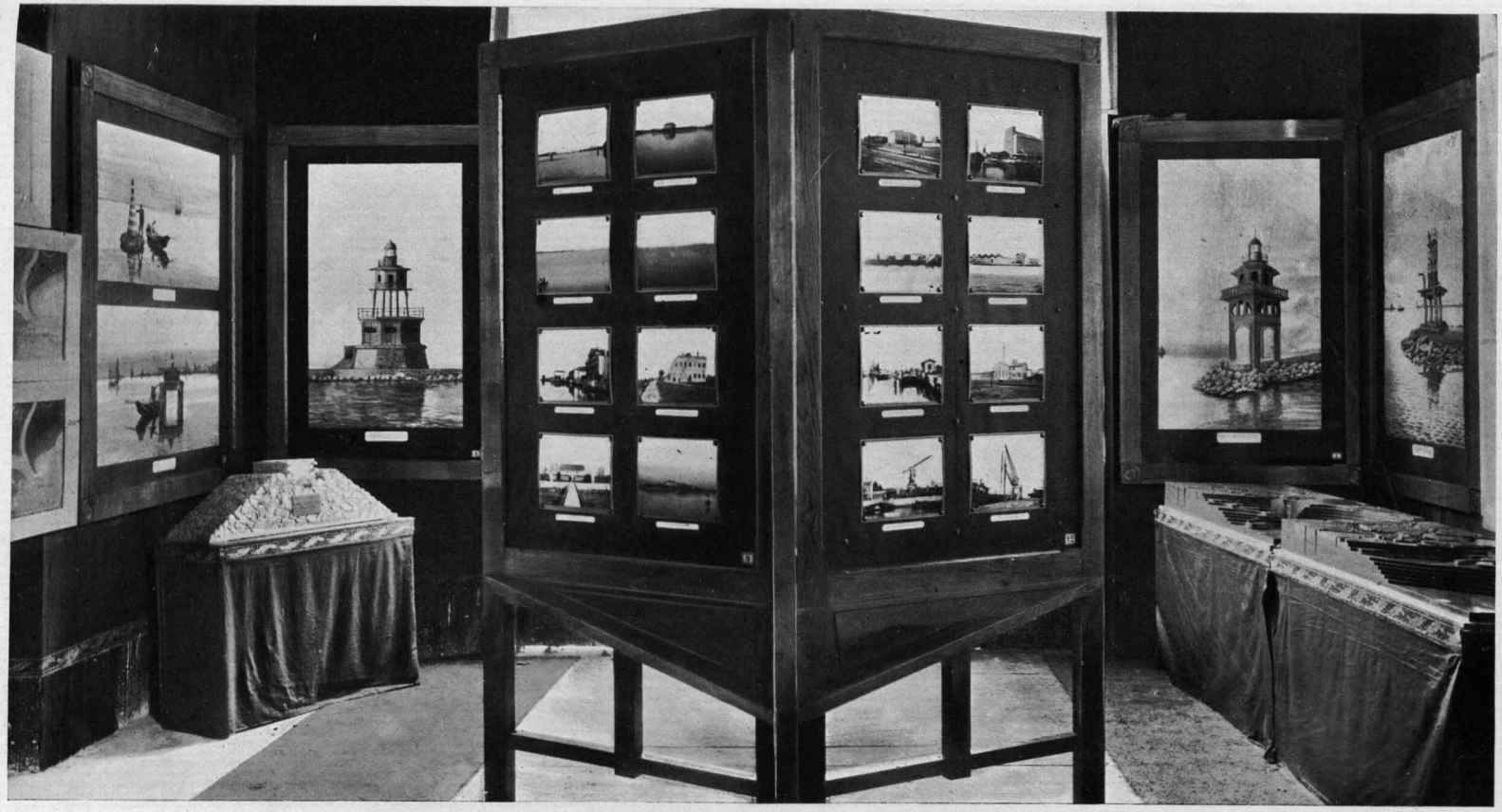
1) Porto di Lido
2) Porto di S. Erasmo
3) Porto di Malamocco
4) Porto di Chioggia
5) Sanità Marittima al porto di Lido
6) Id. id. al porto di Malamocco
7) Stazione di disinfezione al porto di Malamocco
8) Stazione Sanitaria di Poveglia.

Quadro X. — N. 8 fotografie:

1) Murazzo della Repubblica Veneta
2) Tipo di difesa litoranea
3) Punta della Salute
4, 5, 6) Canale della Giudecca
7) Stazione di ormeggio delle barche fluviali nel canale della Giudecca
8) Stazione Marittima di Chioggia.

Quadro XI. — N. 8 fotografie:

1) Piano generale della Stazione Marittima
2) Sezione di diversi tipi di banchina
3) Cassone per muratura subacquea, ad aria compressa



Riparto IX — Porti e fari veneti.

4) gruppo Pristmann in azione
5) Bacino della Stazione Marittima di Venezia
6) Canale Scomenzera
7) Molo di ponente e deposito dei carboni
8) Scalo dei legnami a S. Marta.

Quadro XII. — N. 8 fotografie:

1) Palazzo degli Uffici della Stazione Marittima
2) Silos grani
3) Deposito petrolio
4) Magazzini dei cotoni
5) Scalo ferry-boats
6) Officina idroelettrica
7) Gru idraulica in azione
8) Gru elettrica e scaricatore da grano.

Quadro XIII. — Piano di ampliamento della Stazione Marittima con vedute dei lavori in corso e dei mezzi d'opera.

Quadro XIV. — Escavazione del porto-canale di Lido.

a) Idrografia della barra del porto-canale di Lido, con lo stato dei fondali anteriori ai lavori di escavazione e coi risultati ottenuti.

b) N. 5 fotografie:

1-2) Draga Venezia
3) Noria
4) Scarico nelle bette
5) Motrice principale di sinistra.

Quadri XV, XVI, XVII, XVIII. — Acquarelli: Piani di sistemazione del Porto di Lido risalenti agli anni 1882, 1896, 1898, 1904.

MODELLI.

1. — Modello in legno del Porto di Lido con lo stato del fondo nel 1882. — Scala del piano 1: 10000, scala delle altezze 1: 100.
2. — Modello in legno del Porto di Lido con lo stato del fondo nel 1904 dopo la costruzione dei moli. — Scala del piano 1: 10000, scala delle altezze 1: 100.
3. — Modello in legno del Porto di Lido. — Sezione dei moli nella scala di 1: 20.

Opere idrauliche

(Gruppo VI, Classe 37)

Quadro I. — Carta topografica 1: 250000 con la ripartizione dei servizi idraulici fra gli Uffici del Genio Civile dipendenti dal Magistrato alle Acque.

Quadro II. — Carta topografica 1: 100000 comprendente le opere idrauliche classificate in II categoria ed i relativi Comprensori.

Quadro III. — Profili longitudinali comparativi dei corsi di acqua aventi opere classificate in II categoria.

Quadro IV. — Sezioni trasversali comparative (a 20 km. circa dalla foce in mare) dei detti corsi d'acqua; diagrammi delle portate.

Quadro V. — Tipi normali di difese.

Quadro VI. — Id. id.

Quadro VII. — Tipi normali di difese e diagrammi delle spese ordinarie e straordinarie per anno (dal 1866 al 1910) e per corso d'acqua.

Cenni monografici illustrativi.

Monografie speciali di lavori importanti eseguiti.

Album di fotografie rappresentanti l'alveo dei corsi di acqua dalle origini al mare, nonchè le principali opere di difesa eseguite.

Fotografie della sistemazione di Brenta-Bacchiglione.

Fotografie dei lavori di chiusura di rotte arginali.

Fotografie della draga « Gorzone » ordinata dal Magistrato alle acque alla Ditta Vianello-Moro Sartori e C. di Venezia, per la escavazione del Gorzone e del Canale di Valle.

Quadro VIII. — Carta topografica 1: 100000 dei Consorzi idraulici di difesa e di scolo.

Cenni monografici illustrativi.

Album di fotografie illustranti le principali opere.

Quadro IX. — Carta topografica 1: 100000 delle vie navigabili e fluitabili classificate in I e II categoria (secondo la legge del 1865).

Quadro X. — Barche e rimorchi in uso sulla rete veneta di navigazione interna.

Cenni monografici illustrativi.

Album di fotografie illustranti le principali opere di navigazione.

Quadro XI. — Carta topografica 1: 100000 dei Consorzi di bonifica:

a) che hanno preceduto la legislazione speciale
b) che si sono costituiti in base alle leggi speciali.

Cenni monografici illustrativi.

Album di fotografie illustranti le principali opere di bonificazione.

Quadro XII. — Carta topografica 1: 100000 sugli usi delle acque pubbliche (derivazioni a scopo agricolo, industriale, per produzione di energia elettrica).

Cenni monografici illustrativi.

Album di fotografie dei principali impianti ed opere eseguite.

ANTICA IDROGRAFIA DEL VENETO.

Quadro XIII. — Carta idrografico-storica delle diversioni dei fiumi dalla Veneta Laguna, con la indicazione delle principali opere marittime.

Quadro XIV. — Opere idraulico-marittime nell' estuario Veneto. N. 11 acquerelli:

1) Difese litorali saltuariamente usate nel principio del secolo XVII
2) Difese nel corso del secolo XVII
3) Veneti murazzi, costruiti dal 1739 al 1782
4) Difese litorali moderne a lastronato
5) Difese litorali a sasso sciolto
6) Panorama del canale-porto di Malamocco
7) Diga nord del canale-porto di Malamocco
8) Carro per il trasporto delle barche attraverso un argine
9) Sostegno Moranzano, decretato nel 1503
10) Sostegno di Brondolo, eseguito nel 1595
11) Sostegno di Portegrandi, eseguito nel 1684.

Quadro XV. — Mappa del Padovano, del Polesine di Rovigo, del Dogado, della parte meridionale del Vicentino e Trevigiano e della parte settentrionale del Ferrarese; anno 1801.

Quadro XVI. — Mappa topografica della Laguna Veneta risalente al 1750 circa.

Quadro XVII. — Corografia dello Stato di Ferrara con le vicine parti degli altri Stati che lo circondano; anno 1603 (*G. B. Aleotti* detto l'Argenta).

Relazione sulla antica idrografia veneta (saggio dell'ing. *A. Averone*, Ingegnere-Capo del Genio Civile).

Opere forestali.

(Gruppo XV, Classe 80)

Quadro I. — Carta topografica 1 : 100000 con la indicazione

dei boschi e dei bacini montani, sistemati e in corso di sistemazione.

Quadro II. — Tipi normali delle opere d'arte, adottati nelle sistemazioni dei bacini montani.

Quadro III. — Fotografie riguardanti sistemazioni montane.

N. 12 grandi fotografie:

1) Traversa rustica a secco sul torrente Carcoselle a Possagno (Treviso)
2) Briglia curvilinea a secco sul torrente Carcoselle a Possagno (Treviso)
3) Veduta generale del bacino del torrente Colon a Vittorio (Treviso)
4) Erosioni nel canale di scarico del torrente Colon a Vittorio (Treviso)
5) Condizioni della Val Carane prima dei lavori di sistemazione (Caprino Veronese)
6) Condizioni della Val Carane dopo la sistemazione
7) Condizioni della Val Vegron prima dei lavori di sistemazione (Affi, Verona)
8) Condizioni della Val Vegron dopo la sistemazione
9) Condizioni della Val di Mezzo prima dei lavori di sistemazione (Rivoli, Verona)
10) Condizioni della Val di Mezzo dopo la sistemazione
11) Condizioni del Valletto Nuovo prima della sistemazione (Affi, Verona)
12) Condizione del Valletto Nuovo dopo la sistemazione.

Monografia dei lavori di rimboscamento.

N. 1 album con 100 fotografie relative ai predetti lavori.

N. 3 progetti (copie) di sistemazione montana dei torrenti Piova (Belluno), Colon (Treviso) e del V tronco del Tagliamento (Udine).

Ufficio idrografico del Magistrato alle Acque.

(Gruppo II, Classe 13)

CARTE D'INSIEME.

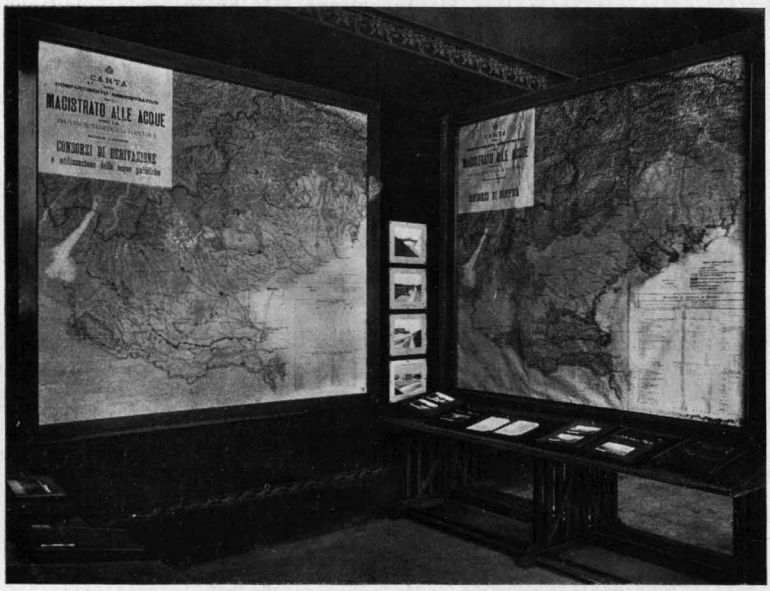
1. Carta topografica del Compartimento al 100,000 con sopra indicate:

a) le aree coperte da bosco
b) gli osservatorî meteorologici
c) le stazioni pluviometriche
d) le stazioni pluviografiche
e) le staziodi idrometriche
f) le stazioni idrometrografiche
g) le stazioni mareografiche
h) le stazioni permanenti per la misura delle portate.

2. Carta corografica del Compartimento al 200,000 portante le indicazioni delle linee di livellazione geometrica di precisione già eseguite e degli idrometri livellati.

3. Carta corografica del Compartimento al 200,000 contenente le linee telefoniche indipendenti della rete del Magistrato per il servizio di annuncio e previsione delle piene, gli allacciamenti telegrafici relativi ed inoltre:

a) le stazioni pluviometriche avvisatrici delle piene
b) le stazioni idrometriche avvisatrici delle piene
c) le stazioni idrometriche regolatrici
d) le cabine telefoniche
e) i magazzini idraulici.



Riparto IX — Magistrato alle Acque.

GRAFICI E DISEGNI.

4. Pianta e progetto della stazione permanente per la misura delle portate del Mincio a Monzambano (acquarello).
5. Pianta e prospetto della stazione permanente per la misura delle portate del Bacchiglione sul ponte ferroviario di Brusegana (acquarello).
6. Pianta e prospetto della stazione permanente per la misura delle portate del Piave sul ponte in ferro di Belluno (acquarello).
7. Piante, fotografie e prospetti (acquarelli) della Stazione di Idraulica sperimentale del Magistrato alle Acque in costruzione a Stra.

8. Pianta e prospetto della stazione mareografica regolatrice del Porto di Lido (acquarello).

9. Pianta dei locali occupati dall'Ufficio Idrografico a Venezia ed a Stra (acquarello).

CARTE IDROGRAFICO-GEOLOGICHE.

10. Carte geologiche della permeabilità dei terreni in base a rilievi eseguiti per cura dell'Ufficio Idrografico:

1) Bacino dell'Alpago
2) Bacino dell'Agno, Guà
3) Colli Berici
4) Altipiano d'Asiago
5) Bacino del Meduno
6) Bacino del Cellina
7) Carta corografica al 500,000 con su indicate le zone dove si stanno eseguendo rilevamenti geologici.

11. Carte delle pioggie mensili e annuali costruite per cura dell'Ufficio Idrografico, annuali per il 1909 e 1910, mensili per il 1910.

FOTOGRAFIE E DIAGRAMMI.

12. Fotografie della barca automobile per scandagliare:

1) barca automobile vista di fianco
2) idem vista di fronte.

13. Diagrammi di rilievi ottenuti mediante l'apparato registratore.

14. Saggi di fondo ottenuti coll'apparato Ekmann.

15. Fotografie di strumenti idrografici di misura usati dall'Ufficio Idrografico:

1) Strumenti per l'idrografia marittima — Bottiglie d'isolamento, termometri a rovesciamento, apparato per la presa dei saggi di fondo.
2) Strumenti per l'idrografia marittima id. — Correntometri Magnaghi, Ekmann, Boccardo.
3) Strumenti per l'idrografia fluviale — Molinelli elettrici Amsler, Ott (diversi tipi), integratore Ott, ecc.
4) Molinello galleggiante per la misura della velocità dei corsi d'acqua in piena.

16. Fotografie relative al servizio meteorologico e geofisico:

1) Osservatorio meteorologico centrale del Magistrato: esterno.
2) Osservatorio meteorologico centrale del Magistrato: interno.
3) Osservatorio meteorologico centrale del Magistrato: visto d'insieme.
4) Stazione sismografica.

17. Fotografie relative al servizio pluviometrico e idrometrico ed alle stazioni permanenti per la misura delle portate:

a) Idrometro in muratura di S. Donà di Piave.

b) Stazione pluviografica di Fadalto: insieme.
c) Stazione pluviografica di Fadalto: dettaglio.
d) Stazione permanente per la misura delle portate sul Mincio a Monzambano: insieme.
e) Stazione permanente per la misura delle portate sul Mincio a Monzambano: dettaglio.

18. Fotografie relative al servizio idrometrografico:

a) Stazione idrometrografica di Cavazuccherina (Sile).
b) Stazione idrometrografica del Lago Morto: insieme.
c) Stazione idrometrografica del Lago Morto: dettaglio.
d) Stazione idrometrografica di Porto Fossone (Adige): insieme.
e) Stazione idrometrografica di Porto Fossone: dettaglio.
f) Stazione idrometrografica di Cortellazzo (Piave).
g) Stazione idrometrografica di Corte.

19. Fotografie relative al servizio mareografico:

a) Stazione mareografica di Porto Lignano.
b) Stazione mareografica di Marano Lagunare.
c) Stazione mareografica regolatrice del Porto di Lido.
d) Stazioni mareografiche di Val Figheri, Estremità diga Malamocco, S. Tomà (piccolo formato).

MODELLI E STRUMENTI.

20. Barca automobile per scandagliare con apparato registratore delle profondità — Modello riproduzione ad 1/10.
21. Correntometro registratore normale lagunare tipo Magrini per la misura della direzione e velocità della corrente nei canali soggetti alla marea (si espone lo strumento).
22. Mareografo dell'Ufficio Idrografico, tipo Magrini a diagramma decadico (si espone lo strumento).
23. Idrometrografo dell'Ufficio Idrografico, tipo Magrini a diagramma settimanale, con riproduzione in scala naturale delle variazioni di livello (si espone lo strumento).
24. Mareometro a quadrante moltiplicatore, a lettura diretta, tipo dell'Ufficio Idrografico (si espone lo strumento).
25. Pluviografo tipo Palazzo impiegato nelle stazioni pluviografiche dell'Ufficio Idrografico (si espone lo strumento).

PUBBLICAZIONI.

26. Pubblicazioni dell'Ufficio Idrografico:

a) Parte I a — Dati meteorologici orari osservati a Venezia (pubblicazione periodica — un fascicolo ogni due mesi dal 1908).
b) Parte I b — Dati meteorologici osservati negli osservatorî della rete meteorologica del Magistrato alle Acque (pubblicazione periodica — un fascicolo ogni due mesi dal 1908).

c) Parte II — Dati pluviometrici decadici (grafici) e mensili (tabellari). Dati idrometrici meridiani (grafici) e di massima e di minima mensili (tabellari) (pubblicazione periodica — un fascicolo ogni due mesi dal 1909).

d) Parte III — Dati mareografici orari e giornalieri delle stazioni mareografiche dell'Ufficio Idrografico (pubblicazione periodica — un fascicolo ogni due mesi dal 1909).

e) Pubblicazioni di circostanza dell'Ufficio Idrografico (pubblicazioni già preparate numero 35).

f) Livellazioni di precisione eseguite per conto del Magistrato alle Acque e pubblicate per cura dell'Ufficio Idrografico (fascicoli pubblicati numero 59).

Consorzi Idraulici
di difesa, scolo, bonifica e di derivazione compresi nel Compartimento del Magistrato alle Acque.

(Gruppo XVI, Classe 86)

A) Mostra collettiva [1].

Mobile a leggìo e scaffali sormontato da tre carte topografiche 1: 250000, rappresentanti i Consorzi idraulici di scolo e difesa, di bonifica, di derivazione. Sopra il mobile stesso, sono gli Statuti fondamentali e regolamenti interni in vigore pei Consorzi idraulici predetti; negli scaffali sono le relazioni presentate dai Consorzi, le quali trattano:

1) Epoca di istituzione e scopo del Consorzio; sue vicende dopo l'istituzione.

2) Confini ed ubicazione del territorio compreso nel Consorzio; recapito degli scoli; conformazione generale del territorio consorziato; dati altimetrici; dati geognostici; descrizione ed ufficio degli scoli e delle opere d'arte; loro efficienza o deficienza nei riguardi agricoli; descrizione ed ufficio degli argini di difesa; coltivazioni predominanti; acque destinate ad usi agricoli.

3) Amministrazione e direzione tecnica; uffici, personale e spese relative.

4) Statuti e regolamenti di servizio interno e di polizia idraulica; criteri che servirono di base alla loro compilazione; modificazioni subite; possibili miglioramenti.

---

(1) V. a pag. 148 Elenco dei Consorzi compresi nella Mostra collettiva.

