

NELLA ERAMO

Fonti per la storia della scienza e della tecnica negli archivi del Ministero di agricoltura industria e commercio

Al Ministero di agricoltura industria e commercio fu attribuito, fin dal momento della sua istituzione nel 1860, un importante ruolo nel campo dell'insegnamento tecnico e una funzione di guida nella sperimentazione di nuovi procedimenti e metodi per l'agricoltura. Il decreto del 5 luglio 1860 gli assegnava competenze su «le scuole tecniche, i comizi agrari, le accademie e le società di agricoltura, le colonie agrarie, gl'incoraggiamenti per il perfezionamento di metodi agrari, delle razze nostrali e per l'acclimatazione di piante ed animali esotici, le esposizioni agrarie ...»¹ nonché sulle scuole tecniche industriali, le esposizioni e i musei permanenti industriali.

Benché fosse per lungo tempo manifestata dalla classe politica una grave incertezza circa l'opportunità di mantenere in vita il Ministero di agricoltura, diveniva sempre più chiara la consapevolezza dell'insostituibile ruolo del governo nel processo di sviluppo delle fondamentali attività economiche. Nel suo discorso alla Camera del 15 giugno 1860, Cavour aveva affermato:

L'agricoltura tende ogni giorno a diventare un'arte con norme fisse, con regole generali, che può valersi e giovare dei consigli e dell'insegnamento della scienza. Io credo quindi che quando il governo promuova gl'insegnamenti delle scienze affini all'agricoltura e al modo di applicarle all'arte medesima, possa esserle di grandissimo giovamento. E sono dell'avviso che il governo possa e debba, nell'interesse dell'agricoltura, fare alcuni esperimenti che riuscirebbero troppo gravosi ai privati².

¹ R.d. 5 lug. 1860, n. 4192 (Raccolta del Regno di Sardegna).

² Citazione tratta da A. CARACCILOLO, Stato e società. Problemi dell'unificazione italiana, Torino, Einaudi, 1960.

Il segretario generale dell'agricoltura e industria C. De Cesare, denunciando nella sua relazione per il 1868 gli effetti deleteri prodotti sul funzionamento dei servizi dalla condizione di precarietà del dicastero, ribadiva che l'agricoltura doveva potersi servire della scienza e dell'arte agraria, delle dottrine economiche e statistiche, dell'istruzione tecnica nelle sue diramazioni chimiche, botaniche e zoologiche e saper impiegare animali, sementi, concimi, macchine e strumenti perfezionati. Rispetto all'utilizzazione di tali mezzi, una buona amministrazione doveva riproporsi di «illuminare, proteggere, assicurare e non sostituirsi alle forze private» assumendosi l'onere dell'informazione e dell'insegnamento³.

Quando il ministero fu soppresso nel 1877, fu proprio il mondo della produzione, rappresentato da associazioni agrarie, comizi, camere di commercio, a chiedere che venisse ripristinato al più presto⁴.

Con il decreto di ricostituzione dell'8 settembre 1878⁵ se ne ristabilirono le attribuzioni rispetto a tutte quelle istituzioni volte all'incremento dell'agricoltura, dell'industria e del commercio, la cui diffusione ed incidenza era andata progressivamente crescendo sul

territorio nazionale dopo l'unità. Mentre venivano assegnati al Ministero dell'istruzione pubblica gli istituti tecnici, era riconfermata la competenza del Ministero di agricoltura sull'istruzione professionale impartita nelle scuole pratiche e speciali agricole e in quelle di arti e mestieri e di disegno industriale.

Del ruolo svolto da stazioni sperimentali e laboratori agrari, enologici, bacologici, entomologici, botanici e dalle scuole di diverso indirizzo e grado nella sperimentazione e diffusione di pratiche colturali e tecniche industriali basate sulle moderne acquisizioni scientifiche, oltre che dell'attività ministeriale di coordinamento e di incentivazione della loro azione, offrono ampia e puntuale testimonianza i fondi della Direzione generale dell'agricoltura e della Divisione industria e commercio conservati presso l'Archivio centrale dello Stato ⁶.

³. C. DE CESARE, L'amministrazione dell'agricoltura, dell'industria e del commercio durante l'anno 1868, Firenze, Stab. G. Pellas, 1868.

⁴. ARCHIVIO CENTRALE DELLO STATO (d'ora in poi ACS), Ministero di agricoltura industria e commercio (d'ora in poi Maic), Direzione generale dell'agricoltura (d'ora in poi Dga), II versamento, b. 4, fasc. 7.

⁵. R.d. 8 set. 1878, n. 4498. Per le vicende del Ministero di agricoltura industria e commercio si veda P. CALANDRA, L'amministrazione dell'agricoltura, Bologna, Il Mulino, 1972.

⁶. Per la descrizione dei due fondi vedi la voce «Archivio centrale dello Stato», in MINI-

1021

Dalla ricognizione dei fascicoli si è potuto rilevare che le stazioni nella maggior parte dei casi venivano impiantate presso gli istituti tecnici sotto la direzione dei professori di chimica o di agronomia nominati dal Ministero dell'istruzione pubblica, anche se non mancarono quelle dotate di completa autonomia. Nascevano spesso per iniziativa del comizio agrario e con il sostegno economico della camera di commercio, del comune, della provincia, a cui si aggiungeva quello del ministero. I comizi contribuirono ad avviare laboratori di diverso genere, specialmente nei primi anni '70, ottemperando al loro compito istituzionale di «adoperarsi per far conoscere e adottare le migliori colture, le pratiche agrarie convenienti, i concimi vantaggiosi, gli strumenti rurali perfezionati, le industrie affini all'agricoltura che possano essere utilmente introdotti nel paese ...» ⁷.