5) Classificazione dei terreni; suoi criteri; possibili miglioramenti; elementi generali del catasto consorziale; contributi consorziali; loro gestione.

6) Lavori eseguiti, progettati o ritenuti necessari per la sistemazione definitiva delle opere consorziali; spese relative sostenute, autorizzate o presunte; piano economico.

7) Opere di ordinaria manutenzione e di esercizio; spese relative; spese casuali (piene ecc.); modo con cui viene provveduto alle opere e spese anzidette. A corredo, sono i disegni illustrativi.

B) Mostre speciali.

1. — *Consorzio del Bacino Padano* superiore ed inferiore all'argine del Sabato (Rovigo).

a) Corografia generale del territorio bonificato, col tracciato delle antiche linee consorziali sfocianti in Po e coi nuovi canali di bonifica; corografie speciali del bacino Padano, dimostranti le condizioni del territorio prima e dopo la esecuzione delle opere.

b) Confronto grafico delle condizioni idrometriche all' incile ed al termine del Cavo Maestro Padano, in relazione ai livelli contemporanei del Po, dimostrante il beneficio dato dalle opere di bonificazione; diagrammi delle osservazioni pluviometriche messe in confronto con le variazioni dei livelli di piena.

c) Fotografie delle principali opere d'arte esistenti sui cavi e collettori di bonifica.

2. — *Consorzio Idraulico dell'Isola di Ariano* (Rovigo).

a) Mobile a cassetti con leggìo, contenente: nel 1°: Cenni storici e statistici sull'Isola di Ariano e sull'omonimo Consorzio, con 16 allegati, statuti, regolamenti, ecc.; nel 2°, 3°, 4°: Progetti esecutivi con piani parcellari, terebrazioni, planimetrie, sezioni, profili longitudinali, profili geognostici, tipi di manufatti, tipi di macchinari, ecc.; nel 5°: Diagrammi per gli anni 1906-1910 di registrazione dei livelli d'acqua a monte ed a valle dello stabilimento idrovoro principale e della chiavica emissaria; idem del pluviografo di Ariano; idem del pluviografo, termometrografo, idrometrografo, barometrografo della stazione di Ca' Vendramin, con apparecchi Richard (Parigi) e Fascianello (Roma); nel 6°: Stampati in uso per registri magazzeno, registri

macchinazione, bollette e richieste di magazzeno, registri idrometrici, ecc.

b) Carte topografiche:

1 — Stato dell'Isola negli anni 1200, 1600 e 1735.

2 — Stato dell'Isola nell'anno 1786.

3 — Stato dell'Isola nell'anno 1823.

4 — Stato dell'Isola nell'anno 1846.

5 — Stato dell'Isola nell'anno 1859 con gli scoli consorziali.

6 — Stato dell'Isola nell'anno 1900, all' epoca cioè della concessione delle opere.

7 — Carta delle strade e degli scoli consorziali all'epoca della concessione delle opere.

8 — Carta delle zone scolanti secondo i progetti esecutivi di bonifica.

9 — Carta delle terebrazioni.

10 — Carta geognostica.

11 — Carta dei caposaldi.

12 — Piano quotato.

13 — Carta agraria.

14 — Strade e scoli nel 1910.

15 — Scoli e acquadori deliberati nel 1910.

c) N. 26 fotografie di lavori, edifici, macchine e particolari.

3. — *Consorzi riuniti di Este* (Gorzon Medio; Gorzon Inferiore e Bacino del Navegale; Gorzon Superiore; Lozzo; Cavariega; Brancaglia Inferiore e Valcinta).

a) Relazione sommaria storico-tecnico-amministrativa sui singoli Consorzi di bonifica riuniti in Este e sulla loro organizzazione interna quali amministrazioni riunite, con statuti e regolamenti dei singoli Consorzi e regolamento interno amministrativo degli Enti riuniti.

b) Corografie dei singoli Consorzi, dimostranti il comprensorio consorziato e gli scoli consorziati.

c) Modulario dei Consorzi, dimostrante l'organamento tecnico-amministrativo-contabile, sia per la gestione separata di ciascun Consorzio, sia per la gestione riunita.

d) Libro delle partite catastali e relativa tavola censuaria di uno dei Comuni consorziati, dimostranti il servizio catastale, il quale procede in correlazione a quello regio.

e) Piano quotato di uno dei Comuni consorziati, con le quote altimetriche prese per ciascun numero di mappa (riferi-

mento al Comune Marino), dimostrante la base delle classifiche consorziali.

f) Progetti delle bonifiche eseguite e di quelle che si stanno studiando.

g) Album delle fotografie degli stabilimenti idrovori dei Consorzi Gorzon Medio, Gorzon Inferiore e Bacino del Navegale, l'uno a destra l' altro a sinistra del Regio fiume Gorzon.

h) Due mappe dei Consorzi di bonifica riuniti in Este, una dimostrante i comprensori consorziali nel 1500, cioè prima della costituzione dei Consorzi stessi da parte del Magistrato Veneto dei beni inculti, l'altra dimostrante i comprensori medesimi nel 1911, cioè dopo che furono eseguite le opere di bonifica, per l'effetto delle quali circa 40.000 ettari di palude, di valle e di laghi furono convertiti in fertilissimi campi, mediante una rete di circa 200 km. di scoli e potenti macchine idrovore.

4. — *Consorzi Sesta Presa e Settima Presa inferiore* (Padova). Corografia del territorio consorziato e soggetto a bonifica meccanica, con la canalizzazione maestra (a corredo delle rispettive relazioni esposte nella mostra collettiva dei Con sorzi).

5. — *Consorzio di bonifica Polesana* a destra di Canal Bianco e dell'antico Po di Levante (Rovigo).

a) Relazione del Comitato promotore della bonifica; relazione storica del Segretario del Consorzio; cenni sommari, contenenti i principali dati sul Consorzio, sui lavori eseguiti, sul loro costo ecc.; Statuto del Consorzio e regolamento interno.

b) Corografia rappresentante le condizioni di scolo del Consorzio di bonifica nel 1786.

c) Idem, prima dei lavori di bonifica (1890).

d) Idem, a bonifica compiuta.

e) Diagrammi delle piene di Canalbianco e collettore di bonifica dal 20 febbraio al 12 marzo 1905.

f) Diagrammi del pelo contemporaneo di Canalbianco e del collettore di bonifica in varie località, dal 29 maggio al 25 giugno 1905.

g) Album di fotografie e fotografie sciolte, delle principali opere eseguite.

6. — *Consorzio idraulico Vallio e Meolo* (Treviso-Venezia).

a) Relazione illustrativa e corografia.

b) Nuova classifica consorziale (piano generale) e classifica speciale per il bacino Peresina.

7. — *Consorzio S. Michele al Tagliamento* — III bacino (Venezia) — Progetto completo per la esecuzione della bonifica e la sistemazione del Cavrato (diversivo del Tagliamento).

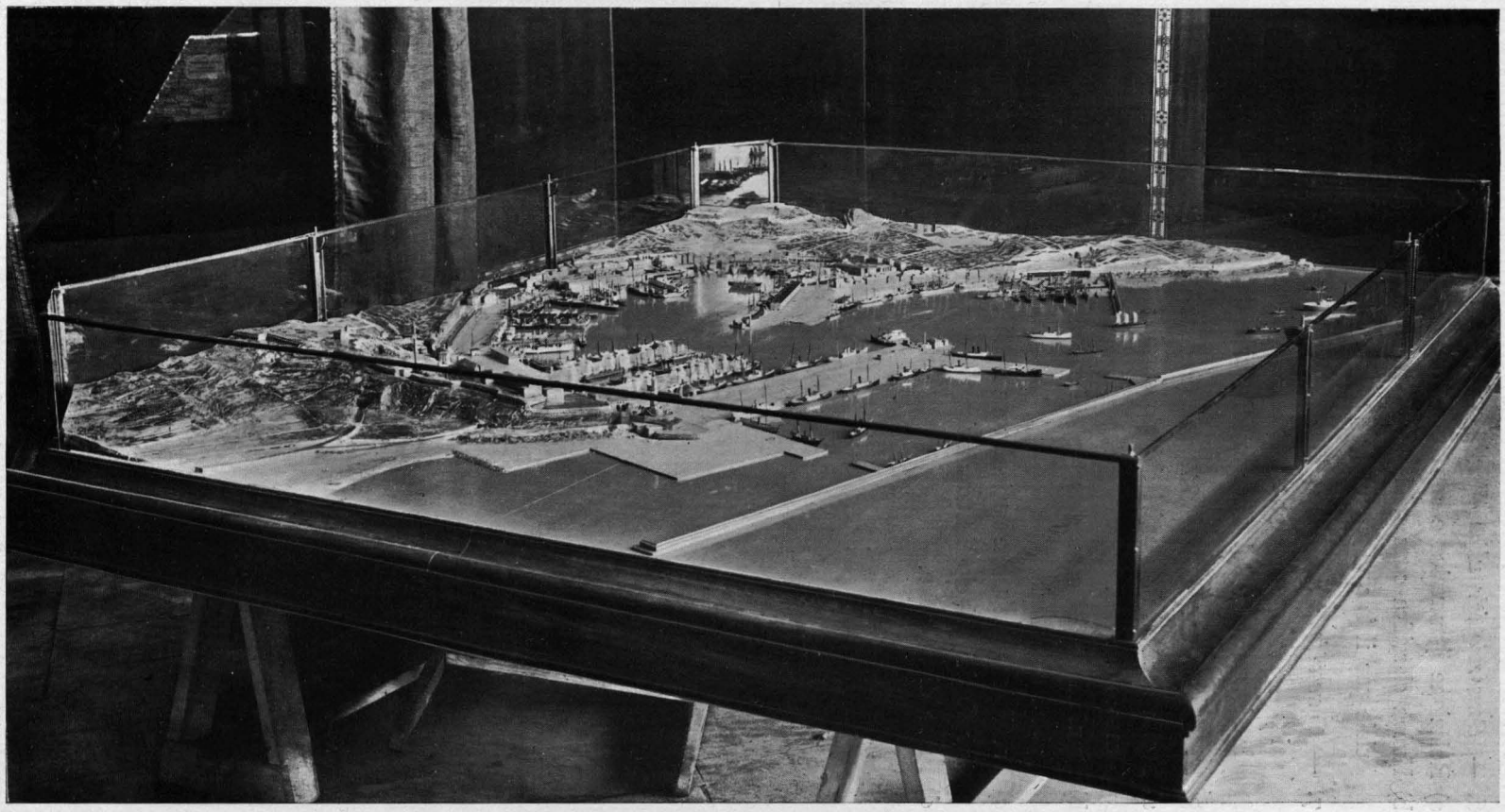
8. — *Consorzio idraulico Ottoville* (Padova-Vicenza).

a) Storia e cenni illustrativi del Consorzio; statuto e regolamento interno.

b) Planimetria del comprensorio all' epoca della sua costituzione ed attuale.

c) Profili longitudinali e sezioni trasversali degli scoli e fotografie dei principali manufatti.

d) Piano di classifica.



Riparto I — Modello del Porto di Genova.

PARTE TERZA

CONSORZIO AUTONOMO DEL PORTO DI GENOVA [1]

Notizie generali.

Il Consorzio Autonomo del Porto di Genova, venne istituito con legge 12 febbraio 1903, n. 50, perchè provvedesse, con un patrimonio separato da quello generale dello Stato, alle opere di ampliamento, di arredamento, di manutenzione del Porto di Genova, e procurasse il coordinamento dei servizi nel porto stesso, con l'esercizio diretto di alcuni, ed in genere col mezzo di un'azione direttiva immediata e costante.

Al nuovo Ente fu assegnato il còmpito di regolare la mano d'opera nel porto; ad esso fu affidata anche la missione di agevolare e promuovere il traffico, fronteggiando, ora per ora, le più svariate esigenze della vita portuale, con opere stabili e provvisorie, con provvedimenti amministrativi e regolamentari, ed appoggiando, infrenando, dirigendo, volta a volta, le manifestazioni di tutti gli interessi commerciali e sociali, di carattere generale e di carattere più particolarmente locale, che si trovano a contatto nella sua sfera d'azione e nell'ordine delle sue competenze.

Compongono il Consorzio i vari Enti che la legge per le Opere pubbliche chiama a contribuire nei lavori del porto, oltre ad alcuni Enti, associazioni e categorie di persone, nei quali la legge costitutiva del

(1) Riparti I e II. Vedi planimetria pag. 37.

Consorzio stesso riconobbe un legittimo interesse di rappresentanza, di cui ritenne opportuna la collaborazione.

Patrimonio.

Il patrimonio del Consorzio è formato sostanzialmente: da un contributo fisso dello Stato, stabilito in proporzione al tonnellaggio di merce imbarcata e sbarcata ogni anno nel porto, con un minimo determinato in un milione di lire; dagli stanziamenti della legge 2 agosto 1897, n. 349, per opere marittime e ferroviarie a Genova, legge della quale è deferita al Consorzio l'esecuzione definitiva e la responsabilità finanziaria; dalle entrate per concessioni e per l'esercizio di servizi pubblici, già eserciti dallo Stato nel porto, e di quelli di nuova creazione del Consorzio medesimo; dai contributi degli Enti suddetti nelle spese per opere marittime; da altri cespiti minori e casuali.

Poichè la somma necessaria al compimento delle grandi opere richieste dal Porto di Genova non avrebbe potuto radunarsi esclusivamente con le accennate fonti di entrata, la legge previde anche la eventualità di prestiti, che autorizzò l'Amministrazione consortile a contrarre, con la garanzia dello Stato, sotto determinate cautele, e diede pure facoltà al Consorzio di imporre tasse speciali sulle merci imbarcate e sbarcate.

Rispetto a tali eventualità, nella pratica, il Consorzio ha escluso sempre, come *canone fondamentale* dell'azione propria, l'applicazione di qualsiasi nuova tassa; mentre ha, invece, effettivamente contratto un prestito per la somma di L. 45.000.000 con le Casse di Risparmio di Genova e delle Provincie Lombarde.

Indipendentemente da tale prestito però il bilancio consortile si pareggia ora in una cifra di circa 7 milioni.

Non è a dire quanto vantaggio abbia recato all'Erario dello Stato tale amministrazione autonoma per la quale si è in massima ottenuto che quell'Emporio provveda per sè stesso alle proprie esigenze, senza domandare alla Nazione i sacrifizi che altri porti meno importanti richiedono, mentre l'Erario nazionale, per sole entrate doganali, percepisce annualmente dal Porto di Genova (che è il primo d'Italia per tonnellaggio di merci) una somma superiore a quella data dai porti di Venezia, Ancona, Napoli, Livorno e Palermo, insieme riuniti [1], e lo Stato non contribuisce al bilancio consortile che nella misura già indicata.

Costituzione ed uffici.

L'Amministrazione, che si rinnova ogni tre anni, è costituita: da un Presidente di nomina regia, da un'Assemblea Generale dei delegati degli Enti consorziati, dei quali alcuni di diritto, altri per scelta, altri per elezione.

L'azione direttiva è esercitata dal Presidente [2] col concorso di un Comitato Esecutivo, composto di membri dell'Assemblea, capi dei principali servizi del porto, e rappresentanti gli Enti più strettamente interessati.

Gli Uffici per mezzo dei quali l'azione pratica si esplica, sono costituiti in parte da impiegati che il nuovo Ente ha direttamente assunto, ed in parte da funzionari dello Stato.

Coi secondi si è provveduto ai servizi tecnici, creando un Ufficio tecnico consortile (*Genio Civile*), un Ufficio marittimo, un Ispettorato ferroviario.

Coi primi si è formata l'Amministrazione centrale distinta in Divisione Amministrativa e in Divisione di

(1) Vedi pag. 42.
(2) Attualmente l'Ing. Gr. Uff. *Nino Ronco.*

Ragioneria sotto la direzione del Segretario Capo [1]. Con personale di assunzione diretta si provvede ai diversi servizi d'interesse commerciale (Statistica, Informazioni nautiche e meteorologiche).

Con personale già assunto dallo Stato, ed in seguito dalla locale Camera di Commercio, si costituì l'Ispettorato capannoni e gru.

Per la polizia del lavoro e per l'assegnazione del materiale ferroviario, con personale appositamente scelto con determinati requisiti di pratica commerciale, si costituì l'Ispettorato dei Gestori.

Infine per i nuovi servizi, come quello degli elevatori elettrici del carbone, e del Dock della Chiappella, si provvide con gli organi già esistenti secondo la maggiore affinità di funzioni, assegnando per la parte tecnica la direzione all'Ufficio tecnico consortile, con personale del Genio Civile, ed assegnando l'esercizio, per la parte del lavoro vero e proprio, all'Ispettorato ora detto.

In riassunto dipendono dal Consorzio **449** funzionari ed agenti, come segue:

Personale uffici amministrativi centrali	22
Personale tecnico (Ingegneri ed aiutanti)	11
Personale tecnico marino	11
Personale d'ordine	24
Personale Gestori e Capi Agenti	92
Agenti subalterni	289

Opere.

L'Istituto così costituito, in 8 anni ha speso circa 40 milioni di lire per opere, compresavi la liquidazione della ricordata legge 2 agosto 1897, n. 349; ha sistemato i lavori interni del porto attuale, previsti dai progetti di massima, che esistevano all' epoca della sua istituzione; ha provveduto a notevoli im-

(1) Attualmente l'avv. comm. *Gabriele Sbrozzi* Capo Divisione al Ministero.

pianti e lavori ferroviari nel porto, aumentandone il rendimento, ed accrescendo sulle calate la rete ferroviaria stessa di circa 10 chilometri di binario; ha esplicato, sia nel campo delle opere che in quello dei servizi, iniziative proprie degne di nota, come la costruzione della galleria carraia fra le calate del porto e Sampierdarena, il Dock della Chiappella, e sopratutto l'impianto della centrale elettrica e degli elevatori del carbone, con notevole beneficio del commercio e con vantaggio per la solidità ed indipendenza delle proprie finanze.

L'opera maggiore, quella del nuovo grande bacino a ponente (Vittorio Emanuele III) di Ettari 39, con fondali di m. 12, ai piedi del Faro la « Lanterna » è stata iniziata fino dal 1906, e la diga foranea lunga 1700 m. per la formazione di quel bacino è attualmente giunta ad un terzo. Vari provvedimenti in corso assicureranno il rapido compimento di quell'importantissimo lavoro destinato con la creazione di nuove sponde accostabili e servite da fasci di binari, a recare sollievo al movimento generale del porto, nel quale si è, nel 1910, raggiunto l'alto rendimento medio di tonn. 830 per metro lineare di banchina.

Le nuove opere del secondo periodo, delle quali è imminente l'assegnazione, costituiscono un ulteriore complesso di lavori per 45 milioni di lire.

Ordinamento del lavoro.

Nel campo dell'ordinamento del lavoro l'opera più diligente si è spesa e si continua a dedicare da parte dell'Ente consortile per contemperare gli interessi che si trovano di fronte, e, posti tre principî fondamentali: la limitazione dei ruoli, la garanzia pecuniaria da parte degli operai, ed il sistema del turno nei confini del possibile, si sono venuti elaborando

regolamenti e tariffe particolari col concorso delle parti interessate.

Non tutti i contrasti sono eliminati, non tutti gli ordinamenti si possono considerare giunti al loro assetto migliore; ma un grande vantaggio si è intanto conseguito: quello di evitare gli aperti conflitti, con sospensione delle operazioni.

Azione economica.

Nel campo delle iniziative commerciali, l'Amministrazione consortile ha pure intrapreso opera propria, cooperando con lavori particolari e con proposte concrete, agli studi di maggiore momento circa i problemi delle comunicazioni e dei servizi marittimi e ferroviari, ed ha anzi promosso direttamente una linea regolare per il Golfo del Messico ad agevolare sopratutto la esportazione nazionale.

In tesi generale poi, l'Amministrazione tende ora ad approfondire la propria influenza in tutta l'attività dell'ambiente portuale, esercitandovi un'azione sistematica organizzatrice, sempre più intensa, attraendo tutti gli interessi, col desiderio che tutti trovino presso l'Amministrazione stessa l'occasione ed il modo migliore di manifestarsi, e riescano ad esercitarsi, a svilupparsi, contemperandosi su un terreno comune di parità e sotto la guida di un arbitro sereno ed autorevole.

Esposizione di Torino.

La triplice fisionomia dell'attività consortile è prospettata nella sua mostra di Torino, la quale si ispira al concetto di mettere in evidenza, insieme coll'opera diretta dell'Amministrazione, le forze costituenti dell'ambiente nel quale l'Ente consortile

deve spiegare l'opera propria, e che ne rappresentano il presupposto: l'organizzazione operaia, commerciale, industriale, in tutto l'ordine complesso delle tendenze e delle iniziative proprie, come dei rapporti e delle esigenze reciproche.

Il Consorzio Autonomo del Porto di Genova riportò vari gran premi alle Esposizioni internazionali di Milano nel 1906, di Marsiglia nel 1908, di Brescia nel 1909, e di Bruxelles nel 1910, oltre a diplomi d'onore e medaglie per i suoi collaboratori.

OGGETTI ESPOSTI [1]

(Gruppo VI, Classe 36)

1. Modello in rilievo del Porto di Genova allo stato in cui si trovava nel 1910 colla indicazione dei lavori in corso ed in progetto.
2. Planimetria del Porto di Genova nel 1850.
3. Planimetria del Porto di Genova con la indicazione del progetto di ampliamento studiato dal Comm. Ing. Inglese con le relative aggiunte e modificazioni a tutto il 1910.
4. Modello alla scala di 1 : 25 della calata sud del Molo Vecchio costruita in cemento armato.

(Gruppo VI, Classe 37)

5. Album di disegni relativi ai lavori di ampliamento e di sistemazione del Porto di Genova, eseguiti dal 1876 al 1893 in seguito alla Convenzione Galliera.
   Capitolato di grandi lavori e disegni.
6. Due quadri con disegni e fotografie dei cassoni in cemento armato per riparazioni al pontile dei « Silos » granari nel porto di Genova (esposto dall'Ing. del Genio Civile cav. *Lodovico Biondi* addetto all'Ufficio tecnico consortile).

---

[1] Le pubblicazioni concernenti l'attività amministrativa, regolamentare, gli studi speciali e le pubblicazioni periodiche del Consorzio autonomo, benchè ripartite idealmente nei varii reparti della propria mostra, saranno materialmente riuniti.

(Gruppo VIII, Classe 47)

7. Modello alla scala di 1 : 25 del nuovo tipo di magazzino in cemento armato con elevatori interni, e di una delle recenti gru idrauliche a mezzo portico.
8. Modello alla scala di 1 : 5 di uno dei recenti argani elettrici che arrederanno i ponti Caracciolo e Assereto.
9. Modello alla scala di 1 : 25 di uno dei recenti elevatori elettrici del carbone che arredano i ponti Caracciolo e Assereto.
10. Disegni delle nuove grue elettriche da tonn. 1 1/2.
11. Disegni e fotografie riguardanti la centrale elettrica consortile della Chiappella che fornisce l'energia per gli elevatori del carbone, argani elettrici, ecc.
12. Officina e stazione Marconi al Molo Vecchio (fotografie).
13. Planimetria, disegni e fotografie del grande magazzino in cemento armato alla Chiappella.
14. Planimetria, disegni e fotografie del grande magazzino in cemento armato del Ponte Spinola.
15. Disegni dei capannoni sopraelevati del ponte A. Doria, disegni delle tettoie, tipo del Porto, nuova tettoia in ferro sulla calata S. Lazzaro.
16. Album di fotografie del Porto di Genova nell'antichità.
17. Album di fotografie del Porto di Genova epoca presente.
18. Raccolta di fotografie episodiche della vita del Porto di Genova nell'epoca attuale.
19. Planimetria dei lavori, degli impianti e servizi del Porto di Genova quali si trovavano nell'anno 1903, scala 1: 2000
20. Planimetria del Porto di Genova con la indicazione degli stabilimenti, uffici pubblici, lavori e servizi allo stato nel quale si trovano attualmente, scala 1 : 2000.
21. Pianta dei servizi delle acque, di energia elettrica e della illuminazione del porto.
22. Planimetria del Porto di Genova con le relative linee ferroviarie di comunicazione con l'*hinterland* del porto e le linee di navigazione internazionali e nazionali, scala 1 : 2000.

(Gruppo VIII, Classe 49)

23. Diagramma del movimento merci in arrivo ed in partenza del Porto di Genova dal 1903 al 1910:
    a) dal punto di vista dinamico;
    b) dal punto di vista statico.

Riparto II — Consorzio autonomo del Porto di Genova.

24. Diagramma del movimento marittimo del Porto di Genova dal 1814 al 1910. Arrivi.
25. Diagramma del movimento del lavoro dal 1905 al 1910.
26. Diagramma del rapporto fra la domanda e la distribuzione dei vagoni nel porto di Genova dal 1905 al 1910:
    a) ai carboni,
    b) alle merci varie.
27. Diagramma dello sviluppo del movimento di merci in arrivo, in partenza e del movimento generale del Porto di Genova in rapporto allo sviluppo delle calate adibite ai vari servizi dal 1875 al 1910.
28. Diagramma del movimento delle merci in sosta sotto i capannoni a servizio del pubblico, esercito già dalla Camera di Commercio ed ora dal Consorzio, dal 1887 al 1910.
29. Diagramma del movimento degli apparecchi meccanici per lo scarico ed il carico delle merci dal 1889 al 1910.
30. Raccolta delle pubblicazioni statistiche del Consorzio dal 1905 al 1909.
31. Indicatore delle comunicazioni marittime internazionali del Porto di Genova al 1910, a cura dell'Ufficio Statistica del Consorzio.
32. Studio sui servizi marittimi.
33. Cartogrammi dello sviluppo dei vari movimenti del porto e delle particolari manifestazioni della attività relativa. 6 acquarelli.
34. Studi diversi dell'ufficio d'informazioni nautiche e meteorologiche.
35. Notizie concernenti la linea di navigazione « La Creola » promossa dal Consorzio autonomo del porto.

(Gruppo XXIV, Classe 159)

36. Servizio incendi. Piani e fotografie, tariffe ecc. della barca-pompa consortile « S. Giorgio ».
37. Legge e regolamento: *b*) regolamento dell'Assemblea, *c*) regolamento dell'interno, *d*) regolamento del personale, *e*) regolamento speciale del Porto di Genova, *f*) regolamenti diversi.
38. Atti dell'Assemblea generale, discorsi.
39. Bilanci dal 1903 al 1910. Relazione del Ragioniere Capo sull'andamento finanziario.

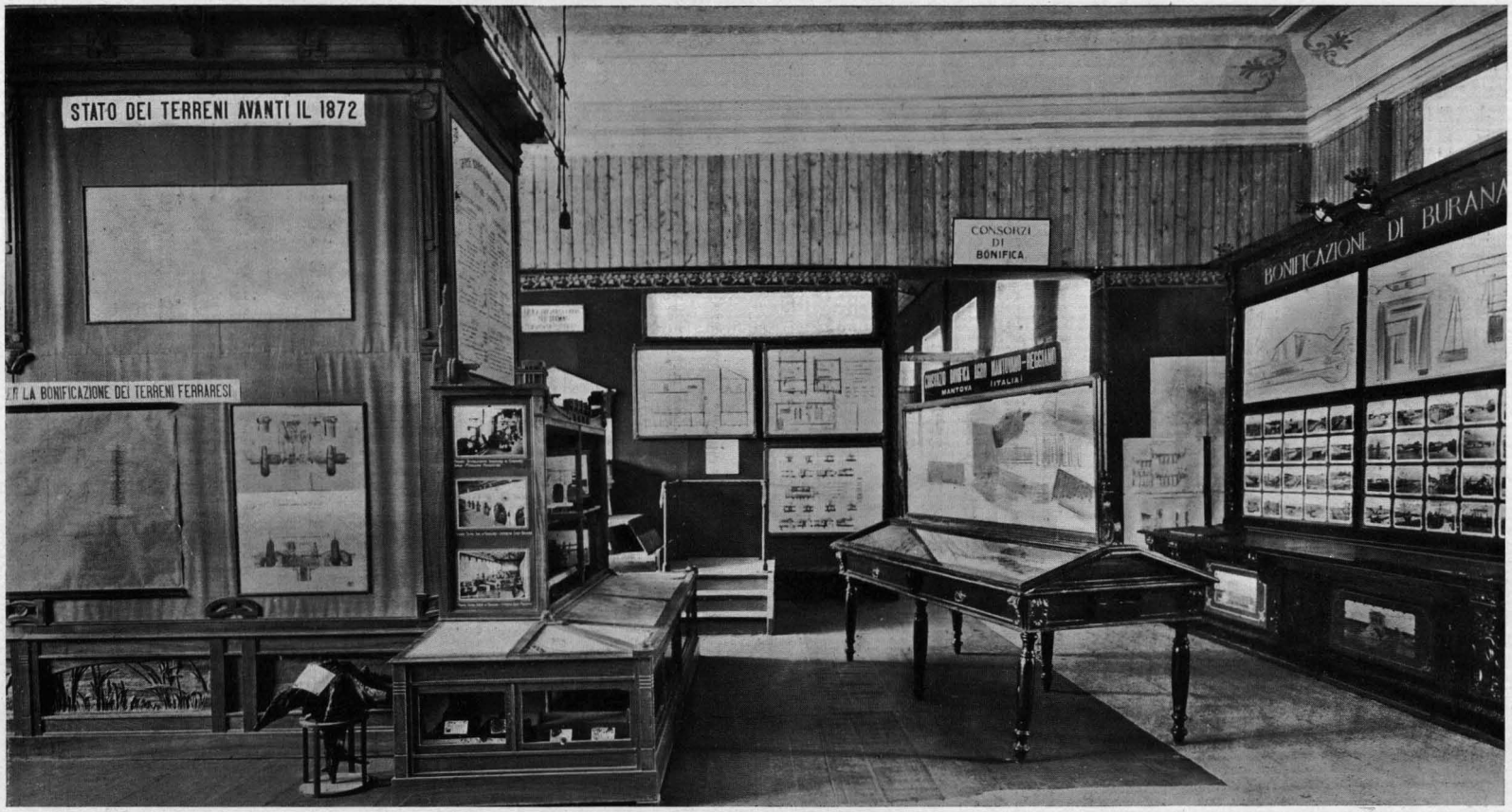
40. Diagramma delle spese per lavori. Media del periodo antecedente al 1903 e spesa annua assoluta e percentuale per il servizio successivo.
41. Altre pubblicazioni ufficiali del Consorzio. Monografie, fra le quali: *a*) Guida del porto, *b*) Notizie per l'inaugurazione dei grandi lavori.
42. Copie riunite di verbali del Comitato esecutivo nelle determinazioni più importanti per costituzione d'uffici e di servizi e simili (diversi volumetti secondo le materie).

(Gruppo XXIV, Classe 160)

43. Disegni e fotografie dell'edificio in cemento armato per bagni e ristoratore degli operai al Passo Nuovo.
44. Planimetria del Porto di Genova con la indicazione della specializzazione delle zone secondo le merci e l'analisi particolareggiata della organizzazione e distribuzione del lavoro, scala 1 : 2000.
45. Studio delle varie Commissioni intorno all'andamento del lavoro in porto, regolamenti relativi, ruolo dei lavoratori organizzati.
46. Statuti, bilanci, deliberazioni ecc. concernenti le leghe e le antiche forme di organizzazione operaia del porto, concernenti le cooperative e le forme attuali proprie degli operai all' infuori dell' ordinamento obbligatorio del Consorzio.
47. Diagramma della evoluzione dell'organizzazione operaia del Porto di Genova dal 1889 al 1910 e relativo andamento delle agitazioni economiche.
48. Regolamenti diversi, previdenza, infortuni, ecc.

Gruppo XXIV, Classe 161)

49. Previdenza — inscrizione operai alla Cassa Nazionale di Previdenza.
50. Cooperazione e servizi particolari organizzati dagli operai (ristorante Paleocapa).
51. Casa dei marinai — statuti, monografie ed album di disegni.



Riparto IV — Bonificazione consorziale.

PARTE QUARTA

Consorzi concessionari di Bonificazioni [1]

SEZIONE I.

BONIFICAZIONE DELL'AGRO MANTOVANO REGGIANO

Notizie generali.

L'Agro Mantovano Reggiano della superficie di Ettari 33.100 si estende fra i fiumi Crostolo e Secchia, limitato a settentrione dal Po ed a mezzogiorno dal colatore Parmigiana-Moglia. Comprende i Comuni di Gonzaga, Moglia, Motteggiana, Pegognaga, S. Benedetto Po e Suzzara nella Provincia di Mantova e di Guastalla, Luzzara, Reggiolo e Rolo in Provincia di Reggio Emilia. Conta 70.000 abitanti circa ed è costituito da terreni fertilissimi, attraversati da linee ferroviarie e da una abbondante rete di strade ordinarie.

Alla redenzione di questo territorio, soggetto a frequenti e periodici allagamenti per impedito scolo, furono da tempo rivolte le aspirazioni di quelle laboriose popolazioni e gli studi di idraulici valentissimi, trovandosene i primi concreti accenni in una supplica diretta a Napoleone I nel 1810 e notizie esaurienti nella classica memoria del sommo Lombardini sulla

(1) Riparto IV. Vedi plan. pag. 37.

condizione idraulica della pianura subappenninica fra l'Enza ed il Panaro.

Dopo gli eccezionali disastri idraulici del 1879 rinnovanti i danni del 1872, venne costituito nel 1880 in Gonzaga un Comitato Promotore composto dei Sindaci dei Comuni appartenenti alla zona di che trattasi, allo scopo di sollecitare dal Governo i provvedimenti necessari. Dopo lunghe e laboriose pratiche, con R. Decreto 11 ottobre 1885 la bonifica dell'Agro Mantovano Reggiano venne classificata in I^a^ categoria.

In data 14 agosto 1891 il Consorzio presentava un completo progetto di massima redatto dall'Ing. Ettore Zapparoli che venne approvato dal Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici nel 15 marzo 1894. Tale progetto era ispirato al concetto di raccogliere in un punto basso gli scoli rigurgitati dai fiumi Secchia e Po, e sottopassando con botte il fiume Secchia, condurre con speciale canale emissario le acque delle terre basse a sfociare in Po presso Felonica, lasciando agli attuali recapiti in Po, gli scoli delle terre alte. Il canale emissario avrebbe avuto una lunghezza di metri 29.700, gli scoli interni della zona bonificanda sarebbero stati sistemati per una lunghezza di circa 110 chilometri.

Col R. Decreto 16 febbraio 1897 fu concessa al Consorzio l'esecuzione delle opere valutate convenzionalmente in L. 9.334.628,75, ed in base alle disposizioni della legge del 6 agosto 1893 lo Stato si impegnò a pagare per 50 anni un'annualità di L. 308.009,73.

In data 5 febbraio 1898 venne presentato l'intero progetto di esecuzione, che fu poi approvato col Decreto Ministeriale del 7 luglio 1899. Mancato frattanto ai vivi l'Ing. Zapparoli il Comitato affidava la direzione dei lavori all'Ing. *Luigi Villoresi* il quale portò la sua pratica e la sua attività a servizio della grande opera.

Egli subito introdusse alcune varianti al progetto, dirette a facilitare la esecuzione della bonifica ed a renderla più efficace, varianti che riportarono tutte l'approvazione del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici.

Meritano fra esse speciale menzione la modificazione del sistema di coordinamento dei canali interni, lo spostamento della località per la costruzione della botte sotto Secchia, e l'aggiunta di due chiaviche, una a monte ed una a valle della botte medesima, a difesa dei territori in destra ed a sinistra del Secchia in caso di guasto alla botte, ed infine va segnalato il trasporto più a monte della foce in Po del canale emissario, cioè da Felonica a Moglia di Sermide, aggiungendovi per compenso uno stabilimento idrovoro, il quale oltre vincere la differenza di cadente del Po perduta collo spostamento dello sbocco, permette di rendere attiva la bonifica anche negli stati di piena di Po, quando cioè, senza l'impianto meccanico, la chiavica, anche se collocata a Felonica, avrebbe dovuto chiudersi per periodi più o meno lunghi.

L'esecuzione delle opere fu iniziata nel marzo 1901, ed i lavori furono eseguiti tutti col sistema dei piccoli cottimi, affidandoli cioè direttamente ai lavoratori ed alle associazioni operaie, con esclusione del metodo degli appaltatori industriali.

Nel marzo 1907 il Consorzio presentava al Ministero la istanza pel collaudo delle opere, che eseguito nell'aprile-maggio successivo da una Commissione Superiore ministeriale fu approvato col successivo Decreto Ministeriale 1 giugno 1907.

Il costo dell'opera risultò di gran lunga superiore a quello preventivato, ed ammontò a L. 20.131.292,55 comprese le spese per provvedere il capitale e gli interessi del capitale stesso durante l'esecuzione dei lavori.

La lunghezza dei canali è la seguente:

Collettore centrale del territorio	km.	27
Nuovi canali secondari	»	44
Antichi canali sistemati	»	43
Canale emissario	»	23
Totale	km.	137

L'altimetria del territorio scolante (Ettari 27.629) va dalla quota di metri 20 sul comune marino (media alta marea dell'Adriatico) a quella di 12.50.

Nello stabilimento idrovoro sussidiario allo sbocco del Canale emissario in Po vennero sistemate cinque motrici Wolf a condensazione, a due cilindri, di cui quattro da 430 a 650 HP effettivi, ed una da 180-280 HP effettivi.

Il consumo del carbone per ora-cavallo in acqua sollevata risulta da kgr. 1.20 a 2.40.

Vennero poste in opera nuove pompe del tipo Colferai capace ognuna della portata di m^3. 3.50 a 5.50 al secondo, secondo che si lavora, con prevalenze da 3 metri a 1.

Collaudati i lavori il Consorzio provvide a far allestire da una speciale Commissione Tecnica la classifica dei beni consorziati, classifica che fu regolarmente approvata dall'Assemblea del Consorzio in seduta 11 marzo 1908 e che servì di base al progetto economico prescritto dalle disposizioni legislative in materia, per la costituzione del Consorzio di Manutenzione delle opere di bonifica. Con Decreto Ministeriale 30 novembre 1909 il Consorzio di Esecuzione venne costituito infatti in Consorzio di Manutenzione e con successivo Decreto 25 aprile 1910 ne venne approvato il relativo Statuto.

L'esperienza dimostrò la efficace riuscita delle opere, anche in occasione di grandi pioggie. I canali smal-

tirono sino a litri 1.80 di acqua per ettaro e secondo, raccogliendo persino il 63 % delle acque cadute.

Il Consorzio conseguì sempre le massime onorificenze alle Esposizioni internazionali cui concorse, e citando solamente le ultime, esso riportò il Gran Premio alle Esposizioni internazionali di Saint Louis 1904, di Milano 1906, e di Bruxelles 1910.

Il Consorzio, oltre a gran parte del progetto esecutivo delle opere, a fotografie dei lavori e dei principali manufatti, espone una monografia sui lavori estratta dal Giornale del Genio Civile, nonchè tutta la raccolta degli atti a stampa dell'azienda consorziale dall'origine fino a tutto il 1909 ed in questi volumi lo studioso potrà vedere quali e quante difficoltà d'ordine tecnico, finanziario e morale siansi dovute superare per condurre felicemente in porto quest'opera grandiosa che ha finalmente redenta una delle più fertili plaghe di terreno della ubertosa valle del Po [1].

OGGETTI ESPOSTI

(Gruppo XVI, Classe 86)

Nel quadro superiore del tavolo vetrina:

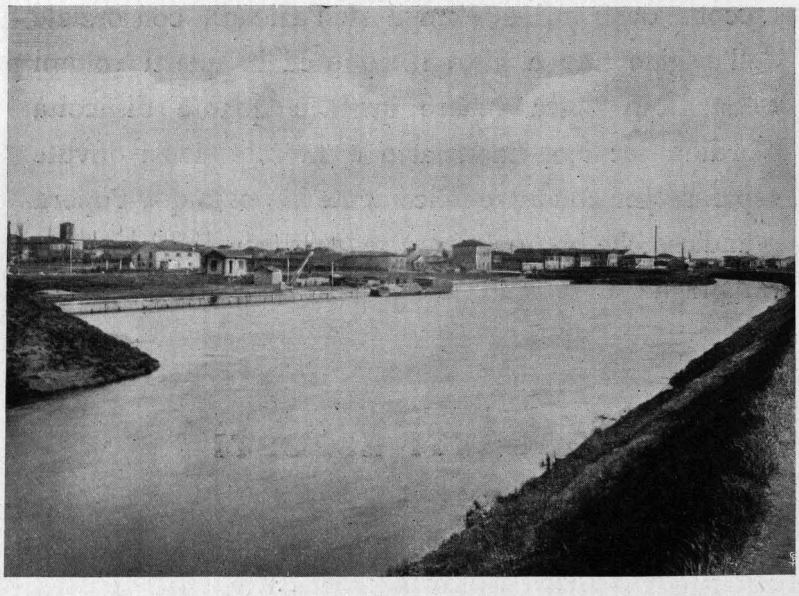
1. Fotografia di grande formato rappresentante il prospetto a monte dello stabilimento idrovoro.
2. Altre fotografie di vario formato dei principali manufatti.
3. Corografia in iscala 1 : 25000 del territorio bonificato e del canale emissario.
4. Fotografie dei diplomi conseguiti dal Consorzio in altre esposizioni.

---

(1) La riuscita della bonifica si deve all'opera infaticabile della Presidenza del Consorzio tenuta prima dal March. Ing. *Alberto Capilupi* e quindi dall'Ing. *Achille Zavanella* cav. del Lavoro, col valido sussidio dell'ing. *Villoresi* direttore dei lavori e dell'Ing. *Parmeggiani* Segretario Capo.

Nella vetrina:

5. Volumi a stampa degli atti del Consorzio e Monografia dell'ing. Maganzini, estratta dal Giornale del Genio Civile del 1909.
6. Cartella contenente statuti, regolamenti e relazioni varie.
7. Due album di fotografie dei lavori.
8. Nove cartelle di disegni: planimetrie, profili, sezioni, opere d'arte.



Darsena di Ferrara sul Volano.
(*Emissario Bonifica di Burana*).

SEZIONE II.

BONIFICAZIONE DI BURANA

Notizie generali.

Il Consorzio per la bonifica di Burana venne costituito colla legge speciale 30 dicembre 1892, n. 736. Interessa le provincie di Modena, Mantova e Ferrara e 24 Comuni, con 130 mila abitanti circa, eminentemente agricoli. Misura la superficie di 84.555 Ettari ed è compreso fra i fiumi Po, Secchia e Panaro e la strada Bomporto-Bastiglia in provincia di Modena. È percorso da numerose e comode strade provinciali e comunali e da oltre 160 Km. di ferrovia che lo collegano con le provincie di Modena, Parma, Mantova e Ferrara.

È chiamato *Burana* dal nome della piccola borgata posta in Comune di Bondeno-Ferrarese nella bassura più depressa di tale territorio.