Se questo tipo di stazioni fungevano da prezioso supporto all'agricoltura locale ⁸ alcuni istituti svolsero un'attività di carattere propriamente scientifico, impostarono ricerche originali di chimica agraria e portarono avanti esperienze di interesse generale su incarico del ministero. Di tal genere furono, ad esempio, la Stazione chimico-agraria sperimentale di Roma, la Stazione di entomologia agraria presso il Museo di fisica e storia naturale di Firenze, la Stazione enologica sperimentale di Asti, la Stazione bacologica di Padova, il Laboratorio di botanica crittogamica di Pavia, la Stazione di caseificio di

STERO PER I BENI CULTURALI E AMBIENTALI, UFFICIO CENTRALE PER I BENI ARCHIVISTICI, Guida generale degli archivi di Stato italiani, I, Roma, UCBA, 1981, pp. 96-98.

L'archivio della Direzione generale dell'agricoltura, il cui arco cronologico va dal 1822 al 1914, ha una consistenza complessiva di bb. 2256, pervenute all'Archivio centrale in sette versamenti successivi. I versamento (1860-1883), bb. 476; II versamento (1822-1888), bb. 202; III versamento (1861-1888), bb. 109; IV versamento (1861-1890), bb. 454; V versamento (1848-1898), bb. 560; VI versamento (1879-1904), bb. 441; VII versamento (1887-1914), bb. 14.

I versamenti sono tutti strutturati sulla base dello stesso sistema di classificazione e contengono, per i diversi anni, fascicoli su tutte le materie trattate dalla Direzione generale. Fanno eccezione il III versamento, con

documentazione relativa solo alla lotta antifillosserica e alle esposizioni, e il VII, riguardante soltanto concorsi, cantine sociali, società enologiche. Anche l'archivio della Divisione industria e commercio, attualmente in corso di riordinamento, comprende tre versamenti, per complessive bb. 592, per gli anni 1861-1899 con documenti dal 1838.

⁷ R.d. 28 dic. 1866, n. 3452 di istituzione dei comizi agrari. Circa i caratteri e i limiti dell'opera svolta dai comizi per la modernizzazione dell'agricoltura, vedi P. CORTI, Fortuna e decadenza dei comizi agrari, in «Quaderni storici», 1977, 35, pp. 738-758.

⁸ Le stazioni agrarie di prova eseguivano, tra l'altro, il controllo delle sementi agrarie e forestali. Nel 1887 ne furono incaricate dal ministero, dovendosi provvedere a bloccare il commercio delle sementi adulterate. Si veda ACS, Maic, Dga, V versamento, b. 41, fasc. 2.

1022

Lodi, la Stazione agraria di Modena che si occupò della fisiologia e patologia dei cereali e dei foraggi.

Un esempio del particolare sviluppo raggiunto da alcuni istituti, è rappresentato dalla Stazione bacologica di Padova ⁹, che arrivò a svolgere un ruolo guida nella ricerca bacologica e negli studi di storia naturale, fisiologia e chimica applicata ad essa legati. Il timore che l'impegno della stazione venisse totalmente assorbito dall'opera di divulgazione della bachicoltura razionale e dall'esecuzione degli esami microscopici richiesti dagli allevatori, indusse il suo direttore, E. Verson, a proporre nel 1872 la creazione di una rete di osservatori in grado di svolgere capillarmente tale tipo di servizio per il pubblico ¹⁰. Il regolamento emanato dal ministro Castagnola il 24 febbraio 1872 sulla base di tale progetto, prevedeva per gli osservatori bacologici un indirizzo decisamente pratico, dovendo essi «contribuire al perfezionamento della bachicoltura con suggerimenti e consigli; eseguire esami microscopici di semi di farfalle per conto degli allevatori del distretto; condurre un allevamento che serva di modello ed eventualmente apprestare il seme» ¹¹.

Alla stazione di Padova restò affidato il coordinamento degli osservatori e l'attività di ricerca che produsse lavori come quello del Verson sull'anatomia del filugello o quello di E. Quajat sulle proprietà fisiche delle bave e delle sete. Tra la documentazione conservata sono presenti le relazioni sulle periodiche ispezioni effettuate dall'istituto di Padova sugli osservatori delle diverse regioni d'Italia fra gli anni Settanta e Novanta.

L'esame delle pratiche riguardanti le stazioni agrarie permette di rilevare una crescita di attenzione da parte dell'amministrazione per l'attività di tali istituti a partire dalla metà degli anni '80. Il ministero si impegna in iniziative volte ad acquisire una esatta conoscenza del servizio da essi effettivamente reso al pubblico, nell'intento di intensificare il controllo dal centro ed imprimere uniformità ed efficacia al loro lavoro. Con frequenza sempre maggiore vengono emanate le circolari del direttore generale dell'Agricoltura, N. Miraglia, che richiedono relazioni dettagliate sulle esperienze eseguite, sul tipo di domande poste dagli agricoltori, sulle analisi da essi richieste, sui programmi e sulle ragioni delle scelte operate.

⁹ ACS, Maic, Dga, I versamento, b. 51, fasc. 293; II versamento, b. 15, fase. 12; IV versamento, b. 46, fase. 16; V versamento, b. 44, fasc. 23; VI versamento, b. 38, fasc. 34.

¹⁰ Sugli osservatori bacologici, i cui fascicoli sono ordinati alfabeticamente da Alessandria a Verona, vedi ACS, Maic, Dga, II versamento, b. 20; IV versamento, bb. 48 e 49; V versamento, bb. 47-49; VI versamento, b. 3.

¹¹ ACS, Maic, Dga, II versamento, b. 20, fasc. 1.

1023

La convocazione di numerosi congressi dei direttori di stazioni e laboratori nel corso degli anni ottanta è un altro segno della volontà ministeriale di svolgere una reale e più incisiva azione di coordinamento.