Prima della bonificazione gran parte di queste terre soffriva di deficienza di scolo: erano circa 50 mila gli ettari assolutamente depressi, in media, a più di sette metri sotto il livello di piena del fiume Po, dove impaludavano le acque piovane e crèsceva la canna palustre, fonti di malaria. Oggi ivi crescono rigogliosi ed in gran copia il frumento ed il granturco.

Il piano generale della bonificazione di Burana proposto dal Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici divise il bacino in 3 grandi parti:

1.ª La parte alta modenese, le cui acque trovano il loro deflusso nel fiume Panaro a Santa Bianca mediante un canale chiamato Diversivo Modenese

(chilom. 38,9) e per mezzo di una chiavica emissaria;

2.ª La parte alta mantovana, che ha lo scolo nel Po alle chiaviche Pilastresi nei casi ordinari, ed alla Botte sotto Panaro nei periodi più critici di deflusso nel fiume Po (chilom. 55,4);

3.ª La parte più depressa dei terreni buranesi è servita da un colatore principale, che, partendo dalle chiaviche Mantovane, mette capo alla Botte sotto Panaro, e da una rete di canali maestri destinati a raccogliere le acque tutte in quel colatore (chilom. 118,9).

A portare poi le acque di tutto il comprensorio di Burana al mare Adriatico, dall'uscire della Botte sotto Panaro a Bondeno, serve il gran canale emissario, lungo chilom. 85, il quale a Ferrara si immette nel Naviglio Volano, restando con ciò abbinata la bonificazione di Burana col miglioramento della navigazione che si esercita lungo il citato naviglio.

Infatti, con tale immissione e con le successive opere eseguite, si sono conservati e vantaggiati gli scali di navigazione che esistevano lungo le mura di Ferrara, ove si è sempre concentrato il commercio dei prodotti provenienti dal Naviglio di Volano, e si è resa possibile, su proposta dell'ing. Maganzini, la costruzione di una darsena che venne opportunamente allacciata con le stazioni di Ferrara, primo esempio in Italia di un completo collegamento della navigazione interna con la ferrovia.

Fu pure su proposta del Maganzini che si trasformò una luce delle chiaviche Pilastresi in chiavica di derivazione dal Po per alimentare d'estate il Naviglio Volano, e rinfrescarne le acque, usate anche per usi agricoli, in ispecie per i maceratoi di canapa.

I vari canali sono tutti ordinati fra loro con opportune chiaviche, le quali permettono di sostenere,

immettere, levare ed in generale far fluire le acque di derivazione e di scolo là dove il bisogno lo richiede.

Complessivamente sono chilometri 245 di canali aperti o ampliati, con un movimento di terra di dodici milioni di metri cubi.

I manufatti costruiti sommano a 231; fra essi ne vanno annoverati di importanti e dispendiosi, quali ad esempio, oltre alla Botte sotto Panaro e alla Darsena di Ferrara, l'edificio di presa d'acqua dal Po alle Pilastresi, la chiusa di Valpagliaro, la chiusa ed il sostegno di Tieni.

Per l'esecuzione di tanta mole di lavoro resesi necessario, oltre l'impiego di migliaia di braccianti e, nel periodo di molti anni, anche l'impiego di draghe escavatrici tanto a secco che natanti.

I lavori vennero in parte eseguiti dallo Stato a mezzo del Genio Civile (ufficio speciale di Burana) e in parte dal Consorzio interprovinciale di Burana [1]. Costò 22 milioni di lire, dei quali 10 spesi dallo Stato.

Sul bilancio economico della Nazione, l'opera benefica pesa per sole L. 2.70 all'ettaro, ed ai Consorziati costa mediamente annue L. 3.80 all'ettaro e per la durata di 30 anni.

La plusvalenza dei terreni Buranesi, vale a dire l'aumento di valore delle terre per l'avvenuta bonificazione, corrisponde, per i lavori principalmente ad essa interessati, ad un capitale di oltre 70 milioni di lire.

Applicando poi ai terreni stessi i criteri attuali per la imposta fondiaria, la bonificazione di Burana ha procurato al pubblico Erario un utile netto annuo di L. 250 mila.

---

(1) L'ufficio speciale fu sempre diretto dall'Ing. capo *Italo Maganzini*, e il Consorzio fu presieduto prima dal senatore *Antonio Mangili*, ed ora dal conte Avv. Comm. *Cesare Gioppi*. Alla loro opera infaticabile ed all'Ing. *Cucchini*, direttore tecnico consorziale, coadiuvato dal Segretario Capo *Cavallini*, si deve il compimento felice dei lavori.

Dopo molti ostacoli di indole politica, tecnica e finanziaria, la bonificazione di Burana ha avuto il suo pieno trionfo il 25 febbraio 1899. E questo sospirato avvenimento, salutato con gioia ed entusiasmo dagli interessati buranesi, resterà prova ai posteri delle grandi meraviglie idrauliche che la nostra Italia ha saputo offrire mercè saggie e provvide leggi e mercè l'intervento della iniziativa privata.

Il Consorzio meritò il Gran Premio all'Esposizione internazionale del 1906 di Milano e a quelle del 1910: internazionale di Bruxelles e nazionale di Ferrara.

In occasione del IX Congresso degli Ingegneri e Architetti tenutosi a Bologna nel 1899 il Consorzio riportò il Diploma di benemerenza con medaglia d'oro del Ministero di Agr. Ind. e Comm.

OGGETTI ESPOSTI

(Gruppo XVI, Classe 86)

Il mobile presentato dal Consorzio per la bonificazione di Burana contiene:

1. Quadri di disegno in acquerello rappresentanti 4 dei principali manufatti della bonifica, e cioè: la Botte sotto il fiume Panaro; la chiavica Pilastrese per derivazione dal Po a Stellata; la darsena presso Ferrara sul canale di Burana per la navigazione del Volano; e la chiusa mobile al sostegno Tieni sul Volano.
2. Altri quattro quadri contenenti 80 fotografie di manufatti e di canali all'epoca della loro costruzione.
3. Sulla parte inferiore di detto mobile, foggiata a tavolo, vedesi la corografia in scala di 1 : 100.000 del comprensorio della bonifica e del percorso dell'emissario fino al mare Adriatico.
4. Sul tavolo medesimo, sei album di disegni concernenti diverse opere della bonifica.

SEZIONE III.

GRANDE BONIFICAZIONE FERRARESE

Notizie generali.

Il Consorzio della grande Bonificazione Ferrarese nella Provincia di Ferrara [1] misura una superficie di Ettari 54.190, compresa nei territori dei Comuni di Copparo, Ro, Berra, Formignana, Jolanda di Savoia, Migliarino, Codigoro, Mesola. Confina a Nord col fiume Po, a Sud col Naviglio Volano, ad Ovest colle Terre Vecchie del Comune di Copparo e Ro e ad Est in parte con un cordone di dune dell'antico lido e pel restante colle valli da pesca del Tenimento Mesola ed altri privati.

La sua altimetria varia da una quota massima di metri 4 sul C. M. nei cosidetti terreni alti di gronda, ad una minima di metri 2.60 sotto.

Il suolo nelle parti più alte è calcareo siliceo e argilloso, torboso e misto nei punti più depressi, un cordone di antichissime dune verso Est dimostra l'antica spiaggia del mare che ora ne dista circa Km. 12.

Sebbene sia ora costituito in base alla legge 25 aprile 1882, n. 869 sulle bonificazioni, il Consorzio esisteva già sin dal 1505 per provvedere allo scolo naturale, per quanto un tale scolo, specialmente verso la fine del secolo scorso, fosse divenuto possibile solo per un terzo circa del territorio.

---

(1) Presidente l'avv. comm. *Alessandro Marangoni*, e Segretario Capo l'avv. cav. *Luigi Fano*. Ad essi, ed alla valida opera dell' Ing. Capo *Pietro Pasini* va dato il merito di una riuscita veramente ottima delle opere.

Tutto fa ritenere che in antico questo territorio fosse più elevato ed anche nei punti più bassi fosse possibile la cultura asciutta. In seguito a progressivo costipamento, nella massima parte, divenne acquitrinoso e paludoso.

Nel 1564, non avendo l' abbassamento ancora raggiunto le quote attuali, fu tentata dagli Estensi una bonificazione che da essi prese nome e fu dichiarata compiuta nel 1580 escavandosi canali che adducevano al mare le acque, prima sfocianti nel Po e nel Volano, ed aprendosi numerose strade anche attraverso le zone più basse.

Il costipamento del suolo susseguito alla sottrazione delle acque aggiunto al continuo abbassamento di tutto il littorale ed all'interrimento delle foci dei canali al mare, in brevi anni annientarono l'opera Estense e quasi tutta la plaga ritornò paludosa e lo scolo non ne fu più possibile se non ai nostri giorni coll'applicazione dei mezzi di sollevamento meccanico.

Nel 1853 si iniziarono i primi studi e si compilarono progetti di bonifica meccanica, tentandosi anche da privati proprietari di attuarla su limitate zone; nel 1873 una Società Inglese, trasformatasi poscia nella Società Italiana per la Bonifica dei Terreni Ferraresi, intraprese la bonificazione generale coll'impianto di un grande stabilimento unico a Codigoro: le opere di bonificamento da questa Società eseguite, furono collaudate nell' ottobre 1880 e per la loro manutenzione l'antico Consorzio fu trasformato nell'attuale che ebbe vita nel 1887.

Non potendosi però dire riuscita e completa la bonificazione per l'insufficienza di canalizzazione e di forza idrovora, insufficienza dovuta specialmente a costipamento del suolo torboso che provocò l'abbassamento di oltre un metro e tutt'ora lentamente con-

tinua, con R. Decreto 19 agosto 1900 furono classificate in prima categoria le opere complementari occorrenti, della cui esecuzione si rese concessionario per D. M. 30 aprile 1905 il Consorzio dei proprietari accingendosi immediatamente al lavoro.

Le nuove opere consistono principalmente nella sistemazione e complemento della canalizzazione con separazione delle acque dei terreni più elevati al cui smaltimento furono adibite le idrovore già esistenti con opportune riforme e perfezionamenti, e alla costruzione di un nuovo stabilimento idrovoro adiacente all'altro per le acque più basse.

I due stabilimenti idrovori insieme dispongono di una forza di 6650 HP capace di smaltire nel Naviglio Volano, che la porta al mare, sino a 62 mc. d'acqua per secondo.

Oltre alle opere di canalizzazione e di aumento della potenzialità idrovora, furono altresì costruite due grandi strade che correndo da Nord a Sud e da Est a Ovest con linea alquanto tortuosa, per poggiare sul terreno più compatto dei dossi intersecanti l'antica palude, l'attraversano, congiungendo coi vecchi paesi e ville i nuovi centri sorti dopo la bonificazione e specialmente il nuovissimo Comune « Jolanda di Savoia », vero esponente della redenzione di questa plaga avente il suo territorio a oltre due metri sotto il mare, con una popolazione che già supera i 3000 abitanti!

Il Consorzio, oltre all'aver assicurato lo scolo di tutto il suo territorio e provvisto alle principali arterie di comunicazione colle strade anzidette e col rendere navigabili i canali maggiori, provvede altresì a derivare dal Po e dal Volano acqua sana per l'abbeveramento del bestiame e per usi agricoli, riservandosi di intervenire perchè sia data agli

abitanti l'acqua potabile, qualora in base alle recenti disposizioni legislative non vi provvedano i Comuni.

Il Consorzio non concorse ancora a nessuna esposizione internazionale. Figurò solo a quella nazionale di Ferrara del 1910, ove riportò la massima onorificenza, la grande Medaglia d'oro del Ministero dei LL. PP.

La riuscita dei lavori e della bonifica, oltre che al Consorzio concessionario ed al suo ufficio tecnico diretto dall'Ing. capo del Genio Civile *Pietro Pasini*, si deve pure in parte a due ditte fornitrici di apparecchi e macchine, le quali espongono in questo riparto IV, dei modelli e delle fotografie di tali apparecchi. Una è la ditta Vianello-Moro Sartori & C. di Venezia, fondata nel 1894, con officine che coprono 8000 m^2, con banchine sulle Fondamenta Nuove e sul canale del Gaz. Costruisce macchine, piroscafi e si è specializzata nella costruzione delle draghe, che tanto buon risultato dettero nei lavori della grande bonifica ferrarese, come risulta dalla memoria a stampa del Pasini, che figura fra gli oggetti esposti. Riportò la medaglia d'oro nella Esposizione 1906 di Milano, e a quelle nazionali di Piacenza 1908 e Ferrara 1910, oltre a medaglie d'oro del R. Istituto Veneto e delle Camere di Commercio di Milano e Cremona, ed ancora altre onorificenze.

L'altra ditta è la « Gebrüder Sulzer » di Winterthur (Svizzera) fondata nel 1834, che impiega 5500 persone, e che sempre ha ottenuto le massime onorificenze alle esposizioni. Fra le più recenti, essa conseguì il Gran premio a Milano 1906, e Bruxelles 1910.

Essa ditta ha fornito il macchinario del nuovo stabilimento, e figura con pompe, motori ed altri impianti in diverse parti della Esposizione.

Dati principali sulla bonificazione.

Superficie del bacino delle acque alte	Ettari	16.158
» » » » » basse	»	36.370
Impianti elettrici di Salghea	»	1.662
Totale	Ettari	54.190

ALTIMETRIA.

Terre Basse — Sotto il Comune Marino	Ettari	32.000
Terre Medie — Fra il Comune Marino e m. 1,00 sopra	»	9.090
Terre Alte — Fra metri 1, e metri 3,50 sopra il Comune Marino	»	13.100

Altezza media attuale delle terre basse: metri 1,75 sotto il Comune Marino.

Altezza minima attuale delle terre basse: metri 2,60 sotto il Comune Marino.

Altezza massima delle terre alte: metri 4,00 sopra il Comune Marino.

CANALI.

Lunghezza dei canali principali	Km.	65
Lunghezza dei canali secondari di scolo	»	402
Lunghezza dei canali secondari di derivazione	»	53
Lunghezza complessiva dei canali	Km.	520

Superficie occupata dai canali consorziali Ettari 718, pari ad Ettari 1,32 per ogni 100 Ettari di superficie scolante.

Massimo percorso delle acque fino alle macchine Km. 38.

Pendenza dei collettori principali m. 0,05 al chilometro.

SPESE.

Costo di primo impianto della Bonifica	L.	7.000.000
Costo delle opere di completamento	»	10.500.000
Costo totale di impianto	L.	17.500.000

Costo di impianto per ogni Ettaro Lire **323**.

Spesa annua (decennio 1900-1910) per manutenzione . .	L.	256.765
Spesa annua (decennio 1900-1910) per esercizio macchine	»	243.488
Totale	L.	500.253

Spesa annua per Ettaro L. **9,26**.

STABILIMENTO IDROVORO DI CODIGORO.

	Acque alte	Acque basse
Motrici		
Numero delle motrici	4	5
Tipo delle motrici . .	Verticale a triplice espansione	Orizzontale a triplice espansione
Forza in cavalli indicati	normale 2950 massima 4600	normale 3150 massima 4275
Forza in cav. in acqua sollevata	normale 1040 massima 1621	normale 2010 massima 2730
Consumo carbone per ora-cavallo indicato	Kg. 0,850	Kg. 0,500
Consumo carbone per ora-cavallo in acqua sollevata	Kg. 2,42	Kg. 0,780
Pompe		
Numero delle pompe .	8	5
Tipo delle pompe . .	Centrifughe Gwynne	Turbine assiali Sulzer
Caldaie		
Numero delle caldaie .	18	12
Tipo delle caldaie . .	Cornovaglia con bollitori	Cornovaglia con surriscaldatori ed economizzatori
Superficie riscaldata .	mq. 1620	mq. 1104
Pressione normale . .	9 a 12 atmosfere	13 atmosfere e 260°
Prevalenze e Portate		
Platea della vasca d'arrivo	metri 4,65 sotto Comune Marino	metri 6,70 sotto Comune Marino.
Zero di bonifica . .	metri 2,50 sotto Comune Marino	metri 3,70 sotto Comune Marino
Prevalenza media di piena	3,00	4,20
Prevalenza massima di piena	3,80	5,00
Portata a minuto secondo	normale 24 massima 28	normale 36 massima 41

IMPIANTI ELETTRICI DI SALGHEA.

	Campello	Galavrone	Sfondrabò	Pomposa
Superficie Ettari	591	63	862	146
Distanza dalla centrale di Codigoro metri	4350	4650	6250	8440
Numero delle pompe . .	2	1	2	1
Portata m³. a minuto secondo	1.00	0.30	1.40	0.30
Prevalenza di piena in metri { media . .	3.20	3.10	3.20	3.10
Prevalenza di piena in metri { massima .	4.10	4.00	4.10	4.00

PIOGGE E LAVORO DEGLI STABILIMENTI.

Altezza media annua di pioggia millimetri 764.

Numero dei giorni piovosi in un anno 104.

Numero dei giorni lavorativi dello Stabilimento in un anno 238.

Ore di lavoro di una macchina in un anno: media ore 5939; massimo ore 10084; minimo ore 1377.

Consumo di carbone in un anno: medio tonnellate 4024; massimo tonnellate 6440; minimo tonnellate 1106.

Acqua che cade mediamente in un anno nel comprensorio metri cubi 414.000.000.

Acqua sollevata mediamente in un anno metri cubi 132.000.000.

Rapporto fra acqua sollevata e caduta nell'anno 0,32.

OGGETTI ESPOSTI [1]

(Gruppo XVI, Classe 86)

1. Oggetti rinvenuti nel sottosuolo che dimostrano la maggior elevatezza del territorio nei tempi remoti e la sua cultura.
2. Cimeli relativi alle bonificazioni a scolo naturale specialmente a quella Estense sino al ritorno del territorio a palude, corografie, disegni, relazioni, sentenze, collaudi, elenchi di canali ecc. ecc., dal 1465 in poi.
3. Documenti dimostrativi dello stato in cui si trovava il territorio al principio del secolo XIX, relazioni e progetti per la bonificazione meccanica parziale e generale, disegni e progetti per la bonificazione eseguita dal 1873 al 1880.
4. La Bonifica compiuta nello stato attuale:
   a) Pianta generale della Bonifica.
   b) Planimetria e prospetto dello Stabilimento idrovoro.

(1) Gli oggetti elencati ai numeri 1 a 5 sono esposti dal Consorzio, quelli da 6 a 9 sono esposti dalla Ditta *Vianello-Moro Sartori e C.* di Venezia, e quelli ai numeri 10 e 11, dalla Ditta *Gebrüder Sulzer* di Winterthur.

c) Disegni delle principali opere d'arte.

d) Disegni riguardanti la derivazione d'acqua.

e) Album di tutti i profili dei canali.

f) Album dei bacini e della calcolazione di tutti i canali.

Riparto IV — Bonificazioni consorziali.

g) Album delle opere d'arte.

h) Album dei diagrammi delle pioggie e del lavoro delle macchine.

i) Modelli di alcune opere d'arte.

l) Fot. di opere d'arte, di lavori in corso, delle draghe.

m) Relazione del direttore Ing. capo Pasini Pietro sulle opere di compimento della Bonifica.

n) Memoria del predetto Ing. capo sul lavoro delle draghe nei lavori della bonifica.

o) Studio sui coefficienti udometrici, desunti dal lavoro delle macchine di Codigoro, del predetto Ing. capo.

p) Altre relazioni, memorie tecniche e tavole.

5. Campione in scala naturale dei pali di cemento armato che hanno servito alla fondazione dello Stabilimento. (Le armature sono in parte scoperte).
6. Modello in scala 1 : 20 del naturale, della Draga denominata « Pomposa » per escavo dei canali principali del Consorzio della grande bonificazione Ferrarese. Produzione giornaliera metri cubi 2500. Profondità di escavo metri 6. Distanza dello scarico a terra metri 30 per lato.
7. Modello in scala 1 : 20 del naturale, della Draga denominata « Gorzone » per escavo canale e fiume omonimo, in costruzione per ordine del R. Genio Civile di Este. Tipo Vianello, abbattibile per passaggio sotto i ponti, con scarico a terra a mezzo di doccia su pontone. Produzione metri cubi 50 a 60 per ora. Profondità di escavo m. 4. Distanza dello scarico m. 42, sopra arginature di m. 9 d'altezza.
8. Modello in scala 1: 20 del Rimorchiatore fluviale denominato « Pavia » a 2 ruote poppiere. Forza 250 HP. Pescaggio m. 0.85. In servizio sull'alto Po. Costruito per conto della Società Anonima di Navigazione Interna di Milano.
9. Fotografie di Draghe e Piroscafi diversi.
10. Modello del nuovo Stabilimento idrovoro di Codigoro nella scala di 1 a 10.
11. Sei grandi quadri murali contenenti i disegni particolareggiati del macchinario di detto Stabilimento.

SEZIONE IV.

BONIFICAZIONE DEL II CIRCONDARIO
(POLESINE S. GIORGIO) DI FERRARA

Notizie generali.

Scopi di questo Consorzio costituito nel 1505, sono: lo scolo tanto naturale che artificiale; la derivazione ad uso agricolo e la difesa contro le acque.

Il suo territorio è della superficie di Ettari 45.137,77; comprende Ettari 17.635,41 a scolo naturale, Ettari 26.120,88 a scolo meccanico ed Ettari 1180,43 a scolo misto, ed è diviso in undici Comprensori con le seguenti denominazioni:

1. *Sant'Antonino*, della superficie di Ettari 9651,77 dei quali, Ettari 8680,85 a scolo naturale, ed Ettari 970,92 a scolo meccanico, sotto la denominazione di *Bonifica Montesanto*; con un impianto costituito da una motrice a vapore della forza di 44,5 HP indicati e turbina della portata di litri 1116 per secondo.

2. *Sabbiosola*, della superficie di Ettari 1998,94 dei quali, Ettari 940 a scolo naturale, ed Ettari 1058,94 a scolo meccanico, sotto la denominazione di *Bonifica Sabbiosola*, con un impianto costituito da una motrice a vapore della forza di 55 HP indic. e turbina della portata di litri 1211 per secondo.

3. *Benvignante*, della superficie di Ettari 3650,24 dei quali, Ettari 1301,01 a scolo naturale, ed Ettari 2349,23 a scolo meccanico, sotto la denominazione di *Bonifica Benvignante*, divisa in due casse a differente livello, con un impianto costituito da due motrici a

vapore della forza di 55 HP indic ed una di 76,5 HP azionanti due turbine delle rispettive portate di litri 1220 e 1490 per secondo.

4. *Gattola*, della superficie di Ettari 4716.95 dei quali, Ettari 2453,83 a scolo naturale, ed Ettari 2263,12 a scolo meccanico, sotto la denominazione di *Bonifica Campocieco*, con un impianto costituito da due motrici a vapore della forza complessiva di 132 HP. indic. e due turbine della portata pure complessiva di litri 2660 per secondo.

5. *Masi*, della superficie di Ettari 5941,37 dei quali, Ettari 3574,81 a scolo naturale ed Ettari 2366,56 a scolo meccanico, sotto la denominazione di *Bonifica Denore*, con un impianto costituito da due motrici a vapore della complessiva forza di 132 HP indic. e due pompe centrifughe della portata insieme di litri 2590 per secondo.

6. *Stellise*, della superficie di Ettari 1400,26 dei quali, Ettari 702,85 a scolo naturale, ed Ettari 697,41 a scolo meccanico, sotto la denominazione di *Bonifica Tersallo*, con un impianto costituito da una motrice a vapore della forza di 44,5 HP indic. ed una turbina della portata di litri 800 per secondo.

7. *Bevilacqua*, della superficie di Ettari 1215,26 tutti a scolo meccanico, sotto la denominazione di *Bonifica Bevilacqua*, con un impianto costituito da una motrice a vapore della forza di 72 HP indic. ed una turbina della portata di litri 1400 per secondo.

8. *Martinella*, della superficie di Ettari 2247,23 tutti a scolo meccanico, sotto la denominazione di *Bonifica Martinella*, con impianto costituito da una motrice a vapore della forza di 62 HP indic. e di un motore Diesel ad olio pesante della forza di 65 HP effettivi azionanti due pompe centrifughe della portata complessiva di litri 2430 per secondo.

9. *Trava*, della superficie di Ettari 452,27 tutti a scolo meccanico, sotto la denominazione di *Bonifica Trava*, con un impianto costituito da un motore Diesel ad olio pesante della forza di 35 HP effettivi e di una pompa centrifuga della portata di litri 600 per secondo.

10. *Brello*, della superficie di Ettari 1180,43 a scolo misto, vale a dire che quando è possibile, senza pregiudizio della Bonifica Martinella, si provvede allo scolo del Comprensorio mediante le macchine di questa Bonifica.

11. *Gallare*, Ettari 12500 tutti a scolo meccanico, con l'impianto principale di *Marozzo* costituito da due grandi motrici a vapore e da una più piccola della forza complessiva di 885 HP indicati azionanti tre pompe centrifughe della portata insieme di litri 10.000 per minuto secondo, ed un impianto sussidiario delle *Mazzore*, pure a vapore, della forza di 40 HP indic. con pompa centrifuga della portata di litri 2500 per secondo.

I primi dieci Comprensori scaricano le loro acque nelle così dette Valli di Comacchio e precisamente nel Campo Mezzano.

L'undicesimo (Gallare) si scarica nel Naviglio di Volano.

La bonificazione del Comprensorio Gallare è stata compiuta nel 1876 ad iniziativa privata *e a tutto carico dei possidenti interessati.* Di detto Comprensorio fanno parte le prospere aziende di Valle Volta e di Gallare oggi rispettivamente di proprietà della Società *Vaudoise d'Exploitations Agricoles* di Losanna e dell'Istituto di *Fondi rustici* con sede in Roma.

Le altre dieci bonifiche invece si compirono fra il 1886 ed il 1890 col beneficio delle leggi del 1882 e del 1886.

La spesa incontrata per queste ultime bonifiche è stata di Lire 3.658.321,51, di cui metà a carico dello Stato, 1/8 a carico della Provincia di Ferrara, 1/8 a carico dei Comuni che dalla grande opera ritrassero beneficio (Ferrara, Portomaggiore, Argenta, Migliarino ed Ostellato).

Il Consorzio 2.° Circondario sviluppa una rete di canali per una lunghezza complessiva di km. 342 e conta, dopo gli undici edifici idrovori, altri 597 manufatti tra ponti, chiaviche e tombini.

La sede del Consorzio è in Ferrara. Esso è retto da uno Statuto approvato dalla R. Prefettura nel 2 dicembre 1896, sanzionato nella parte disciplinare con R. Decreto 13 maggio 1900, registrato alla Corte dei Conti nel 30 d.° d.° reg. 213, fog. 150.

Agli interessi di esso provvedono:

a) L'Assemblea Generale degli interessati la quale riveste essenzialmente carattere elettivo.

b) Il Consiglio ordinario dei Delegati che si compone di 26 membri.

c) Il Consiglio straordinario, il quale si compone dei 26 membri predetti e di altri 26 nominati dall'Assemblea volta per volta in caso di innovazioni allo Statuto, di variazioni dei criteri di tassazione, di modificazioni al perimetro Consorziale ed agli scopi del Consorzio.

d) La Deputazione, la quale si compone di cinque membri effettivi, compreso il Presidente, e di due supplenti. Essa sbriga gli affari ordinari, prende le deliberazioni d'urgenza e provvede a tutti gli altri incombenti fissati dallo Statuto e che non sono demandati ai Consigli.

Il Consorzio ha un ufficio Amministrativo, un ufficio Tecnico ed uno Catastale. Fa fronte alle spese, precipuamente, coi contributi degli associati, ai quali

contributi sono applicabili, compatibilmente collo Statuto, le leggi e i regolamenti generali del Regno in materia tributaria.

Il Consorzio riportò il Gran Premio all'Esposizione internazionale di Bruxelles del 1910. — La riuscita dei lavori si deve alla infaticabile e pertinace operosità del *Marchese Alessandro Di Bagno* Cav. del Lavoro, Presidente del Consorzio da 34 anni, coadiuvato per la parte fondamentale tecnica, dall'Ing. capo *Giuseppe Borsari*, ora defunto, e per la parte amministrativa dal rag. *Adriano Ravegnani*.

OGGETTI ESPOSTI

(Gruppo XVI, Classe 86)

1. Quattro tavole di disegni relativi ai fabbricati degli stabilimenti idrovori e dei principali manufatti delle Bonifiche.
2. Uno specchio con dati numerici sulle Bonifiche e sui macchinari.
3. Una corografia generale del Consorzio nella quale, con velatura verde, sono segnate le zone bonificate.
4. Quattro quadri con fotografie rappresentanti gli stabilimenti idrovori delle Bonifiche ed i tipi dei meccanismi originari d'impianto, fra i quali non sono compresi i motori Diesel di recente applicazione.

PARTE QUINTA

AZIENDE DEMANIALI DIPENDENTI DAL MINISTERO DELLE FINANZE

L'Amministrazione del Demanio.

Ragioni eminentemente storiche conservano nella compagine del Ministero delle Finanze l'organo direttivo e moderatore dell'Amministrazione Demaniale: la *Direzione Generale del Demanio.*

Al ricostituirsi dello Stato Italiano i servizi di natura più specialmente patrimoniale affidati alla Prefettura Lombarda di Finanza, alle Direzioni Generali delle fabbriche civili e dei Reali possessi di Toscana, alla Direzione del Patrimonio Parmense, all'Ispettorato Generale del Ducato di Modena, alla Direzione Generale della Cassa di ammortizzazione e del Demanio e a quella dei Rami e Diritti diversi rispettivamente nelle provincie meridionali continentali e insulari, furono raccolti e fusi nella Direzione Generale delle Contribuzioni e del Demanio, che il nuovo Regno ereditò dall'ordinamento amministrativo del vecchio e glorioso Stato Sardo, e dalla quale provenne poi, attraverso successive mutazioni più di forma che di sostanza, la Direzione Generale del Demanio e delle Tasse sugli Affari (R. D. 17 luglio 1867, n. 3809).

Mentre si compieva così l'unificazione direttiva dell'Amministrazione Demaniale in tutte le regioni, mentre l'organo centrale preposto al Demanio impren-

(1) Riparto XI. Vedi plan. a pag. 37

Riparto XI — Canali demaniali di irrigazione.

deva ad esplicare in più vasto campo la sua azione, mediante le Direzioni Provinciali dapprima, le Compartimentali poi, e da ultimo le Intendenze di Finanza (R. D. 26 settembre 1869, n. 5286), il maturare dei tempi restituiva al novello Regno d'Italia anche la Venezia e Roma; e con Roma la degna capitale della patria risorta.

Il mutamento degli ordini politici onde è sorta la terza Italia, esigendo larghi mezzi finanziari, attinse anche ai cespiti demaniali in notevole misura, ancorchè il Demanio statale già avesse di molto perduto quell'importanza finanziaria — erariale o fiscale — che in tempi anteriori gli era stata propria.

Sciolto poi il voto della libertà nazionale, ricostituite le smembrate provincie nell'unità della Monarchia volontariamente conclamata, dato un assetto organico alla rinnovata collettività, l'efficienza del Demanio nei riguardi delle pubbliche entrate andò sempre più scemando: ma non scemò, anzi si accrebbe, trasformandosi, la sua importanza sociale ed economica.

Sicchè è ben vero che, secondo le statistiche, nel 1868 ad es. i redditi patrimoniali dello Stato rappresentavano il 6,29 % delle entrate erariali; mentre ora (1907-1908) ne costituiscono invece il 3,20 % soltanto: ma la natura intrinseca della gestione demaniale da mera fonte di provento pecuniario è ormai assurta ad elemento efficacissimo di tutela dell'utile generale e del pubblico interesse; a coordinatrice delle energie singole, delle iniziative individuali in taluni dei più vitali problemi che dal progresso dell'attività nazionale si vengono maturando; a custode prudente ma sicuro di enti che per origine, per tradizione, per consistenza sono vere ricchezze del paese; e come tali al Paese debbono essere conservati.

L'azione che l'Amministrazione Demaniale svolge

da anni nei riguardi del Demanio Pubblico (es. le acque pubbliche) è la più evidente conferma del fenomeno evolutivo or ora rilevato. Ma anche nella più ristretta cerchia delle Aziende patrimoniali si riscontra la dimostrazione che il Demanio ha oggi integrato, se non sostituito, il suo compito altra volta essenzialmente fiscale con un complesso di nuove finalità d'ordine morale e civile che altamente ne sollevano la peculiare funzione nella multiforme attività dello Stato.

La *Direzione Generale del Demanio* è attualmente costituita da quattro Divisioni, la prima delle quali si occupa, oltre che degli affari generali, anche dei servizi importantissimi del Pubblico Demanio idraulico, marittimo, ecc., dell'azienda dei Tratturi del Tavoliere di Puglia, delle RR. Trazzere di Sicilia, e delle altre speciali gestioni demaniali, fra le quali meritano menzione i RR. Stabilimenti Termali, le Miniere dell'Elba, i laghi patrimoniali, i Canali di irrigazione e forza motrice (Canali Cavour e Canali dell'antico demanio) che hanno grande importanza economica ed evidenti caratteri di pubblica utilità.

Le altre tre Divisioni si occupano rispettivamente:

a) dell'amministrazione del Patrimonio dello Stato;

b) dei beni pertinenti all'Asse Ecclesiastico;

c) delle vendite.

All'Esposizione di Milano del 1906 l'Amministrazione del Demanio, per i suoi Canali di irrigazione e forza motrice e per i suoi bacini di pesca ebbe il Gran Diploma d'onore e all'Esposizione di Bruxelles del 1910 l'Amministrazione dei canali demaniali (Cavour) conseguì del pari il Diploma d'onore.

Delle più caratteristiche aziende dipendenti dalla Direzione Generale del Demanio e che hanno attinenza colle opere pubbliche si sono ordinate mostre speciali divise in 5 sezioni che qui di seguito si vengono illustrando.

Sezione I. — CANALI DEMANIALI DI IRRIGAZIONE E FORZA MOTRICE

Notizie generali.

La tecnica idraulica italiana non è a nessuna seconda, sopratutto in quanto riguarda la condotta delle acque — generalmente derivate da corsi fluviali — per fini irrigatori. A ciò si è prestata e si presta particolarmente la zona pianeggiante della Valle Padana; ma anche in territori meno vasti e forse topograficamente meno adatti ad un complesso sistema di distribuzione delle acque, le esigenze agricole, che tanta parte hanno nell'economia nazionale, condussero a pratiche applicazioni dei criteri generali in materia di irrigazione, tali che in più casi costituiscono vere ed interessanti caratteristiche regionali.

Poichè un bene ideato e coordinato sistema irrigatorio è coefficiente prezioso di prosperità agricola e quindi di benessere generale, molte canalizzazioni che da epoche talvolta alquanto remote sono dispensatrici di benefiche linfe a vaste plaghe di terreni circostanti, ebbero fin dall'origine regime e discipline particolari dai principi o dai Governi del tempo; e così pervennero attraverso vicende storiche e contingenze varie al Demanio Nazionale. Questo ha continuato a farne oggetto di solerti cure amministrative e tecniche, conscio che in tal materia, non di enti patrimoniali produttivi di reddito diretto esso è depositario, ma sibbene degli organi di una delicatissima funzione economica, la quale per mille vie si ripercuote sulle condizioni di intere provincie e regioni, e talvolta persino anche sulle più ampie e più complesse manifestazioni di vita di tutto il paese.

CANALI CAVOUR.

Un insieme di canali che per la sua estensione ed importanza merita di essere segnalato per primo è quello dei Canali Cavour.

I canali così designati nell'uso, dal nome del più notevole fra essi, traendo le proprie acque dal Po, dalla Dora Baltea, dalla Sesia, dal Cervo e dall'Elvo, nella complessiva misura massima di 2900 moduli, si svolgono a traverso le quattro provincie di Torino, Alessandria, Novara e Pavia, con uno sviluppo quasi di 1500 chilometri, come apparisce dal quadro che segue:

Num. d'ordine	Gruppi di Canali colle rispettive dipendenze ed attinenze	SVILUPPO CHILOMETRICO			
		Derivatori	Diramatori	Secondari	Totale di ogni gruppo
I	Canali Cavour e Farini	85.453	96.513	81.283	263.249
II	Canale d'Ivrea	73.920	37.619	167.282	278.821
III	Canale Depretis già Cigliano	31.371	370	6.500	38.241
IV	Canale del Rotto	11.960	97.667	162.749	272.376
V	Canali dell'Elvo e del Cervo	30.193	1.050	46.176	77.419
VI	Roggione Busca	58.000	—	76.470	134.470
VII	Roggia Rizzo Biraga	59.000	—	22.200	81.200
VIII	Roggione di Sartirana	65.057	14.858	113.293	193.208
IX	Cavi già dell'Asse Ecclesiastico	7.400	27.000	73.850	108.250
X	Canale Gazelli	15.316	—	—	15.316
XI	Canale Lanza	16.780	10.150	3.850	30.780
	Totali	454.450	285.227	753.653	1.493.330

Ai primi dello scorso secolo il Demanio del Regno Sardo non possedeva che i Canali Rotto (IV) e Cigliano (III) e circa nel 1820 acquistò anche il Naviglio d'Ivrea dalla Casa Solaro del Borgo; canali tutti

esclusivamente derivati dalla Baltea e gestiti mediante affitti.

Fu solo nella seconda metà di detto secolo che, auspice Camillo di Cavour, mente aperta alle necessità della industria agraria non meno che alle lotte e alle finezze di quella politica che doveva ricostituire la Patria, il Governo Subalpino dapprima, quello Nazionale di poi, dedicaronsi progressivamente all' incremento, alla estensione e alla integrazione della rete; alla qual opera recò valido sussidio anche la Compagnia Generale dei Canali di Irrigazione cui furono per legge ceduti nel 1862 i canali esistenti, e che fu incaricata della costruzione del nuovo grande canale per derivare dal Po a Chivasso ben 110 mc. d'acqua a beneficio dell'Agro Vercellese, Casalese, Novarese e Lomellino.

È questo appunto il Canale che prese il glorioso nome di Cavour, denominazione estesa poi a tutta la rete.

Ma gli affari della Compagnia volsero in seguito al peggio; sicchè fra il 1872 e il 1874 il Governo riscattò la concessione ad essa precedentemente assentita, e costituì la gestione dell'Azienda sotto forma di speciale Amministrazione, tuttora in esercizio alla diretta dipendenza della Direzione Generale del Demanio.

Con tale riscatto e col nuovo assetto della gestione, non vennero meno per altro i propositi di rendere completo il sistema irrigatorio che già era nel programma del Governo Piemontese; si acquistarono nuovi Cavi (la Roggia e il Cavetto Busca, il Cavo di Bagnolo, la Roggia Rizzo Biraga), altri se ne costruirono ex novo o si ampliarono quelli esistenti per una migliore distribuzione delle acque.

Ed oggi ancora l'Amministrazione Demaniale, per mezzo della Speciale Amministrazione dell'Azienda dei Canali di cui si tratta, studia e promuove una sempre

migliore e più ampia utilizzazione di questo Ente, che ormai è diventato importante coefficiente anche per la produzione di forza motrice. A questo obbietto sono in vigore numerose concessioni con un provento di quasi 260 mila lire e una produzione di forza nominale di HP 9000 circa; mentre sul completo sviluppo dei canali giusta i calcoli istituiti rimarrebbero ancora potenzialmente disponibili, in relazione ai salti esistenti e non ancora utilizzati, HP 6500.

L'Amministrazione dei Canali Cavour, pur dipendendo dalla Direzione Generale del Demanio, è retta da un'Amministratore Generale [1] che ha ai suoi ordini 5 ingegneri e 10 fra geometri e disegnatori per la parte tecnica del servizio; 1 vice-intendente di finanza, 2 funzionari amministrativi e 2 di ragioneria per la parte amministrativa e contabile, oltre ad un congruo contingente di personale di scrittura, d'ordine e di servizio.

La vigilanza diretta sulla rete dei canali si esercita mediante un corpo di appositi agenti costituito da: 7 custodi capi, 74 custodi e 38 guardiani. In totale 119 individui permanentemente scaglionati lungo l'asta dei Canali.

Le concessioni di acqua a scopo irriguo che si esercitano sui Canali Cavour, in base ai prezzi unitari stabiliti in lire 2300 per modulo d'acqua estiva e in lire 180 per modulo d'acqua jemale, danno all'Erario un introito annuo di oltre 2 milioni 800 mila lire; introito che tende sempre ad aumentare.

Tuttavia i corrispettivi di concessione sono notevolmente inferiori ai prezzi delle acque che nei territori medesimi o viciniori si dispensano da canali di privata spettanza.

(1) Attualmente il Comm. Ing. *Mazzini*.

Sicchè può affermarsi che l'azione del Demanio nella gestione dei Canali Cavour, pur non trascurando l'interesse erariale, non manca di esercitare un'equa tutela moderatrice in quello degli utenti.

Le spese della gestione si aggirano sulla cifra di 1 milione all'anno, sempre quando però non soppraggiungano speciali contingenze, tali da esigere straordinarie provvisioni (es. danni da nubifragi, da rotte, ecc.).

D'altra parte è ormai assodata la necessità di una radicale sistemazione tecnica della rete, per la quale si prevede la spesa — certo ingente — di sei milioni; ma che apportando ai canali un assetto definitivo, si risolverebbe in un miglioramento intrinseco dell'Ente patrimoniale, e in un minor onere continuativo per spese di manutenzione.

Di uno speciale accenno è poi meritevole la Stazione Idrometrica Sperimentale di Santhià.

Trattasi di un impianto interessantissimo destinato a soddisfare non soltanto le esigenze dell'Amministrazione dei Canali nell'esercizio della distribuzione delle acque, ma anche un vivo e sentito bisogno della scienza e della pratica idraulica.

Le formule teoriche preordinate a calcolare, per qualsiasi forma di bocca d'eflusso e per qualunque corpo d'acqua, la quantità della massa liquida costituente una derivazione, si fondano sul concetto astratto che l'acqua si presenti alla bocca di estrazione in perfetta quiete. Ma poichè in pratica ciò non si verifica mai, si è dovuto applicare alle formule anzidette un certo numero di coefficienti di riduzione, trovati empiricamente operando su piccole luci; coefficienti dei quali è assai dubbia l'esattezza sopratutto nei riguardi delle grandi derivazioni.

L'interessante quesito fu oggetto di lunghi studi: e

già sin dal 1885 una Commissione di competenti, presieduta dall'Illustre Prof. Turazza, riconobbe che i Canali Cavour si sarebbero prestati assai bene a fornire la desiderata soluzione pratica, con l'impianto di una *stazione idrometrica sperimentale.*

Il progetto relativo, all'attuazione del quale una ulteriore elaborazione designò come sede più adatta il Naviglio di Ivrea a Santhià, ebbe il plauso del Parlamento e la solenne sanzione legislativa nel 1893: tuttavia l'esecuzione dell'opera non facile e dispendiosa si protrasse sino a questi giorni.