Negli anni della crisi agraria appariva più chiara l'insufficienza dei metodi dell'agricoltura tradizionale e la necessità di dare un deciso impulso all'ammodernamento delle tecniche sulla base delle nuove conoscenze scientifiche. Il ministro Grimaldi, in una circolare del 12 aprile 1888 ai direttori delle stazioni, così si esprime:

Le condizioni attuali dell'agricoltura sono tali da reclamare l'opera efficace della scienza per procedere con sicurezza sulla via di una coltivazione remuneratrice. Conviene che a questo lavoro le stazioni prendano parte con studi e ricerche di carattere agronomico improntate al massimo rigore scientifico ...¹².

Interessante documentazione sulla politica del ministero volta ad incentivare la sperimentazione e la diffusione di nuovi metodi di coltivazione, è presente nei numerosi fascicoli con le classifiche «esperienze agrarie», «concorsi a premi», «esposizioni».

È noto che la crisi agraria, manifestatasi in Italia nel 1880, determinò una forte diminuzione della produzione granaria, oltre che di altri importanti prodotti agricoli, che raggiunse il culmine negli anni 1885-87¹³. Alla crisi si cercò di reagire con la trasformazione delle colture e specialmente con l'incremento della viticoltura, promosso, come si vedrà più avanti, anche attraverso la creazione delle scuole speciali. La trasformazione era però resa difficile in molte zone dalla mancanza di capitali, dalla natura del terreno e del clima, dalla struttura dei rapporti agrari¹⁴. Per questo il governo adottò provvedimenti volti soprattutto ad elevare la produzione media del frumento. In una circolare del 9 dicembre 1884 indirizzata ai comizi agrari il ministro Grimaldi notava:

Per quanto si possa e si debba desiderare che l'agricoltura si indirizzi senza indugio verso quei prodotti che più si confanno al nostro suolo e che possano sui

¹² ACS, Maic, Dga, V versamento, b. 41, fasc. 1.

¹³ Si veda G. ACERBO, L'agricoltura italiana dal 1861 a oggi, in *L'economia italiana dal 1861 al 1961*, a cura di A. FANFANI, Milano, A. Giuffrè, 1961, pp. 108-169; L. VILLARI, Il capitalismo della grande depressione. La crisi agraria e la nuova economia (1873-1900), in «*Studi storici*», XX (1979), 1, pp. 27-36.

¹⁴ Si veda R. ROMEO, Breve storia della grande industria in Italia 1861-1961, Bologna, Cappelli, 1972.

1024

mercati esteri trovare uno smercio maggiore, non dobbiamo dimenticare che molte terre italiane, per cause diverse, non si possono al presente e per molto tempo ancora destinare che a frumento.

Egli individuava nei sistemi di coltura del grano una delle principali cause del disagio dell'agricoltura italiana ed affermava la necessità di migliorare i metodi di concimazione, introdurre nuove rotazioni e nuove sementi ed estendere l'uso delle macchine. Sono conservati diversi fascicoli con le risposte delle scuole di agricoltura ad una circolare ministeriale del 2 settembre 1886 che richiedeva notizie sulle pratiche di concimazione del grano da esse adottate e sollecitava la sperimentazione di nuovi sistemi. Nell'agosto del 1889 il direttore generale dell'agricoltura, Miraglia, dispose che si stabilissero in tutte le regioni d'Italia, in numero di almeno tre per provincia, campi sperimentali per provare diverse qualità di concimi sotto la direzione delle scuole superiori di agricoltura e delle stazioni agrarie¹⁵. Stesso intento

avevano i concorsi a premi banditi, tramite i comizi agrari, in varie provincie, per incentivare le innovazioni nei metodi di coltura granaria, nell'uso di concimi e di macchine seminatrici.

Nell'amministrazione dell'industria e del commercio, come in quella dell'agricoltura, il ministero fece ampio ricorso all'organizzazione di concorsi a premi e di esposizioni nazionali nell'intento di promuovere lo sviluppo del settore ¹⁶. Favorì e sollecitò la partecipazione degli industriali italiani alle esposizioni che si tennero nella seconda metà dell'Ottocento a Londra, Parigi, Filadelfia, Anversa, Chicago ¹⁷.

L'industria italiana era in ritardo rispetto ad altri paesi europei nell'applicazione di nuovi meccanismi e nuovi processi tecnici. Per questo nei numerosi concorsi a premi istituiti nel corso degli anni '80, si volle dare una particolare importanza alla categoria delle invenzioni e scoperte atte ad agevolare l'incremento dell'industria.

¹⁵. Circolare del 14 agosto 1889 del Ministero di agricoltura industria e commercio, Direzione generale dell'agricoltura ai direttori delle scuole superiori di agricoltura, delle stazioni agrarie e dei laboratori di chimica agraria, in ACS, Maic, Dga, V versamento, b. 193, fase. 21.

¹⁶. Si vedano, ad esempio, in ACS, Maic, Divisione industria e commercio [d'ora in poi Dic], I versamento, l'esposizione agraria, industriale e di belle arti tenuta a Firenze nel 1862, nella b. 103; quella di Torino del 1872, esposizione nazionale con ammissione di prodotti esteri, nella b. 90; l'esposizione industriale di Milano del 1881, nella b. 100; l'esposizione di Torino del 1884, nella b. 97.

¹⁷. Sulle esposizioni estere si vedano in ACS, Maic, Dic, I versamento le bb. 60-89 e 104--115 e II versamento le bb. 273-279.

1025

Una ricognizione delle ditte partecipanti ai vari concorsi, dei quali si conserva una cospicua documentazione nel fondo della Divisione industria e commercio, permette di raccogliere sistematiche informazioni sul grado di evoluzione tecnologica raggiunto da numerose industrie piccole e grandi in Italia.