Ma, a cose compiute, la Stazione Idrometrica di Santhià sta per offrire tanto all'Amministrazione dei Canali per le occorrenze della gestione, quanto alla pratica del Genio Civile e delle industrie nonchè all'insegnamento superiore dell'idraulica, il mezzo facile e sicuro di controllare caso per caso i concetti scientifici e le formule teoriche per la esatta misura delle varie luci erogatrici d'acqua, e per la determinazione nei suoi precisi elementi della massa liquida derivata, quali si siano la forma della bocca d'eflusso e il corpo d'acqua scorrente.

CANALI DETTI DELL'ANTICO DEMANIO.

Per questi canali di varia natura ed importanza, sparsi in 18 provincie del Regno, dal Piemonte alla Sicilia, retti da norme diverse e speciali che si riconnettono alle rispettive origini singole e alle tradizioni locali, quali utilizzati mediante affitto, quali in economia, e la cui gestione ha finalità e risultamenti di interesse piuttosto economico generale che patrimoniale, si riportano qui di seguito dati fondamentali, avvertendo che i canali con numeri *bis* e scritti in corsivo sono sussidiari, mentre gli altri sono principali. Per ogni canale o gruppo di canali sono state compilate ed esposte apposite memorie illustrative.

NUMERI D'ORDINE Provincia	NUMERI D'ORDINE Canale	PROVINCIA	CANALI	ORIGINE	TERMINE	Sviluppo in chilometri	Portata media in Moduli
1	1	Alessandria .	Canale Carlo Alberto .	Fiume Bormida (Cassine) . . .	Fiume Tanaro (Alessandria) . .	28.000	30.00
2	2	Ancona . .	» Vallato . .	» Esino (Chiaravalle) . . .	R. Manifat. Tabacchi (Chiaravalle)	2.000	25.00
3	3	Caserta . .	Condotto Carolino . .	Sorgenti del Fizzo	Mulino S. Benedetto	38.000	6.00
4	4	Catania . .	Canale Mascali . . .	Sorgente Fontana Grande . . .	Torrente Carrabba	3.200	0.40
5	5	Cuneo . . .	» Rovella . . .	Torrente Grava e Sagnassi di Centallo	Canale Mellea	3.483	13.00
	6	id.	» Mellea . . .	Torrente Mellea e Sagnassi di Centallo	Naviglio di Brà	11.325	15.00
	7	id.	Naviglio di Brà . . .	Canali Mellea e Stura	Rio Grione	20.694	30.00
	7 bis	id.	*Canale Stura*	Fiume Stura	Naviglio di Brà	14.137	20.00
	8	id.	Canale Grione . . .	Rio Grione	id.	1.518	2.00
	9	id.	» Pertusata . .	Fiume Stura	Fiume Tanaro	14.628	32.50
	10	id.	» Gerbola . . .	Sagnassi di Centallo	Torrente Mellea	2.476	8.00
6	11	Firenze . .	» Macinante . .	Fiume Arno	Fiume Bisenzio	10.929	37.17
7	12	Grosseto . .	» Valpiana . . .	Sorgenti Aronna e Venelle . .	Mare Tirreno	14.597	11.00
8	13	Lucca . . .	Condotto Pubblico . .	Fiume Serchio	Colatore Ozzori	12.000	104.80
	14	id.	Canale Nuovo . . .	Condotto Pubblico	Colatore Rogio	4.755	15.80
	15	id.	» Giallo	id.	id.	7.519	3.50
	16	id.	» Ponte Canale .	id.	Condotto Pubblico	7.800	6.50
	17	id.	» Arnolfini . . .	id.	Colatore Rogio	16.517	12.60

NUMERI D'ORDINE Provincia	NUMERI D'ORDINE Canale	PROVINCIA	CANALI	ORIGINE	TERMINE	Sviluppo in chilometri	Portata media in Moduli
	18	Lucca . . .	Canale Fannuccio . .	Condotto Pubblico	Colatore Rogio	19.700	14.60
	19	id.	» Soccorso . . .	id.	» Ozzoretto	5.130	6.59
	20	id.	» San Rocco . .	id.	» Ozzori	6.950	3.00
	21	id.	» Cipollini . . .	id.	Condotto Pubblico	6.700	2.10
9	22	Massa Carrara	Canali Massa e Montignoso	Fiume Frigido	Massa	13.000	13.50
	23	id.	Canale Carrara Avenza	Torrente Carrione	Avenza	11.900	10.10
10	24	Milano . . .	Canale Muzza . .	Fiume Adda (Cassano)	Fiume Adda (Massalengo) . . .	39.275	825.00
	25	id.	Cavo Silero	Sorgenti naturali (Dresano) . .	Salerano al Lambro	17.588	40.00
11	26	Modena . .	Canale di Carpi . . .	Torrenti Secchia e Tresinaro .	Torrente Secchia	42.600	20.00
12	27	Palermo . .	» Boccadifalco .	Sorgenti	Canale Gabriele	7.700	0.40
	28	id.	» Parco	id.	S. Maria di Gesù	12.105	1.50
	29	id.	» Gabriele . . .	id.	Olivuzza	4.000	1.60
	30	id.	» Partinico . . .	Lago Partinico	Diramazioni diverse in territorio di Partinico	3.000	1.00
13	31	Parma . . .	» Spelta	Torrente Enza (Traversetolo) .	Gattatico	28.000	17.75
14	32	Pisa	» Riprafratta . .	Fiume Serchio (Riprafratta) . .	Fiume Arno (Pisa)	13.330	50.00
15	33	Reggio Emilia	Canali Castelnovesi . .	Sorgenti (Lago Grande)	Cavo Canalazzo	46.000	19.25
	34	id.	Canale Novellara . .	Torrenti Secchia e Rodana . .	Fossa Parmigiana Moglia . . .	23.000	8.90
	35	id.	» Pratissolo . .	Torrente Tresinaro	Canale Reggiano di Secchia . .	6.100	0.90

NUMERI D'ORDINE Provincia	NUMERI D'ORDINE Canale	PROVINCIA	CANALI	ORIGINE	TERMINE	Sviluppo in chilometri	Portata media in Moduli
	36	Reggio Emilia	Canale Albinea . . .	Torrente Crostolo	Torrente Crostolo	10.250	3.50
	37	id.	» Enza	» Enza	Fossa Parmigiana Moglia . . .	84.500	9.00
	38	id.	Canali Ex-Feudo Benedettini	» Crostolo e sorgenti . .	Torrente Crostolo	90.680	8.30
16	39	Siracusa .	Canale Galermi . . .	» Anapo ed altri minori	Altipiano Terracati	25.655	2.90
	39 a	id.	» *Bottiglieria* . .	Sortino	Canale Galerni	—	—
	39 b	id.	» *Ciccio*	Sorgenti	id.	—	—
	39 c	id.	» *Costagiardini* .	id.	id.	—	—
17	40	Torino . . .	» Regio Parco .	Canale Comunale dei Molassi e Fiume Dora Riparia	Fiume Po	2.687	63.40
	40 bis	id.	*Condotto acqua potabile*	Sorgenti varie nelle basse di Stura	Borgata Regio Parco	4.422	0.30
	41	id.	Canale Venaria Reale .	Fiume Dora Riparia	Torrente Ceronda	10.800	10.90
	41 bis	id.	*Canile*	Canale Venaria Reale	id.	0.580	0.35
	42	id.	Canale Regia Mandria	» Comunale Robassomero .	Laghi della Mandria	1.830	3.00
	43	id.	» Forno Rivara .	» Viana	Torrente Viana	1.075	1.00
	44	id.	» Caluso . . .	» Orco	Mandria di Chivasso	27.997	46.40
	45	id.	» S. Giovanni .	» Macra	Rivo Villastellone	14.121	12.00
	46	id.	» Moneta . . .	» Moglia	—	4.852	10.00
	47	id.	» S. Maurizio al Campo	» Comunale Balangero . .	Campo Mil. S. Maurizio . . .	14.000	1.70
18	48	Roma . . .	Acqued. di Grottaferrata	Sorgenti Squarciarelli	Abbazia di Grottaferrata . . .	7.300	0.50

OGGETTI ESPOSTI [1]

(Gruppo XVI, Classe 86)

Relazioni monografiche.

1. — Memoria generale sui Canali di irrigazione e forza motrice appartenenti al Patrimonio dello Stato.
2. — Monografie storiche, tecniche e amministrative sul Canale Cavour, sul Canale Farini, sui Canali Lanza e Mellana, sulla Stazione Idrometrica sperimentale di Santhià, ecc.
3. — Monografie storiche, tecniche e amministrative sui canali di irrigazione e forza motrice dell'antico Demanio, corredate da planimetrie, disegni, fotografie, ecc.

Atlanti contenenti progetti particolareggiati:

1. Canale Cavour e diramatori (Tav. 58).
2. Canale Cavour (progetto 1846) (Tav. 55).
3. Canale Cavour (progetto 1854) (Tav. 39).
4. Canale Cavour (progetto 1854) (Tav. 9).
5. Canale Cavour (progetto 1854) (Tav. 2).
6. Canale Depretis dopo l'ampliazione (Tav. 49).
7. Naviglio d'Ivrea - Planimetrie (Tav. 58).
8. » » - Molini e piste (Tav. 41).
9. » » - Canale sussidiario e fontane (Tav. 49).
10. » » - Manufatti modificati (Tav. 60).
11. » » - Ponti, trombe e ponti canali (Tav. 99).
12. Diramatore Quintino Sella - Planim. e manufatto (Tav. 38).
13. Canale Depretis (già Cigliano) (Tav. 46).
14. Stazione Idrometrica sperimentale (Tav. 22).

NB. — Trattasi di una pregevole raccolta di disegni, dovuti a valenti tecnici che onorarono l'Italia nelle idrauliche discipline.

Tavole con cornice:

1. Piano generale della Rete dei Canali Cavour e della irrigazione.
2. Veduta prospettica del Canale Cavour.

---

(1) Per cura del Ministero delle Finanze (Direzione Generale del Demanio).

3 e 4. Planimetria e veduta prospettica della Stazione Idrometrica sperimentale di Santhià.

5. Quadro di fotografie delle principali opere costruite lungo la rete dei Canali Cavour.

Modelli in legno:

1. Plastico del Naviglio d'Ivrea dalla Restituzione alla Naia.
2. Modello d'insieme della Stazione Idrometrica di Santhià.
3 e 4. Apri-serra di media e di grande portata, della Stazione Idrometrica come sopra.
5. Apri-serra sistema Colli della Stazione Idrometrica come sopra.

NB. — Gli apparati 3, 4 e 5 servono allo scopo di poter chiudere istantaneamente l'accesso dell'acqua nelle diverse vasche della Stazione anzidetta, per compiere gli esperimenti di misurazione.

6. Particolari del salto di 7 metri alla Stazione Idrometrica di Santhià.
7. Paratoie circolari (messe in opera nella Roggia Marcova - Vercelli - in numero di 3, della larghezza ciascuna di metri 6 e dell'altezza di metri 2,20; sono costituite da un settore cilindrico di circa 60° di apertura con un raggio di metri 2,70. La pressione esercitata dall'acqua su queste paratoie è complessivamente di Kg. 6000).
8. Edificio di presa del Canale Cavour.
9. Opere di presa del Canale Farini.

Sezione II. — TRATTURI DI PUGLIA

Notizie generali.

Queste caratteristiche vie erbose di comunicazione, che si estendono per ben dieci Provincie del versante Adriatico meridionale, e che collegano i pascoli estivi dell'Abruzzo e del Sannio con quelli invernali della Puglia, protendendosi giù giù per la terra d'Otranto sino alle coste Ioniche, traggono origine dalle necessità delle periodiche migrazioni biennali delle greggi, e risalgono a ben duemila anni addietro.

Di ciò fanno fede gli scrittori romani di argomenti rurali che ne trattarono nell'ultimo secolo avanti l'era volgare: e dalle loro opere si rileva pure come già in quell'epoca dette ampie strade pascolive, di prezioso ausilio al lento transito del bestiame, in quanto assicuravano a quest'ultimo lungo il tragitto il necessario alimento, fossero designate con l'espressiva denominazione di *tractoria*: Tratturi.

Anche in tempi posteriori, sotto le diverse dominazioni che si succedettero alla Romana su quelle regioni, i Tratturi ebbero sempre notevolissima importanza nei riguardi della economia rurale; ad essi fu progressivamente dato un maggiore sviluppo, e a poco a poco in ragione del traffico rispettivo e delle condizioni locali, essi vennero distinguendosi in arterie principali e secondarie e in vie di raccordo e di diramazione.

Ma fu precisamente con la Prammatica 1 agosto 1447 che Alfonso d'Aragona Re di Napoli riordinò *ab imis* l'assetto dei Tratturi, coordinandolo al nuovo regime giuridico e fiscale dell'immenso pascolo inver-

nale rappresentato dalle terre del Tavoliere di Puglia, e alle nuove costituzioni relative alla *mena delle pecore* e alla relativa *Dohana.*

La consistenza delle vie erbose di cui si tratta fu pertanto ripartita in:

TRATTURI veri e proprii e BRACCI (diramazioni) larghi trapassi 60 (metri 111,10);

TRATTURELLI (di secondaria importanza) larghi quali trapassi 30 (metri 55,55), quali trapassi 10 (metri 18,50);

RIPOSI, per le soste degli armenti, di varia ampiezza.

Questa ripartizione può dirsi che sia tuttora in vigore; se non chè in proceder di tempo una meno rigorosa vigilanza delle autorità per un verso, la trasformazione e messa a coltura di molti terreni, la naturale tendenza del coltivatore ad ampliare il proprio podere, facilitarono ampie e multiformi manomissioni e usurpazioni dei Tratturi, che non ostante periodiche e talvolta violente repressioni (reintegre generali) mai non poterono essere rimosse o, se lo furono, tosto si rinnovarono.

La consistenza attuale del pubblico Demanio dei Tratturi emerge dal seguente prospetto:

Provincie	Vie erbose reintegrate	Vie erbose da reintegrare	Totale
Aquila . . . Km.	175,084	8,000	183,084
Avellino . . »	47,127	18,200	65,327
Bari . . . . »	150,000	168,933	318,933
Benevento . . »	41,023	20,000	61,023
Campobasso . »	376,451	75,600	452,051
Chieti . . . »	199,830	46,600	246,430
Foggia . . . »	360,437	670,724	1031,161
Lecce . . . »	48,289	246,900	295,189
Potenza . . . »	54,395	319,800	374,195
Teramo . . . »	34,221	—	34,221
Km.	1486,857	1574,757	3061,614

Di dove rilevasi che su un complesso di 3061 km. di via erbosa più della metà è sottratta alla sua na-

turale destinazione per abusi commessi o per sopravvenute circostanze di varia natura.

Poichè il pubblico Demanio è imprescrittibile, sarebbe virtualmente facile allo Stato di rimettersi nella piena disponibilità dei Tratturi in genere usurpati o altrimenti occupati: ma si è considerato che il movimento armentizio tende a ridursi, sia per la minor quantità di capi onde ormai si costituisce l'allevamento (2.720.000 capi circa nelle dieci provincie di cui soltanto 1.120.000 circa pertinenti all'armentizia nomade; di questi poco più della metà ricorrono tuttavia al transito sui Tratturi), sia perchè la superficie di terreni conservati a pascolo nelle dieci provincie è ormai limitata a poco più di 676.000 ettari, mentre quella dei terreni messi a coltura è calcolata in misura quasi doppia.

Perciò, in seguito a lunghi ed accurati studi fu stabilito per legge (20 dicembre 1908, n. 746) che i Tratturi dovessero essere limitati alla estensione effettivamente necessaria, secondo le condizioni locali, provvedendosi pel resto alla alienazione del suolo relativo, o alla sua trasformazione in vie ordinarie, per beneficio precipuo delle popolazioni rurali e per cooperare con un nuovo impulso alla bene augurata azione di rinnovamento e di progresso che la terza Italia ha il compito, unanimamente riconosciuto e proclamato, di svolgere nel mezzogiorno.

OGGETTI ESPOSTI [1]

(Gruppo VI, Classe 37)

1. Memoria storico-economica ed amministrativa sui Tratturi del Tavoliere di Puglia.
2. Pianta generale della rete dei Tratturi.
3. Raccolta di fotografie.

---

(1) Per cura del Ministero delle Finanze (Direzione Generale del Demanio).

Sezione III. — MINIERE FERRIFERE DELL'ISOLA D'ELBA

Notizie generali.

L'Isola d'Elba, principale fra quelle dell'Arcipelago Toscano, sorge in forma allungata da ponente a levante fra le onde del Tirreno, a circa 10 km. dalla sponda continentale.

La sua lunghezza si aggira intorno ai 27 km. e la larghezza varia da un massimo di km. 18 circa ad un minimo di km. 3 ½ secondo l'anfrattuosità delle coste. Di natura montuosa, la sua cima più alta (*monte Capanne*) si eleva a 1019 metri.

È noto, sino dalla antichità, che l'Elba (la Greca *Aetalia*, la Romana *Ilva*) è assai ricca di minerale di ferro: anzi vuole il mito, per fantasiosa evocazione di Vergilio, che di ferro elbano fossero le armi usate nella guerra di Troia. Ad ogni modo è assodato che, dalla fiorente epoca di Roma imperiale in poi, il minerale dell'Elba ebbe sempre ora più ora meno largo impiego, così nelle arti della guerra come in quelle della pace.

Però notizie concrete sulle modalità dell' esercizio delle Miniere non si hanno che da quando la Repubblica di Pisa estese il suo dominio sull'Isola, e di tale dominio ottenne solenne recognizione dallo Imperatore Enrico VI, a titolo di feudo, con tutti i diritti inerenti, compreso il gius regale sulle miniere stesse.

Di ciò fa fede il diploma relativo datato dal 1193; e successivamente confermato da Papi e Imperatori nel 1220, nel 1257, nel 1328 e nel 1354.

Poi nel periodo più torbido del Medio Evo e nei primi secoli dell'Evo Moderno, il dominio dell'Isola, per quella parte almeno comprendente la proprietà delle miniere, passò a traverso più signorie: quella degli Appiani più notevole e duratura fra tutte, poscia quella dei Ludovisi e dei Boncompagni-Ludovisi che durò sino al 1801, epoca in cui la sovranità della Repubblica Francese si estese anche all'Elba. Nel 1814 l'Isola ebbe la sua pagina di storia Napoleonica, e i redditi delle miniere furono assegnati al suo Governo medesimo.

Nel 1815 il Trattato di Vienna assegnò l'Elba al Granducato di Toscana: il quale però dovette indennizzare la famiglia Boncompagni-Ludovisi, che ultima ne aveva tenuto il principato (Principato di Piombino) sino all'avvento della occupazione Francese.

E dal Governo Granducale, la proprietà delle miniere ferrifere passò al Demanio Nazionale, col diritto esclusivo di estrarre il minerale di ferro in tutta l'Isola, e di fare suoi anche i minerali di altra natura che si trovassero nell'ambito delle escavazioni pel minerale ferrifero; salvo l'obbligo di indennizzare i proprietari dei terreni occupati e occupandi ai fini della escavazione, per la perdita della superficie.

Le miniere effettivamente in esercizio sono localizzate nella parte orientale dell'Isola e designate coi nomi di Rio Albano, Rio Vigneria, Terranera, Capobianco, Calamita e Ginevro.

Esse comprendono una superficie di poco superiore ai 2000 ettari: sono caratterizzate da giacimenti a forma di grossi banchi e di ammassi lenticolari e dànno un materiale costituito da varie specie di ossidi a ganga silicea, commista ad alluminio, magnesia e manganese.

L'effettivo tenore di ferro contenuto in detto materiale varia a seconda delle località da un minimo del 50 % (Capobianco) a un massimo del 68 % (Terranera). La media si calcola al 63 %.

Commercialmente poi, il minerale escavato si distingue: in *andante* (pezzi da 10 a 30 centimetri di diametro di qualsiasi qualità e miniera); in *scarto* (proveniente per lo più da Rio Albano e Vigneria, e che contiene pezzi di roccia); in *minuti lavati* (minerale proveniente dalle gettate e lavato naturalmente oppure meccanicamente nei così detti *patouillets*).

Le miniere Elbane hanno ora in consistenza un valore intrinseco calcolato in lire 35 milioni e ½ circa, cui va aggiunto un altro milione e più per terreni afferenti alle miniere stesse, i fabbricati e dipendenze, i materiali, attrezzi, mobili, macchine, ecc.

Ma è ovvio che data la natura dell'Ente esso è soggetto ad una progressiva svalutazione, corrispondente alla utilizzazione che se ne compie.

Si ritiene dai tecnici che la capacità produttiva delle miniere Elbane fosse in origine di 20 milioni di tonnellate: nel 1904 in base a studi e calcoli istituiti da competenti la residua potenzialità della miniera fu designata in 7 milioni e ½ circa di tonnellate: ciò che darebbe, nei 3000 anni circa dacchè supponsi siano note e utilizzate le miniere stesse, una estrazione annua *media* di poco superiore alle 4000 tonnellate.

A tutto il 30 giugno 1910 sul quantitativo dianzi designato si sarebbero prelevati 2 milioni e ½ circa di tonnellate, e in conseguenza la disponibilità a quella data si dovrebbe ritenere ridotta a 5 milioni di tonnellate.

Sicchè, sulla base della escavazione massima an-

nuale attualmente consentita in tonnellate 450.000, si dovrebbe reputare relativamente prossimo l'esaurimento dei giacimenti, se l'esperienza non avesse già altra volta dimostrato come in questa materia anche i calcoli meglio condotti debbono accettarsi con molta riserva.

Attualmente l'esercizio delle Miniere Elbane è affidato in locazione ad apposita Società, sotto la ragione « *Elba* » *Società Anonima di Miniere ed Alti Forni in Porto Ferraio e Follonica*, giusta atto 1 giugno 1897 duraturo a tutto il 30 giugno 1922.

Il corrispettivo dell'affitto è stabilito in misura unitaria per ogni tonnellata di 1ª categoria, nella cifra di lire 7,25 se il minerale è destinato all'estero, o — con opportuno concetto di incoraggiamento per l'industria metallurgica italiana — di sole lire 0,50 se il minerale stesso è utilizzato direttamente dalla Società affittuaria, o da altri stabilimenti nazionali.

Per rendere regolare lo sfruttamento delle miniere fu contrattualmente pattuito che la massima escavazione annua non dovesse superare le 250.000 tonnellate all'anno; ma questo limite fu elevato a 450.000 tonnellate nel 1907 per facilitare lo sviluppo industriale di Napoli, a' termini di legge.

Ormai tutto il minerale escavato viene utilizzato nel Regno: nel 1898-99 la spedizione all'estero oltrepassava le 200.000 tonnellate: ma nel 1903-904, col fiorire delle iniziative industriali nostrane, l'esportazione cessò interamente. Indice economico, questo, senza dubbio confortevole, ove si pensi che la spedizione del minerale nell'interno, che nel 1898-99 non raggiungeva le 20.000 tonnellate, salì ad oltre 200.000 nel 1903-904 e nel 1909-910 fu accertata in 390.000 tonnellate circa.

Ma a tale benefico fenomeno ha corrisposto ne-

cessariamente un sempre minor provento erariale, che, per effetto della notevole differenza fra il canone unitario da corrispondersi sul minerale destinato all'estero, e quello stabilito sulle spedizioni interne, da lire 1.517.000 qual era nel 1898-99, scese gradatamente a poco più di 83.500 lire e solo nel 1909-910 riprese a lire 194.699,50.

La qual cosa vieppiù conferma come le gestioni demaniali abbiano ormai una funzione eminentemente economica, piuttosto che fiscale o erariale.

OGGETTI ESPOSTI [1]

(Gruppo XVIII, Classe 106 e 107)

1. Memoria storica e amministrativa sulle Miniere dell'Isola d'Elba.
2. Minerali di ferro - Ghise in pani per fonderia e per la fabbricazione dell'acciaio - Lingotti in acciaio Bessemer - Lingotti in acciaio elettrico - Impianto elettro-metallurgico per la fabbricazione del carburo di calcio, del ferro-silicio - Stabilimento in Follonica con Alti Forni al carbone di legna e fonderia per getti in ghisa comuni ed artistici - Getti in ghisa ad altissima resistenza speciali per pezzi di macchina - Forni a coke - Fabbrica di mattoni.
3. Grande plastico dell'Isola d'Elba e vetrina con campioni di minerali.

---

(1) Il numero 1 per cura del Ministero delle Finanze (Direzione Generale del Demanio) e gli oggetti ai numeri 2 e 3 per cura della Società « Elba », Società Anonima di Miniere e di Alti Forni in Portoferraio e Follonica (Gran premio all'Esposizione di Milano 1906).

Sezione IV. — BACINI DA PESCA E DI ACQUICOLTURA DI PERTINENZA DEL DEMANIO

Notizie generali.

a) MAR PICCOLO DI TARANTO.

Il bacino costituisce sostanzialmente uno specchio di mare interno che caratterizza il porto di Taranto, e che è quindi per sua natura « demanio pubblico ». Ma lo Stato ha su quel bacino specifici diritti patrimoniali riguardanti l'ostricoltura e la mitilicoltura.

Il Mar Piccolo è formato da due seni separati da una lingua sabbiosa detta « La Penna », quasi eguali in ampiezza e aventi in complesso 22 chilometri di periferia, con profondità da 8 a 12 metri: il fondo è eminentemente fangoso, le rive quasi tutte basse e calcaree, con spiccato carattere, dal lato di levante della città di Taranto, di spiaggie recentemente emerse.

L'antica capitale della Magna Grecia, ai classici fasti e alle raffinatezze di una memorabile civiltà ha oggi sostituito la forte e vigile opera della difesa militare e marinara; ma una cosa sopravvive tuttora del suo passato: la pescosità del suo mare interno, e la rinomanza degli squisiti prodotti che se ne traggono.

Della importanza attribuita all'esercizio della pesca in quelle acque si hanno numerose traccie sin dai tempi più remoti; ma il primo e veramente interessante documento che peculiarmente riguarda questa materia è il così detto « Libro rosso »: specie di inventario redatto nel 1462 dall'ultimo Principe di Ta-

ranto, Giovanni Antonio Orsini Del Balzo, dove fra i beni, diritti e giurisdizioni di sua spettanza, si comprende anche la pesca nel Mar Piccolo, con le norme atte a disciplinarne l'esercizio.

In seguito però dal dominio del sovrano locale i diritti sul Mar Piccolo passarono e si suddivisero fra vari Enti pubblici, ecclesiastici, ecc.; nè mancarono privati usurpatori che si arrogarono pretese facoltà di godimento prive di ogni fondamento giuridico.

Fra il 1861 e il 1866 il Demanio Nazionale sostituendosi, in forza delle nuove leggi, agli Enti di cui sopra, rimosse gli inveterati abusi e accentrò nelle sue mani l'Azienda, ridotta e limitata però ad un *diritto di pesca dei molluschi nelle zone non necessarie alla libera pesca, alla navigazione ed ai servizi militari marittimi.*

L'industria ostrearia dicesi sia stata importata in Taranto dagli allevamenti di Baia e del Lago Lucrino, già in sommo pregio nell'aurea età di Roma.

Oggi nel Mar Piccolo oltre l'*ostrica tarantina* (Ostrea edulis) gustosa e assai ricercata, si coltiva anche su vasta scala il *Mitile* (Mytilus edulis) di buoni caratteri nutritivi, di largo consumo popolare, di rapido sviluppo e di coltura alquanto più facile di quella occorrente alle ostriche.

L'esercizio dell'Azienda è affidato alla « Società conduttrice del Mar Piccolo » che estende la sua attività su una estensione di quasi 30 mila ettari, e corrisponde all' Erario un canone annuo di poco inferiore alle 50.000 lire.

Dall'Azienda traggono sostentamento circa 500 operai che hanno fondato la « Società degli ostricultori di Taranto », e molti altri lavoratori sono interessati indirettamente, anche fuori di Taranto, all'esercizio

dell'ostricoltura e mitilicoltura del Mar Piccolo, quali produttori di libani (cavi d'erbe speciali cui le ostriche vanno ad attaccarsi), di ceste per spedizione dei prodotti, e di ordegni d'ogni sorta.

I diritti del Demanio sul Mar Piccolo di Taranto sono inscritti nella consistenza patrimoniale per lire 1.050.043,34. L'attuale affitto verrà in iscadenza col 31 agosto 1914, e l'Amministrazione Demaniale si propone sin da ora di studiare i mezzi più acconci al fine di imprimere all'industria di produzione delle ostriche e degli altri molluschi eduli, uno sviluppo e un indirizzo che, ancor meglio dell'attuale, risponda agli interessi della popolazione locale e alle esigenze del commercio e della pubblica salute.

b) LAGO TRASIMENO.

Giace il Trasimeno sull'estremo limite della Provincia di Perugia al confine con la Toscana.

È un bacino di acqua dolce di vago aspetto per l'amenità dei luoghi che vi si adagiano intorno, per le isolette che vi sorgono e per la purezza del cielo umbro che vi si specchia: ha circa 25 chilometri quadrati di superficie, con uno sviluppo periferico di circa 54 chilometri, un diametro massimo di 15 e uno minimo di 9 chilometri, e una profondità media di circa metri 5,50.

È inscritto nella consistenza patrimoniale dello Stato per lire 925.744,80; e i diritti dominicali del Demanio vi si esplicano precipuamente mediante la gestione della pesca e delle concessioni di caccia.

Le prime notizie sicure ed interessanti sul Trasimeno come Ente produttivo di redditto, risalgono al 1424, epoca in cui la città di Perugia ne fece dedizione a Papa Martino V.

Ma la pescosità del bacino era già nota da assai tempo prima, se Fazio degli Uberti nel « Dittamondo » accennando a Perugia aggiunge:

« Il suo contado ricco lago serra
« il quale è sì fornito di buon pesce
« che assai ne manda fuor della sua terra ».

Dal 1424 in poi la gestione del Trasimeno rimase nelle mani del Governo Pontificio che variamente ne disciplinò nel corso dei secoli l'utilizzazione.

In oggi vige tuttora il *Motu Proprio* di Pio VII, emanato il dì 3 agosto 1822, per tutto quanto ha tratto all'esercizio ed alla tutela della pesca, salvo cioè le disposizioni di giurisdizione criminale abrogate dalla legislazione comune nazionale e quelle amministrative restaurate con apposito *Regolamento* 30 aprile 1896 *sulla gestione economica del Lago.*

Però che il Lago stesso che sotto il Governo Pontificio e nel primo decennio del Governo Italiano era stato dato in locazione, dal 1870 in poi è tenuto in gestione economica diretta dal Demanio.

I proventi della gestione sono costituiti dalla così detta gabella che si riscuote su tutto il pesce estratto dal Lago secondo apposita tariffa.

Per la pesca « nave » che è una delle più caratteristiche manifestazioni dell' industria lacuale che si svolge da secoli sul Trasimeno, spetta al Demanio la metà circa del prodotto della pesca.

Alla gestione di questa Azienda abbastanza complessa presiede direttamente un Amministratore speciale (il Ricevitore del Registro di Castiglione del Lago) alla cui dipendenza stanno sette Ministri Gabellieri e due incaricati Gabellari cui spetta provvedere alla esazione di tutte le rendite del lago sia per diritti di pesca sia per concessioni di caccia.

Alla diretta tutela e vigilanza contro eventuali a-

busi provvede una brigata di otto guardie comandate da un capo guardia.

Il pesce più abbondante del Lago è la *Lasca* (Leuciscus rubilio - var. trasimienses). È assai pregiata specialità del Trasimeno di cui si fa anche larga spedizione a distanza. Piccolo di dimensioni (8 centimetri in media di lunghezza) si è giunti a pescarne sino a più di 115.000 kg. in un anno (1902-1903) con una media di 60 mila kg. all'anno.

Il pesce *Regina* o *Carpa* (Cuprinus Carpio) eccelle invece per magnificenza di forma: il peso di certi esemplari raggiunge anche i 15 chili: ma è di consumo limitato e locale. Produzione media circa 7000 chilogrammi all'anno.

Il *Luccio* (Esox lucius), assai apprezzato e che forma oggetto di esportazione anche all'estero, dà una pesca media di 16.000 kg. all'anno, con individui che talora raggiungono i 10 chili.

L'*Anguilla* (Anguilla vulgaris), il cui tipo migliore, ricercatissimo sul mercato, non deve eccedere il peso di 1 kg. per capo, costituisce un prodotto di circa 10.000 kg. annui.

Vengono poi la *Tinca* (Tinca vulgaris) (2000 kg. all'anno circa), l'*Albo* (Leuciscus cephalus) poco considerato (2500 chilogrammi all'anno circa), i piccoli crostacei: gamberetti e granci (Palaemonetes varians), le telline, ecc.

Per mantenere elevata la pescosità del Trasimeno l'Amministrazione Demaniale, d'intesa con la Stazione di Piscicoltura di Roma, provvede annualmente ad abbondanti immissioni di cieche di anguilla, di avanotti, ecc.

In quanto alla caccia, l'avifauna del Trasimeno

conta la cicogna, l'airone, il cappone di palude, l'ardeola, il pavoncello, il piviere, piovanello, il pesciaiolo, la formicola, la strolaga, la folaga, l'anitra selvatica, il soalzo e qualche altro volatile.

La caccia, oltre che con armi da fuoco, vi si esercita anche con reti, richiami ecc.

OGGETTI ESPOSTI [1]

(Gruppo XV, Classe 82 e 83)

1. Memoria riassuntiva tecnico-economica sui bacini d'acqua del patrimonio dello Stato in rapporto alla pesca e all'acquicoltura.
2. Memoria storica e amministrativa sul Mar Piccolo di Taranto.
3. Memoria storica e amministrativa sul Lago Trasimeno.
4. Memorie storiche e amministrative sul Lago Fusaro, il Lago Salpi e altri bacini minori.

a) *Mar Piccolo di Taranto* [2].

5. Modello in plastica di un parco di ostricoltura e mitilicoltura con la riproduzione esatta dei vari stadi di allevamento.
6. Collezione di fotografie illustrative del sistema di allevamento.
7. Collezione dei principali strumenti ed attrezzi adoperati nella ostricoltura e mitilicoltura.
8. Una barca.
9. Un quadro con la « Pinna nobilis » e con le varie fasi della lavorazione del « Bisso » (lana pesce).

---

(1) Gli oggetti 1 a 4 e quelli sul Lago Trasimeno dal numero 12 al 25, sono esposti per cura del Ministero delle Finanze (Direzione Generale del Demanio), e quelli sul Mar Piccolo di Taranto dal 5 al 10, sono esposti a cura della Società conduttrice.

(2) La Società conduttrice del Mar Piccolo di Taranto riportò il diploma d'onore e medaglia d'oro alla Esposizione di Torino 1898 - medaglia d'oro alla Esposizione internazionale di Milano 1906 - medaglia d'oro alla Esposizione internazionale di Roma 1908.

10. Copia di un documento del 1462 detto « libro rosso », che è la più antica legge della pesca in Taranto.
11. Pesce, ostriche e mitili conservati in salsa dolce.

b) *Lago Trasimeno.*

12. Carta corografica del Lago Trasimeno.
13. Raccolta di fotografie.
14. Modello di barca peschereccia ed accessori.
15. Modello di *Nave* (barcone) ed accessori.
16. Incubatrice per uova di lucci ed albi.
17. Baccaio per conservare vivo il pesce.
18. Fili per la pesca del luccio e dell'anguilla.
19. Giacchio fitto per la pesca della lasca.
20. » a maglia grande per la pesca di grossi pesci.
21. » a maglia media per la pesca dell'albo.
22. Tramaglio per la pesca del luccio e delle carpe.
23. Tofo martavallo per la pesca del luccio, della carpa e della tinca.
24. Tofanello per la pesca dell'albo.
25. Tofanello per la pesca della lasca.

Sezione V. — STABILIMENTI TERMALI DI PROPRIETÀ DEL DEMANIO

Notizie generali.

a) RR. TERME DI MONTECATINI.

Sorgono nell'ameno Comune di Montecatini Bagni, nella Valle del Salsero in Provincia di Lucca.

La ricchezza idrica del sottosuolo da secoli si manifesta con abbondanti sorgenti naturali di acque clorurato-solfato-sodiche di varia temperatura e mineralizzazione, la cui efficacia terapeutica, in ispecie nelle affezioni morbose dell'apparato digerente, è ormai universalmente nota ed ammirata

Le sorgenti demaniali sono designate coi nomi di: « Tettuccio », « Rinfresco », « Regina », « Savi », « Olivo », « Leopoldina », « Bagno Regio » e « Cipollo ». Sono poi in corso i lavori per la utilizzazione della polla « Grocco » recentemente manifestatasi e alla quale ha dato il nome l'illustre clinico e idrologo che da lungo tempo presta alle RR. Terme di Montecatini l'opera sua quale Ispettore Sanitario.

Vuolsi che le acque « Leopoldine » fossero note fin dall'epoca Romana.

Certo si è che nel 1583 il Comune di Montecatini — proprietario delle Terme allora già esistenti — ne fece donazione a Francesco I de' Medici, dalla cui casata passarono ai Lorena nel 1737.

Nel 1784 il Granduca Pietro Leopoldo I donò ogni cosa ai monaci Cassinensi; e fu intorno a quest'epoca che le Terme assunsero un assai notevole sviluppo.

Nel 1808 il Governo Napoleonico restituì allo Stato

la proprietà delle sorgenti; e sopravvenuta la restaurazione del Governo Granducale, questo a sua volta ne restò investito, sino a quando il Demanio Nazionale subentrò ad esso, in nome della nuova Italia e nell'interesse di tutti gli Italiani.

Le RR. Terme di Montecatini, che in passato furono alternativamente utilizzate o in locazione o in gestione diretta economica, sono ora affidate ad una Società in accomandita semplice: « Amministrazione concessionaria delle RR. Terme di Montecatini », con un capitale di lire 1.500.000. Essa Società riportò il *Grand Prix* alla Esposizione di Parigi del 1900.

Il contratto ha durata di 30 anni decorrenti dal 1° gennaio 1883: verrà quindi in scadenza al 31 dicembre 1912.

Durante questa locazione il sempre maggior sviluppo della Stazione Termale di Montecatini impose alla Società conduttrice, di concerto col Demanio, di compiere a spese comuni, giusta il contratto, notevoli lavori di ampliamento e di miglioramento delle Regie Terme, per un ammontare di poco inferiore alle 200.000 lire.

Ma non bastando ciò alle impellenti esigenze sopratutto d'ordine igienico, che nell'ultimo decennio sono venute rinnovandosi continuamente, l'Amministrazione del Demanio per conto suo fra il 1901 e 1910 provvide a numerose altre opere di varia importanza per una spesa complessiva di quasi un milione di lire. Fra le quali opere meritano di essere particolarmente ricordate quelle autorizzate, per la presunta spesa di lire 350.000, con la Legge 21 maggio 1908, n. 199, al fine di aumentare e migliorare le latrine, di ampliare i bacini di depurazione dei liquami, di sistemare le varie sorgenti demaniali, e

di creare altre migliorie essenziali. Vogliono pure una speciale menzione i lavori inerenti alla sistemazione del *Tettuccio*, che riuscirono perfetti e di una importanza idrologica veramente magistrale.

Nè con ciò il compito di facilitare il progressivo e completo sviluppo delle RR. Terme di Montecatini può ritenersi esaurito, chè anzi i sempre nuovi suggerimenti della scienza e della terapia e l'opportunità di creare, accessorio imprescindibile, un acconcio ambiente climatico intorno agli Stabilimenti, inducono sin da ora allo studio di maggiori progetti di lavori per l'avvenire.

Secondo le statistiche, Montecatini durante la stagione termale riesce ad ospitare in media 50.000 curanti.

È certo la stazione sanitaria più frequentata d'Italia; e ciò si spiega sia per l'indole della cura, sia per l'amenità dei luoghi, sia pel confortevole trattamento che l'accorrente trova nei numerosi alberghi e nelle numerosissime pensioni.

L'efficacia delle acque clorurato-solfato-sodiche che vi scaturiscono si esplica principalmente, come già si disse, con l'uso per bibita (Rinfresco, Tettuccio, Olivo, Regina, Savi) nelle affezioni di stomaco, intestini, fegato, milza, reni, nella litiasi epatica e renale, nella itterizia, nella gotta e nelle artriti, nei casi di diabete, scrofola, linfatismo, uricemia, ischialgia, obesità, metrite e parametrite, amenorrea, leucorrea, nei postumi malarici, ecc.

Le acque Leopoldine e quelle del Cipollo sono usate esclusivamente per bagno; e per bagno si impiegano pure quelle del Rinfresco e del Bagno Regio.

Le acque demaniali di Montecatini sono inoltre utilizzate su larga scala anche in forma di doccia, di

lavanda interna (clistere e enteroclisma), di inalazione; mentre gli Stabilimenti dispongono altresì dei più moderni impianti per cure complementari (idroterapia, massaggio, ginnastica medica, elettroterapia).

E non va taciuto da ultimo che delle acque delle RR. Terme, chiuse in appositi caratteristici boccioni, si fa una notevole esportazione così in Italia come all'estero, dove il consumo per bibita ne è già assai esteso e tende ad allargarsi ognor più.

b) RR. STABILIMENTI SALIFERO-BALNEARI DI SALSOMAGGIORE.

Sorgono nel Comune di Salsomaggiore (altit. 160 m.) ai piedi dell'Appennino Parmense: e si distinguono in Stabilimento Vecchio e Stabilimento Nuovo, cui va aggiunto l'edificio destinato alla fabbrica del sale, oltre gli altri annessi ed accessori.

La materia prima, imprescindibile elemento per l'esercizio dell'industria salifero-balneare, è abbondantemente fornita dal sottuosolo sotto forma di acque salso-bromo-iodiche, mediante pozzi, parte ad erogazione spontanea, parte ad estrazione meccanica.

Insieme alle acque saline i pozzi dànno anche petrolio e gas in notevole quantità, ed altri prodotti di secondaria importanza.

Le prime notizie storiche accertate che si hanno sulla utilizzazione di tali acque risalgono al medio evo e per volgere di più secoli riguardano esclusivamente la produzione del sale commestibile.

Sotto questo aspetto le saline di Salsomaggiore furono un non trascurabile cespite fiscale per la Sede Vescovile di Piacenza, pei Comuni di Parma e Piacenza, per le Famiglie dei Visconti, degli Sforza, dei Farnese, dei Borboni di Spagna, che successivamente

ne furono investiti o per altro titolo ne ebbero il possesso e il godimento.

Ma fu durante il Governo Ducale di Maria Luisa d'Austria (1839) che quasi casualmente si scopersero le mirabili virtù salutari di dette acque: e da allora data il lento ma sicuro sviluppo di Salsomaggiore come stazione di cura.