Il concorso a premi del 1885, ad esempio, nel quale furono premiati, fra gli altri, le Officine Galileo di Firenze per i risultati ottenuti nella fabbricazione di strumenti scientifici, la Società italiana di elettricità sistema Cruto di Torino per i perfezionamenti introdotti nel campo dell'illuminazione elettrica, la Salmoiraghi di Milano per la produzione di strumenti di precisione, prevedeva anche una sezione dedicata alle innovazioni nei procedimenti di lavorazione, a cui presero parte una miriade di piccoli opifici che avevano adottato nuovi macchinari per la filatura, la tessitura, la distillazione, l'irrigazione, la torcitura ecc.¹⁸

Fra le esposizioni non si può non ricordare l'Esposizione internazionale dell'elettricità di Parigi del 1881 riguardante la produzione, la trasmissione, le applicazioni dell'elettricità, nell'ambito della quale fu prevista anche una sezione storica con collezioni dei più antichi apparecchi elettrici ¹⁹. La commissione incaricata di promuovere il concorso italiano all'esposizione ²⁰, ebbe tra i suoi membri, oltre ai delegati di diversi ministeri, i professori P. Blaserna, G. Cantoni, G. Ferraris, G. Govi, L. Palmieri, P. Tacchini, i quali si occuparono della ricerca e della scelta degli strumenti, manoscritti, oggetti e cimeli di scienziati da inviare a Parigi. Interessante testimonianza del lavoro preparatorio della mostra è costituita dalla corrispondenza con ministeri, camere di commercio, istituti scientifici per la ricerca dei materiali; dalle domande di ammissione contenenti descrizioni di apparecchi e invenzioni; dai verbali delle riunioni della Commissione nei quali troviamo interessanti pareri e giudizi sulle nuove invenzioni. A titolo di esempio si veda la relazione di G. Ferraris dell'8 maggio 1882, nella quale segnala, fra le invenzioni di italiani brevettate negli ultimi quattro anni, quelle ritenute degne di considerazione ²¹. Sempre del Ferraris, fra le carte relative all'esposizione di Chicago del 1893, troviamo la relazione sul Congresso internazio -

¹⁸. Il concorso fu istituito con r.d. 8 ott. 1885; si veda ACS, Maic, Dic, I versamento, bb. 44-48.

¹⁹. In ACS, Maic, Dic, I versamento, bb. 89 e 105.

²⁰. La Commissione fu nominata con r.d. 6 marzo 1881.

²¹. Fra i nomi degli inventori sottolineati perché ritenuti seri e i cui lavori il Ferraris conosceva, vi è quello di Augusto Righi per il brevetto di un nuovo telefono nel 1878.

1026

nale di elettricità che si tenne dal 21 al 27 agosto di quell'anno e al quale egli partecipò come delegato ufficiale del governo ²².

Non minore importanza per la storia della scienza e della tecnica rivestono le testimonianze dell'attività del Ministero di agricoltura industria e commercio nel campo dell'istruzione ²³: nel fondo della Direzione generale dell'agricoltura sono conservate quelle relative alle scuole pratiche, speciali e superiori di agricoltura, ai musei agrari, alle cattedre ambulanti; nell'archivio della Divisione industria e commercio quelle sulle scuole di arti e mestieri e di arte applicata all'industria, sui musei industriali, sugli istituti superiori commerciali e navali ²⁴. Particolarmente rilevanti per la ricchezza di collegamenti e riferimenti ai vari aspetti dell'evoluzione tecnico-scientifica nei rispettivi campi, sono i fascicoli dedicati al Museo industriale di Torino e alle Scuole superiori di agricoltura di Milano e di Portici.

Gli atti relativi al Museo industriale coprono un arco cronologico che va dal 1862, quando fu istituito su impulso di G. De Vincenzi ²⁵, commissario italiano, presso l'esposizione universale delle industrie che si tenne a Londra in quello stesso anno, fino al 1896 ²⁶. Dallo studio dell'esperienza inglese il De Vincenzi aveva tratto la convinzione che su tal genere di istituti dovesse fondarsi il sistema di istruzione e quindi il progresso industriale di un paese.

Con le loro collezioni nazionali ed estere essi costituivano, infatti, «la

²². La relazione fu poi pubblicata negli «Annali dell'industria e del commercio» del 1894.

²³. Sulle funzioni scolastiche del Ministero di agricoltura nel campo dell'istruzione tecnica dalla sua costituzione al 1907, si veda MINISTERO DI AGRICOLTURA INDUSTRIA E COMMERCIO. ISPETTORATO GENERALE DELL'INDUSTRIA E DEL COMMERCIO, Notizie sulle condizioni dell'insegnamento industriale e commerciale in Italia ed in alcuni Stati esteri, Roma, tip. G. Bertero e C., 1907.

²⁴. Oltre ai fascicoli sui singoli istituti si vedano, in ACS, Maic, Dic, III versamento, bb. 522-523, quelli dedicati ai lavori della Commissione centrale per l'insegnamento artistico e industriale, istituita con r.d. 16 marzo 1884. Cfr. MINISTERO DI AGRICOLTURA INDUSTRIA E COMMERCIO, DIVISIONE INDUSTRIA E COMMERCIO, Relazione della Commissione reale per l'istruzione artistica industriale, in «Annali dell'industria e del commercio», Roma, Eredi Botta, 1884.

²⁵. Con r.d. 23 novembre 1862.

²⁶. ACS, Maic, Dic, III versamento, bb. 411-416, 452-454 bis, 493-497, 513. Fascicoli intitolati al Museo industriale sono anche in ACS, Ministero dell'economia nazionale, Divisione dell'industria e del commercio, Ispettorato generale dell'industria e del commercio, bb. 3-14. Si tratta di documentazione prodotta dalla Divisione industria e commercio negli anni 1875-1905, confluita nel Ministero dell'economia nazionale e successivamente trasferita a quello della Pubblica istruzione, in seguito all'istituzione presso di esso della Direzione generale dell'istruzione tecnica nel 1928.

1027

statistica visibile di tutte le industrie di un paese, messe a paragone di quelle più perfezionate dello straniero ... O quelle industrie potranno sostenere il paragone colle più perfette, e questo paragone darà credito ai loro prodotti; o questi sono inferiori e in questo caso lo studio dei

processi, e tutt'altro che si troverà nel Museo, servirà ad agevolare la via ai perfezionamenti»²⁷.

Scopo del Museo fu, fin dall'origine, oltre alla realizzazione dell'esposizione permanente delle materie prime e dei principali prodotti manufatturati, quello di fungere da polo di riferimento per le scuole tecniche nella scelta dei programmi, nell'allestimento dei laboratori, nell'adozione di modelli e metodi. Istituì corsi di perfezionamento per laureati, diretti a formare professori per gli istituti tecnici e direttori di stabilimenti industriali.

Il riordinamento voluto nel 1866 dal ministro Cordova rafforzò il ruolo dell'istituto nel sistema dell'istruzione industriale, affidandogli l'insegnamento superiore della chimica industriale, della chimica agraria, della fisica industriale, della metallurgia e chimica metallurgica, della meccanica industriale e agraria, dell'agronomia, della geometria descrittiva e disegno di ornamentazione industriale. Il Museo teneva inoltre corsi per gli ingegneri e gli architetti aspiranti al diploma della Regia Scuola di applicazione per gli ingegneri di Torino.

Negli anni tra il 1867 e il 1869 ebbe tra i suoi docenti G. Cantoni, G. Codazza col suo assistente G. Ferraris²⁸ ed E. Kopp, rispettivamente per l'agronomia, la fisica tecnologica e la chimica industriale e vennero impiantati i laboratori di fisica tecnologica, chimica industriale e metallurgica, chimica agraria, tecnologia meccanica.

L'applicazione del decreto di riorganizzazione del 31 ottobre 1869 determinò un mutamento della natura stessa dell'istituto. Vennero soppressi i corsi obbligatori che permettevano ai giovani di conseguire diplomi e si tennero esclusivamente lezioni per liberi uditori. Diminuirono di conseguenza i frequentatori del Museo, si ridusse sensibilmente l'attività dei laboratori e professori come Cantoni e Kopp, oltre al direttore De Vincenzi, lasciarono l'istituto.

Nel 1870, sulla base del regolamento approvato con decreto ministeriale

²⁷ G. DE VINCENZI, *Del Museo industriale italiano e del progetto di legge per suo ordinamento*, Torino, tip. E. Dalmazzo, 1865; cfr. anche ID., *Dell'insegnamento tecnico superiore e del R. Museo di Torino*, in «Nuova Antologia», 1878, fasc. XI.

²⁸ Cfr. il fascicolo personale di G. Ferraris in ACS, Ministero dell'economia nazionale, Divisione dell'industria e del commercio, Ispettorato generale dell'industria e del commercio, b. 11. fasc. 5.

1028

del 22 febbraio, vennero ristrutturate le collezioni del Museo, raggruppandole nelle categorie delle industrie fisiche, chimiche, meccaniche, minerarie, ornamentali, agricole e dei mezzi didattici. Nello stesso anno venne trasferito presso di esso il servizio delle privative industriali, dei marchi, segni di fabbrica e modelli industriali fino ad allora affidato ad un ufficio del ministero.

La riforma attuata nel 1879²⁹ segnò per l'istituto l'inizio di un periodo di forte ripresa, nel quale poterono essere avviati i corsi di ingegneria industriale e i corsi speciali di perfezionamento di fisica, chimica, meccanica applicate all'industria e disegno geometrico e ornamentale³⁰. Avvenimento di grande importanza fu l'istituzione della Scuola speciale di elettrotecnica che, ideata per gli ingegneri già in possesso di laurea, iniziò a funzionare nell'anno scolastico 1886-87 sotto la direzione del suo fondatore G. Ferraris. In seguito al d.m. 14 febbraio 1888 che creava ufficialmente la scuola con l'annesso laboratorio³¹, l'elettrotecnica, trattata fino a quel momento nell'ambito del corso di fisica tecnica, divenne un insegnamento ordinario e permanente della sezione di ingegneria industriale.

Sui diversi interventi riformatori attuati in circa mezzo secolo di vita del Museo e sull'evoluzione degli insegnamenti informano abbondantemente i fascicoli dedicati

all'ordinamento nei diversi anni, alle riunioni della Giunta superiore direttiva, ai concorsi a cattedre o al personale docente, i quali illuminano anche su numerosi altri aspetti, non meno interessanti, della sua attività: rapporti col mondo della produzione, concessione di macchine in prova a singoli industriali e agricoltori o ad associazioni, acquisti presso le grandi esposizioni industriali, invio di strumenti presso le esposizioni provinciali per diffonderne la conoscenza, conferenze tenute dai professori, loro partecipazione ai congressi scientifici, convenzioni con privati per l'impianto di officine meccaniche all'interno dell'istituto, ecc. Alle scuole superiori di agricoltura di Milano e di Portici, create fra il 1870 e il 1872³², era affidato il perfezionamento dell'istruzione agraria e il compito di promuovere attraverso studi ed esperienze scientifiche lo sviluppo dell'agricoltura.

²⁹. Il nuovo regolamento organico fu approvato con r.d. 29 giu. 1879.

³⁰. ACS, Maic, Dic, III versamento, b. 454 A.

³¹. Ibid., b. 454 C.

³². La scuola superiore di Milano fu istituita con r.d. 10 apr. 1870 n. 5633, quella di Portici con r.d. 14 gen. 1872, n. 658.

1029

Sorti al centro di aree ambientali e climatiche assai diverse, i due istituti svilupparono la ricerca sulle tecniche atte a risolvere gli specifici problemi dell'agricoltura delle rispettive regioni, grazie all'apporto di docenti quali l'agronomo G. Cantoni, il botanico F. Ardissonne, il chimico G. Koerner, gli zoologi A. Andres e A. Lemoigne, che insegnarono a Milano, nonché dei chimici A. Cossa e I. Giglioli, dell'agronomo E. Celi, del botanico O. Comes, degli entomologi A. Costa e A. Berlese, del meteorologo L. Palmieri, per citare solo alcuni nomi, che operarono a Portici³³.