Nel 1860 il Demanio, subentrando all'Amministrazione Ducale Parmense, ebbe ad includere nel patrimonio dello Stato l'unico Stabilimento Balneare allora esistente, con 20 camerini, ai quali l'acqua era fornita con mezzi primitivi, estraendola da pozzi di limitata profondità, e privi di ogni protezione tecnica ed igienica. Oggi il Demanio possiede — come si disse — due Stabilimenti abbastanza vasti — ancorchè ormai insufficienti al gran numero dei frequentatori — provvisti di impianti moderni per bagni, irrigazioni, inalazioni, polverizzazioni, fanghi, e per cure accessorie di ogni sorta. I servizi di lavanderia e disinfezione sono conformi ai più recenti dettati dell'igiene.

L'acqua salso-iodica naturale — abbandonati i pozzi superficiali — vien raccolta mediante 5 pozzi trivellati sino a notevole profondità; cioè:

Pozzo Saline	metri	416,70
» Scotto	»	717,00
» Dalla Rosa	»	363,00
» N. 3 bis	»	683,00
» N. 6 (Redenti)	»	511,00

Oltre alle applicazioni generali e locali che mediante l'anzidetta acqua minerale, più o meno allungata con acqua dolce per graduarne la densità, si compiono negli stabilimenti, l'impianto industriale è preordinato anche alla preparazione di speciali prodotti; e precisamente:

1. — Fabbricazione di sale commestibile, assai ap-

prezzato sopratutto per la salagione dei latticini e delle carni suine conservate.

2. — Produzione di acque madri, che sono quelle saturate a forte concentrazione degli elementi salini proprii delle acque naturali, quali raccolgonsi nei recipienti di salificazione ad operazioni compiute, o che scolano dalle masse del sale di recente fabbricazione.

Le acque madri servono — opportunamente diluite — per bagno; ma il loro maggiore impiego e il più noto — previo titolazione e sterilizzazione — è per inalazioni e irrigazioni: si usa anche per bibita.

3. — Fabbricazione di altri prodotti quali sali iodobromici confezionati per bagni, il salso-jodil per iniezioni ipodermiche, i fanghi, ecc.

All'analisi, l'acqua salso-bromo-iodica dei pozzi demaniali di Salsomaggiore si è dimostrata incontrastabilmente la più ricca di principî salini medicamentosi, e la sua efficacia terapeutica è raccomandata particolarmente in varie malattie costituzionali, del ricambio, ginecologiche, dell'apparato respiratorio, del sistema nervoso, dell'apparato circolatorio, in varie forme reumatiche, nelle infiammazioni delle sierose, nei postumi di lesioni traumatiche, ecc.

Dei prodotti della miniera demaniale sono inoltre utilizzati il petrolio e il gaz naturale forniti dai pozzi in esercizio: quest'ultimo anzi trova immediato consumo locale come mezzo di illuminazione e come combustibile.

La misura di tali prodotti non è costante. Nel 1910 il gaz raccolto è stato di circa mc. 157 e il petrolio di circa quintali 137.

Gli Stabilimenti salifero-balneari di Salsomaggiore, esclusion fatta di una piccola parte riserbata ad usi

e servizi governativi sono affittati per 50 anni — decorrenti dal 1 gennaio 1875 al 31 dicembre 1924 — alla Ditta G. Dalla Rosa, G. Corazza e C. (Società in nome collettivo) sotto il titolo di « Società delle Regie Saline e Bagni di Salsomaggiore » la quale conseguì il *Grand Prix* all'Esposizione internazionale di Milano del 1906 e altre 21 onorificenze nelle principali esposizioni nazionali ed estere.

In detti Stabilimenti il concorso dei bagnanti, che era di 4147 nel 1893, è salito nel 1910 a 12700, circa, e tende vieppiù ad aumentare.

Per meglio rispondere al numero crescente e alle crescenti esigenze dei curanti sono allo studio opportuni progetti, che, proponendosi di innovare l'impianto tecnico degli Stabilimenti, dovrebbero altresì condurre ad un aumento delle vasche da bagno. Frattanto delle acque salse della miniera demaniale si fa provvista così a taluni dei principali alberghi in luogo, che la utilizzano nei proprii camerini a richiesta della clientela più scelta, come al « Sanatorium » sorto in Salsomaggiore per iscopi di illuminata filantropia; a beneficio cioè degli ammalati poveri o meno abbienti. E non va taciuto che le acque demaniali di Salsomaggiore sono anche largamente impiegate per cure gratuite o a prezzo ridottissimo affinchè gli ammalati non incontrino nelle proprie condizioni economiche un ostacolo che vieti loro di fruire di questa salutare ricchezza naturale.

c) RR. FONTI DI RECOARO.

Sorge Recoaro in ridente posizione montuosa nella provincia di Vicenza a 454 metri di altitudine.

Le prime notizie del luogo risalgono al 1327; ma solo assai tempo più tardi si trovano accenni alle « acque miracolose di S. Antonio ».

Spetta al naturalista e patrizio vicentino conte Lelio Piovene (1689) il merito di avere pel primo proclamato scientificamente il valore terapeutico delle acque della fonte che da lui prese nome ed ancor oggi si chiama « Lelia ».

Confermata in breve l'efficacia curativa di dette acque, la Repubblica Veneta ne prese possesso affinchè « l'acqua salubre » rimanesse di pubblica ragione e potesse essere concessa a tutti quelli « tanto sudditi che esteri » che ne avessero bisogno.

Nel 1778, scoperte altre due fonti (*Lorgna* e *Amara*) Recoaro cominciò ad avere, con un apposito custode ed un medico residente, l'assetto di vero luogo di cura.

Altre fonti furono successivamente scoperte, fra cui la *Giuliana* nel 1850, che fu dal Governo Austriaco dichiarata tosto di proprietà demaniale e che con la *Lelia* (la prima scoperta e utilizzata) costituisce la ricchezza idrica più apprezzata della località.

Tutte le acque di Recoaro appartengono alla classe delle acidule-ferruginose fredde; ma la *Lorgna*, l'*Amara* e sopratutto la *Lelia* (più ricca delle altre di anidride carbonica e di principî minerali) costituiscono il gruppo delle acidule-solfate-ferruginose; mentre la *Giuliana*, che è considerata come una delle migliori da tavola, si ascrive alle acidule-carbonate-ferruginose.

Il primo stabilimento di cura fu aperto a Recoaro per i militari nel 1854 dal Governo Austriaco; il Governo Italiano nel 1875 ne apriva un altro; e un terzo fu fatto sorgere nel 1880 dalla privata iniziativa.

La Repubblica di Venezia provvide alla gestione delle Fonti di Recoaro mediante amministrazione diretta affidata al Magistrato di Sanità di Vicenza; e altrettanto fece il Governo Austriaco sugli inizi del 1800. Ma il primo Regno Italico nel 1810 appaltava l'A-

zienda al Comune stesso di Recoaro; e tale appalto durò anche dopo il ripristino del regime Austriaco, salvo breve interruzione, sino al 1866, e continuò tuttavia sotto il Governo Nazionale sino al 1870.

Successivamente però il Demanio affidò l'Azienda ad altri appaltatori, e a traverso a vicende varie addivenne finalmente nel 1892-93 alla concessione dell'Azienda stessa alla attuale esercente: la Società Anonima « Impresa delle RR. Fonti di Recoaro » la quale riportò il Gran diploma d'onore all'Esposizione di Napoli 1897, di Padova 1900, di Venezia 1905.

La convenzione con detta Società verrà a scadere il 31 ottobre 1925; e per essa è assicurato al Demanio il corrispettivo di lire 26.475.

Oltre il consumo delle acque per bibita sul luogo (circa 5500 persone a pagamento, senza contare le numerosissime ammissioni alla bibita gratuita per i poveri) la Società concessionaria esercita su larga scala la vendita dell'acqua in bottiglie; vendita che ormai ascende a quasi 100.000 libbre mediche all'anno, non ostante la vivissima concorrenza di acque similari tanto nazionali che estere.

L'indicazione terapeutica delle acque per bibita comprende l'anemia, la clorosi, le dispepsie, i catarri dell'intestino e delle vie urinarie, le malattie del fegato e della milza.

Ma se ne fa uso anche per applicazioni generali (bagni), mentre l'ocra depositata dall'acqua minerale, artificialmente riscaldata, trova impiego in efficaci applicazioni locali.

Corollario prezioso alla virtù delle Fonti sono i vari impianti terapeutici accessori che anche qui, come in ogni stazione termale che si rispetti, sono sorti per cure elettriche, ginnastica medica, idroterapia, ecc. Ma il miglior sussidio della cura idrica si riscontra nella

purezza dell'aria e nella quiete ristoratrice del paesaggio alpino circostante.

Ai molteplici lavori per la sistemazione igienica della stazione si è poi anche provveduto e si vien provvedendo continuamente dal Demanio con intenti moderni (lavanderie, latrine, bagni popolari).

Così pure il Demanio concorse in notevole misura a facilitare tutto ciò che può ridondare a vantaggio di Recoaro, sopratutto nei riguardi della viabilità e dei mezzi di comunicazione.

Ed è a queste vigili cure, non meno che alla virtù intrinseca delle sue acque, che Recoaro deve l'integro mantenimento della antica rinomanza.

d) SORGENTE BOIOLA DI SIRMIONE.

Sirmio, di classica memoria, giace in Provincia di Brescia, su quella caratteristica lingua di terra che si protende nel Lago di Garda fra Desenzano e Peschiera.

Catullo, che ne cantò le bellezze, forse vi ebbe i natali: e si suppone che fin d'allora la Sorgente Boiola vi fosse conosciuta e utilizzata nelle Terme di cui pretendesi sussistano tuttora i ruderi: le così dette *Grotte di Catullo.*

Per vero l'indagine scientifica avrebbe stabilito che quella costruzione è di molto posteriore all'età del poeta: nè d'altronde si riscontra notizia alcuna della mentovata sorgente prima del 1546. Ad ogni modo poi la Sorgente stessa non fu sottoposta ad uno studio razionale che nel secolo scorso, ad opera sopratutto del geologo Don Angelo Piatti, il quale ne fece oggetto di una sua dissertazione nel 1861 e richiamò così su di essa l'attenzione degli scienziati.

A breve distanza dall'abitato di Sirmione da secoli si manifestava nel Lago un fenomeno caratteristico

costituito dalle bolle gazose che dal profondo delle acque salivano alla superficie spandendo intorno un acre odore solforoso. L'apparente stato di ebollizione delle acque diede nel dialetto del paese il nome (*Boiola*) alla località dapprima, e più tardi alla Sorgente Termale che successivamente si accertò essere causa del fenomeno.

Le eccezionali qualità termiche e minerali della Sorgente consigliarono ben presto di trarne profitto a scopi terapeutici; ma alla sua pratica utilizzazione era di grave ostacolo l'ubicazione nel Lago a 270 metri dalla sponda e a 17 metri di profondità.

Dopo molti tentativi per isolare la sorgente dalle acque circostanti e condurla a terra, riuscì finalmente nel 1899 all'industriale comm. Giuseppe Piana di Badia Polesine, con opera assai apprezzata, di condottare la polla termale e di portarla così raccolta alla superficie del Lago.

E da quell'anno l'acqua della « Boiola » cominciò ad essere regolarmente impiegata per cure balneari.

La Boiola fu riconosciuta di giuridica spettanza del patrimonio dello Stato, — non ostante le eccezioni del Comune di Sirmione (che ne vantava la proprietà per effetto di una pretesa investitura di Federico II) e di altri interessati che avrebbero voluto attribuirle carattere di acqua pubblica al fine di chiederne la concessione, — per la considerazione che essa emana direttamente dal fondo del Lago, il quale è di natura patrimoniale, e che fisicamente non si confonde con le acque dolci del bacino lacuale, le quali soltanto sono acque pubbliche.

Tuttavia sino al 1894 l'acqua termale, giunta alla superficie del Lago, veniva raccolta e trasportata a terra solo con recipienti: d'onde faticose complica-

zioni e difficoltà gravi, spesso insormontabili quando il Lago era in burrasca.

Il Piana ideò allora di condurre le acque direttamente a terra, e il Demanio consentì al convenientissimo proposito, assentendogli di fruire gratuitamente delle acque stesse per un determinato periodo di tempo, qualora egli si fosse assunto — come assunse — l'onere tecnico e finanziario delle opere relative.

Ma la pratica attuazione del progetto non corrispose in tutto all'attesa, in quanto le acque termali nel lungo percorso di circa 900 metri attraverso le acque fredde del Lago, perdevano col loro calore naturale il principale elemento balneo-terapeutico.

Il Piana tenacemente tornò ad affrontare il problema, e riuscì da ultimo a conseguirne la soluzione più soddisfacente; dopo di che, di concerto col Demanio, intraprese sostanziali migliorie negli impianti, costruendo un nuovo Stabilimento ispirato a concetti razionali e scientifici, rimuovendo le cause di incrostazione e ostruzione dei tubi, sostituendoli con altri più adatti in metallo Muntz, istituendo una doppia conduttura, e dando insomma all' esercizio dell' Azienda quell'impulso e quello sviluppo che sono necessari alle gestioni della specie, con grande beneficio anche per il Comune e la popolazione di Sirmione.

Oggi l' utilizzazione della « Boiola » è affidata al Cav. Gennari, sub-concessionario del Comm. Piana, che l'ebbe in concessione per virtù della convenzione 8 febbraio 1908, la quale andrà a scadere nel 1944. Le ditte concessionarie riportarono una grande medaglia di bronzo all' Esposizione di Roma del 1907 ed un dono speciale di S. M. la Regina Madre.

Oltre l'annua corrisposta pattuita a favore dell'Erario è riserbato al Demanio il diritto di entrare in

proprietà di tutti gli impianti di tubazione, allo scadere del contratto.

L'uso delle acque termali della Boiola, per bagni, docce ed inalazioni, è raccomandato nei casi di artropatie subacute e croniche, di dermatosi, di malattie delle vie respiratorie, nei postumi di traumatismo, nelle affezioni sessuali femminili.

Attualmente il numero dei frequentatori annuali si aggira intorno al migliaio. Ma è fuor di dubbio che qualora Sirmione, quale stazione termale, segna la via di progressiva ascensione che ha percorso sino ad ora, in breve il suo valore terapeutico sarà assai più largamente apprezzato, e le rive ridenti del Benaco conteranno un centro di attrazione di più.

e) GROTTE DI SANTA CESAREA.

La costa sud-est della penisola Salentina (Provincia di Lecce), costituita da roccie di calcare compatto, è ricca di grotte naturali. Talune di queste, al confine tra i Comuni di Ortelle e di Minervino, hanno per caratteristica un'abbondante produzione di acque termo-minerali clorurato-sulfuree, e dalla prossimità di una antichissima Cappella dedicata a Santa Cesarea prendono appunto la denominazione di Grotte di Santa Cesarea.

Le prime notizie sulla località si hanno da un inventario del 1548; più tardi un catasto del 1742 allibrava alla Università di Cerfignano « un demaniale detto Santa Cesarea, montagnoso, agresto, impraticabile ».

Oggi, non ostante l'aspra natura della regione, le condizioni del posto sono migliorate assai e più lo saranno in avvenire, quando l'efficacia delle cure che vi si possono compiere saranno maggiormente conosciute dalla generalità.

Le Grotte di Santa Cesarea sono quattro: la *Fetida*, la *Solfurea* o *Solforaca*, la *Grande* (detta anche *Solforata*) e la *Gattulla* (detta anche *Piccola* o *Ferrata*).

La *Fetida*, ampia ed interessante e ricca di materie prime terapeutiche preziose (acque minerali ad alta termicità, banchi di fango naturale), è però poco accessibile, giacchè la sua bocca si apre direttamente sul mare, in quei paraggi di ordinario assai agitato.

La *Grotta Grande* e la *Gattulla* sono invece da gran tempo utilizzate: e gran pregio in ispecie godono i fanghi della *Gattulla* che vi si formano in conche naturali, e dai quali ottengonsi notevoli effetti salutari.

A qual epoca rimonti precisamente l'utilizzazione delle Grotte per un sistematico e razionale scopo curativo non è dato accertare; sino dal 1840 le acque ivi scaturenti furono analizzate, traendone conferma scientifica della loro efficacia terapeutica già praticamente conosciuta.

I diritti del Demanio Nazionale sulle Grotte di cui trattasi, derivano da quelli già precedentemente esercitati sullo stesso oggetto dal cessato Governo Napoletano, e trovano inoppugnabile conferma nel fatto che esse Grotte sono situate proprio sul lido del mare.

Prima del 1860 all'impiego delle Grotte per uso balneo-termale provvide più direttamente l'Amministrazione della Provincia, che vi costrusse un tronco di strada, ed altre opere di accesso, rivalendosi della spesa sostenuta con una tassa di tre grana (circa 6 centesimi) per bagno, debitamente ratificata dalle Autorità del tempo.

Ma successivamente il Governo Nazionale dovette energicamente adoprarsi per rimuovere le numerose usurpazioni e le pretese di diritti dei terzi, che lo

sviluppo iniziale e promettente della nuova stazione termale in quella interessante Regione aveva avuto per effetto di determinare.

E non fu nè cosa facile nè breve, però che, non ostante i vari giudizi sostenuti e le transazioni stipulate, nel 1907 il Demanio si trovava ancora contrastato nel pieno e libero godimento delle sue proprietà.

Ormai per altro ogni questione dovrebbe ritenersi risolta. Frattanto il Demanio non ha mancato di preoccuparsi della migliore sistemazione delle Grotte, e della loro gestione mediante affitti: e mentre nel 1872 le due Grotte in esercizio per ora (*Grande* e *Gattulla*) erano date in uso al Comune di Ortelle per l'annuo canone di 10 lire, oggi esse sono affittate alla Ditta Oronzo Sticchi e Figli di Maglie, giusta contratto che andrà a scadere nel 1933.

I bagni ed i fanghi di Santa Cesarea sono di notevolissima efficacia nelle malattie della pelle, nell'artritismo, nella scrofola e nelle otiti e riniti catarrali.

Il concorso medio sale a 4000 frequentatori all'anno; e il Demanio, di concerto con la Ditta locatrice, studia il modo più adatto per intensificare lo sviluppo della promettente stazione e per assicurarne l'avvenire, apportandovi tutte quelle migliorie tanto di ordine tecnico e scientifico quanto di apparenza estetica e di comodità, che si addicono modernamente agli impianti del genere.

OGGETTI ESPOSTI [1]

(Gruppo XVIII, Classe III)

1. Memoria riassuntiva sui vari stabilimenti termali del Demanio e sulla loro utilizzazione.
2. Memoria sulle RR. Terme di Montecatini.
3. Memoria sui RR. Stabilimenti salifero-balneari di Salsomaggiore.
4. Memoria sulle RR. Fonti di Recoaro.
5. Memoria sulla Sorgente Boiola di Sirmione.
6. Memoria sulle Grotte di Santa Cesarea.

Terme di Montecatini.

7. Campioni delle acque minerali naturali curative delle RR. Fonti Tettuccio, Regina, Savi, Olivo, Rinfresco e Leopoldina.
8. Pubblicazioni e memorie illustrative, storico-scientifiche.

Stabilimenti di Salsomaggiore.

9. Acqua salso-iodo-bromo-litiosa dei Pozzi artesiani del Demanio per uso di bagni a domicilio (in damigiane).
10. Acqua madre delle RR. Saline per uso di bagni a domicilio (in damigiane).
11. Sale da cucina (cloruro di sodio) estratto dall'acqua salsa (in vasi di vetro).
12. Sale curativo iodo-bromico per bagni a domicilio.
13. Acqua madre titolata e sterilizzata per inalazioni, irrigazioni e bibite (in bottiglie: vetri e tappi sterilizzati).

---

(1) Gli oggetti 1 a 6 sono esposti a cura del Ministero delle Finanze (Direzione generale del Demanio). Quelli dei nn. 7 e 8 a cura della Società concessionaria delle Regie Terme di Montecatini; dal 9 al 17 a cura della Società concessionaria delle RR. Saline e bagni di Salsomaggiore, G. Dalla Rosa e G. Corazza e C.; dal 18 al 22 a cura della Società Anonima Impresa RR. Fonti di Recoaro; dal 23 al 25 a cura delle ditte concessionarie Giuseppe Piana di Badia Polesine e di Angelo Gennari; e quello al n. 26 a cura della ditta affittuaria Oronzo Sticchi e figli a Santa Cesarea.

14. Acqua salso-iodo-bromo-litiosa deferrizzata per inalazione (vetri e tappi sterilizzati).
15. Petrolio dei pozzi artesiani demaniali.
16. Campioni delle stratificazioni del sottosuolo di Salsomaggiore riscontrate nelle perforazioni artesiane.
17. Fotografie di apparecchi per cure fisiche, elettroterapia, fototerapia, radioterapia, kinesiterapia.

Fonti di Recoaro.

18. Bottiglie di acque delle fonti minerali demaniali di Recoaro (ferruginose carboniche).
19. Fotografie del R. Stabilimento di cure idro-elettro-cinesiterapiche e dei principali apparecchi di cura.
20. Piante del R. Stabilimento.
21. Panorama e plastico della regione Recoarese.
22. Diagrammi di consumo; pubblicazioni mediche, ecc.

Boiola di Sirmione.

23. Quadro panoramico murale della Penisola di Sirmione e dello Stabilimento balneario alimentato dalla Sorgente Termale « Boiola ».
24. Opuscoli sulle analisi delle acque della Sorgente.
25. Utensili e materiali che servirono per allacciare la Sorgente Termale « Boiola » sul fondo del Lago di Garda.

Grotte di Santa Cesarea.

26. Quadro topografico plastico a 1 : 100 del vero riproducente la località delle Grotte di Santa Cesarea (Prov. di Lecce, Comune di Minervino, sulla costa Ionica) con gli Stabilimenti termo-minerali demaniali, gli alberghi della Ditta affittuaria, ecc.