La scuola di Milano, che ebbe come direttore E. Brioschi, oltre al Cantoni e all'Ardissonne, contribuì in modo decisivo al perfezionamento ed alla diffusione dei metodi di coltivazione razionale del riso, del prato, del gelso nelle pianure irrigue settentrionali. Fondamentali studi sulle colture di ambiente arido e sulle concimazioni di vigneti, agrumeti ed oliveti furono invece portati avanti a Portici.

Alla sperimentazione dei concimi chimici e alle tecniche colturali del frumento dedicarono i loro lavori sia il Cantoni che il Giglioli. Quest'ultimo diresse, a partire dal 1888, un campo sperimentale per i cereali, unico all'epoca in Italia, nel quale fece effettuare esperienze comparative sull'uso dei diversi concimi artificiali³⁴.

Notevole fu anche l'attività di ricerca svolta dai gabinetti di botanica, di zoologia, di tecnologia chimico-agraria³⁵, dall'oleificio e dalla cantina sperimentali, dai depositi di animali miglioratori e di macchine agrarie, annessi agli istituti, che rispondevano anche alle precise richieste avanzate dagli agricoltori e fungevano da supporto e da guida nelle loro scelte innovative. Tanto per fare un esempio accennerei agli studi di entomologia agraria effettuati dal gabinetto di zoologia generale ed agraria, che ricevette nel 1890 dal ministero l'incarico di raccogliere e vagliare le informazioni su insetti nocivi e prodotti danneggiati fornite dai coltivatori e di analizzare i campioni da essi inviati. Su tutte le specie di insetti e piante esaminate venivano sistema-

³³. Cfr. B. MORESCHI, La scuola superiore di agricoltura in Milano. Ricordi dei primi anni di sua esistenza, Piacenza, tip. Federazione consorzi agrari, 1922; M. Rossi DORIA, La facoltà di agraria di Portici nello sviluppo dell'agricoltura meridionale, in «Quaderni storici», 1977, 36, Istituzioni agrarie nel decollo industriale, pp. 836-853.

34 Si veda I. GIGLIOLI, Campo sperimentale di Suessola. Coltura del frumento 1899-1900. XIII anno di coltura continuata del frumento e del granoturco, Portici, Stab. tip. Vesuviano, 1897.

35 Si veda I. GIGLIOLI, Brevi notizie sull'attività del laboratorio di chimica agraria presso la R. Scuola superiore d'agricoltura di Portici dal 1877 al 1901, Portici, Stab. tip. Vesuviano, 1901.

1030

ticamente trasmesse alla Direzione dell'agricoltura tabelle, prospetti, relazioni tuttora conservati e non sempre pubblicati nei bollettini.

La documentazione sulle due scuole superiori di agricoltura riguarda il trentennio tra il 1867 e il 1897 e vi si possono reperire tutte le informazioni sulla loro costituzione, sulle modifiche agli ordinamenti, i programmi, le relazioni annuali, il personale, il funzionamento dei laboratori, l'andamento didattico, gli esami ³⁶.

Non meno interessante per la storia dello sviluppo delle tecniche agricolo-industriali, risulta l'attività delle scuole speciali per le industrie agrarie, fondate negli anni 1880 e 1881 per iniziativa del ministero e con la collaborazione di comizi e amministrazioni locali.

L'opportunità di provvedere all'insegnamento speciale della viticoltura e dell'enologia emerse già dai primi due congressi enologici che si tennero a Torino e a Verona nel 1875 e nel 1876. Qualche anno prima erano state avviate le stazioni enologiche sperimentali di Asti e Gattinara perché effettuassero analisi di uve, mosti, vini, terreni, concimi e si occupassero di studi

³⁶ I fascicoli sulla scuola superiore di Milano sono in ACS, Maic, Dga, II versamento, bb. 25 e 26; IV versamento, b. 53; V versamento, bb. 60 e 61; VI versamento, bb. 45 e 46; quelli sulla scuola di Portici ibid., II versamento, bb. 27 e 28; IV versamento, bb. 53 e 54; V versamento, bb. 61 e 62; VI versamento, bb. 47-49.

Passati all'Istruzione pubblica nel 1878, in seguito alla soppressione del Ministero di agricoltura industria e commercio che li aveva creati, gli istituti tornarono ad esso con r.d. 4 apr. 1886, n. 3824. Sulla questione della dipendenza dall'uno o dall'altro ministero, si veda l'interessante corrispondenza fra i ministri Grimaldi e Coppino negli anni 1883-1885 in ACS, Maic, Dga, IV versamento, b. 50, fase. 5.

In base alla legge sull'insegnamento secondario del 6 giugno 1885, le scuole di Milano e di Portici furono riordinate rispettivamente con r.d. 15 lug. 1888, n. 5606 e r.d. 30 giu. 1889, n. 6253. Il regolamento organico della scuola di Milano fu approvato con r.d. 1 nov. 1888, n. 5783, quello della scuola di Portici con r.d. 29 ago. 1889, n. 6423: le novità, introdotte sulla base dei lavori di una commissione di cui fecero parte F. Brioschi, A. Cossa, A. Keller, rispondevano soprattutto all'esigenza di fornire cognizioni scientifiche e pratiche di agronomia e di industrie agrarie corrispondenti allo stato attuale della scienza. Per non divenire accademie prive di collegamento con i reali bisogni del paese, era necessario dare ampio spazio alle materie di tipo applicativo e incrementare gli insegnamenti speciali quali l'enologia, l'orticoltura, la selvicoltura, l'apicoltura, la bachicoltura. Con la riforma dell'ordinamento del 1893 si introdusse il corso professionale di ingegneria agraria con l'intento di diffondere la cultura tecnica necessaria alla progettazione delle grandi trasformazioni agrarie: veniva dato rilievo allo studio del terreno e delle tecniche di dissodamento, irrigazione, bonificazione e delle costruzioni rurali oltre che a materie propedeutiche quali la meccanica, l'idraulica, la geologia, la meteorologia agraria. Sul riordinamento degli istituti si può vedere ACS, Maic, Dga, V versamento, b. 60, fasc. 78 e VI versamento, b. 45, fasc. 21.

1031

sulla fermentazione, sulle malattie della vite o sulle falsificazioni dei vini. Si sentiva ora l'esigenza di scuole speciali per il settore enologico che allargassero il proprio raggio di azione e fossero in grado di preparare alla direzione di moderne aziende enotecniche. Di tal genere fu la prima scuola di viticoltura e di enologia istituita a Conegliano nel 1876. Il

ministro dell'Agricoltura Branca, raccomandando nel maggio del 1877 alle scuole superiori di agricoltura di Milano e di Portici la creazione di cattedre di enologia e di pomologia, affermava che era intento del governo incentivare i miglioramenti nella viticoltura e nella frutticoltura e nella fabbricazione del vino per rendere tali prodotti concorrenziali sui mercati esteri. A tal fine intendeva organizzare scuole speciali in diverse regioni della penisola. Alla scuola di Conegliano, che doveva servire il Veneto e la Lombardia, fecero infatti seguito quelle di enologia di Alba, per il Piemonte e la Liguria, di Avellino e di Catania per l'Italia meridionale e la Sicilia. Sempre nei primi anni Ottanta furono avviate le scuole di olivicoltura e oleificio di Bari e di pomologia e orticoltura di Firenze, Venezia, Palermo. Nel 1880 fu aperta la scuola di zootecnia e caseificio di Reggio Emilia, annessa allo stabilimento sperimentale per la zootecnia sorto fin dal 1873³⁷.

Notizie sull'istruzione geologico-mineraria si trovano inoltre nella sezione «Mineralogia» presente nei diversi versamenti della Direzione generale dell'agricoltura. I fascicoli riguardano le scuole minerarie di Caltanissetta, sorta per prima nel 1863, di Agordo e di Iglesias, volute da Q. Sella per l'addestramento di capi minatori e di esperti metallurgici, nonché la scuola industriale di Carrara e la scuola superiore delle zolfare di Palermo³⁸.

Dal Ministero di agricoltura industria e commercio dipendevano anche i fondamentali servizi geologico e meteorologico, sulla cui costituzione, organizzazione e crescita è conservata una ricca documentazione nel fondo della Direzione generale dell'agricoltura³⁹.

L'urgenza di provvedere alla formazione della carta geologica d'Italia fu chiaramente avvertita dal governo fin dai primi anni del nuovo Stato

³⁷. Sulle scuole speciali si veda ACS, Maic, Dga, IV versamento, bb. 57-64; V versamento, bb. 65-84; VI versamento, bb. 50-62.

³⁸. Documentazione sull'istruzione geologica è in ACS, Maic, Dga, IV versamento, bb. 429-432; V versamento, bb. 535-537; VI versamento, bb. 421-424.

³⁹. I fascicoli dedicati al servizio geologico sono così distribuiti nei diversi versamenti: I, bb. 133 e 134; IV, bb. 424-428; V, bb. 531-535; VI, bb. 418-421. Documentazione sull'Ufficio meteorologico si trova nel II versamento, bb. 155 e 156; nel IV, bb. 342-347; nel V, bb. 453-461; nel VI, bb. 365-367.

1032

unitario, grazie anche alle sollecitazioni e proposte avanzate da illustri cultori della scienza mineralogica e geologica quali Q. Sella, I. Cocchi, E. Giordano. Nella consapevolezza che la conoscenza del suolo e del sottosuolo costituissero l'indispensabile supporto di quasi tutti i servizi curati dal ministero e di qualsiasi attività industriale e agricola oltre che della realizzazione delle opere pubbliche, e che quindi fosse compito dello Stato predisporre uno strumento di base come quello della Carta geologica, fu costituita nel 1861, con decreto del ministro Cordova⁴⁰, una Giunta consultiva incaricata di stabilire metodi e norme per la sua formazione⁴¹.

Su tale decisione influì anche l'imminenza dell'esposizione universale di Londra del 1862 nella quale il nuovo Stato non avrebbe fatto

bella mostra di sé in questo ramo delle carte geologiche che potremmo chiamare scientifico-industriale, perché la scienza con ciò che essa ha di più serio e di più elevato viene in aiuto dell'industria e si trasforma in industria (...) La lacuna non si palesava solamente nell'assenza di carte manoscritte o stampate, ma nel caso frequente di non poter fornire accurate notizie di luoghi, o di forma e quantità di prodotti, per mancanza di criteri sufficientemente sicuri donde attingerle e tenerle pronte pei giurati, pei dotti, per gli uomini d'industria o pei curiosi soltanto⁴².

Sulla base delle conclusioni della Giunta e della relazione presentata dal Sella al ministro Cordova sui metodi seguiti negli altri settori europei per la formazione delle carte geologiche, fu nel dicembre del 1861 emanato un decreto⁴³ con cui si ordinava la realizzazione della carta geologica d'Italia e che non fu mai posto in esecuzione per mancanza di fondi in bilancio. Solo nel 1866, di nuovo in vista dell'esposizione universale che si tenne a Parigi l'anno seguente, fu creata nel Consiglio delle miniere una sezione

⁴⁰ D.m. 28 luglio 1861.

⁴¹ Sulle origini del servizio cfr. I. COCCHI, Introduzione. Brevi cenni sui principali istituti e comitati geologici e sul R. Comitato geologico d'Italia, nel volume I delle Memorie per servire alla descrizione della carta geologica d'Italia, Firenze, G. Barbera, 1871, pp. V-XXXV; E GIORDANO, Necrologia di Q. Sella, in «Bollettino del R. Comitato geologico d'Italia», XV (1884), n. 3-4; P. ZEZI, Necrologia di Felice Giordano, Roma, tip. Nazionale, 1892; A. JACOBACCI, Il centenario del servizio geologico, in «Bollettino del Servizio geologico d'Italia», 1973, XCIV, pp. 3-26.

⁴² I. COCCHI, Mappe e carte, relazione nel volume IV delle Relazioni dei Commissari speciali all'esposizione universale del 1862; la citazione è tratta dall'Introduzione al «Bollettino del R. Comitato geologico d'Italia», I (1870), 1, pp. 1-5.

⁴³ R.d. 12 dic. 1861, n. 408.

1033

geologica presieduta da I. Cocchi, a cui fu dato incarico di riportare su una carta d'Italia a piccola scala il sunto dei lavori geologici parziali fino a quel momento eseguiti. Tale carta, limitata all'Italia settentrionale e centrale mancando studi geologici adeguati allo scopo per le regioni meridionali e la Sicilia, poté essere inviata a Parigi.

Lo stesso anno, con decreto del 15 dicembre, la sezione geologica del Consiglio delle miniere fu trasformata in Comitato geologico⁴⁴ con il compito della compilazione e della pubblicazione della carta del Regno nella scala di 1:50.000. Nel 1873 fu costituita in Ufficio geologico una speciale sezione del Corpo delle miniere, affidata al Giordano⁴⁵ e incaricata dei rilevamenti e dell'esecuzione regolare dei lavori della Carta. L'alta direzione scientifica e la definizione dell'indirizzo generale rimase affidata al Comitato che doveva deliberare sulla classificazione dei terreni formanti il suolo italiano, provvedere alla formazione della serie dei colori e segni coi quali i terreni stessi verranno indicati sulla carta, accettare i lavori geologici presentati per la pubblicazione e decidere intorno ai lavori da pubblicarsi⁴⁶

I rilevamenti sul campo, iniziati per volontà del Giordano dalla Sicilia, regione quasi inesplorata ed importante per l'industria mineraria, proseguiti nei dintorni di Roma, sulle Alpi Apuane, nell'isola d'Elba, nell'Iglesiente, in Calabria, sulle Alpi Occidentali, avevano già riguardato nel 1890 più di due quinti del territorio totale dello Stato⁴⁷.

Sulle faticose origini del servizio, sull'ordinamento e sull'effettivo funzionamento fino all'anno 1897, è possibile trarre una completa e approfondita informazione dai ponderosi fascicoli della Direzione dell'agricoltura contenenti i verbali della Giunta consultiva, la corrispondenza tra i direttori

⁴⁴ R.d. 15 dic. 1867, n. 4113. Furono chiamati a far parte del Comitato I. Cocchi, professore di geologia presso l'Istituto di studi superiori di Firenze; B. Gastaldi, professore di mineralogia nella Scuola di applicazione degli ingegneri di Torino; F. Giordano, ispettore capo del Corpo delle miniere; G. Meneghini, professore di geologia dell'Università di Pisa; L. Pasini, senatore.

⁴⁵ Il fascicolo personale di F. Giordano è in ACS, Maic, Dga, IV versamento, b. 420.

⁴⁶ R.d. 15 giu. 1873, n. 1421.

47 Si vedano appunti e note del Giordano e le sue relazioni sul lavoro della carta geologica negli anni 1879-1880, 1880-1881, 1881-1882, 1882-1883, 1885 in ACS, Maic, Dga, V versamento, b. 531, fasc. 260. Le relazioni venivano comunque pubblicate nel «Bollettino del R. Comitato geologico».

1034

dell'Ufficio geologico, il Comitato e il ministro di Agricoltura, le relazioni sullo stato di avanzamento dei lavori della Carta, i rapporti e i programmi presentati dall'Ufficio al Comitato, i rapporti sull'andamento dei rilevamenti inviati dagli ingegneri-geologi 48.

Fra le questioni che emergono dall'esame della documentazione, si può rilevare quella relativa alla pubblicazione di carte topografiche adatte ai rilevamenti geologici. Per coordinare i lavori topografici, le livellazioni ed altre misure e rappresentazioni geometriche del territorio, soddisfacendo alle occorrenze dei vari dicasteri, fu istituito nel 1886 il Consiglio superiore dei lavori geodetici dello Stato 49, nel quale le istanze del Geologico furono portate da F. Giordano e, dopo la sua morte avvenuta nel 1992, dal nuovo direttore del servizio, N. Pellati 50.

Altri fascicoli sono dedicati alle collezioni geologiche, mineralogiche, paleontologiche 51, il cui ordinamento regolare fu avviato solo nel 1893, quando l'Ufficio fu trasferito dalla sede provvisoria presso la Scuola di applicazione per gli ingegneri di S. Pietro in Vincoli all'attuale sede dell'ex convento di S. Maria della Vittoria; all'impianto dei laboratori chimico - petrografico e paleontologico, che iniziarono a funzionare presso l'Ufficio nel 1889 52; all'acquisto di collezioni private di fossili o pietre; al concorso dell'Italia alla carta geologica d'Europa 53; ai congressi internazionali o ai rapporti con la Società geologica italiana 54.

Fin dall'inizio del nuovo stato unitario furono anche istituiti dal Ministero dell'agricoltura osservatori per la rilevazioni di dati meteorologici. Un'organizzazione del servizio su basi scientifiche fu però attuata solo a partire dal 1874, quando se ne affidò la direzione a G. Cantoni, professore di Fisica dell'Università di Pavia. Precedentemente le osservazioni, effettuate da volontari ai quali il ministero si limitava a fornire la necessaria strumentazione,

48. Fra i geologi autori dei rilevamenti vanno ricordati P. Zezi, L. Baldacci, E. Cortese, B. Lotti, D. Zaccagna, A. Issel, E. Mattiolo, M. Canavari, C. De Stefani, S. Mottura, G. Zoppi, T. Taramelli.

44. Con r.d. 7 nov. 1886, n. 4138.

50. ACS, Maic, Dga, V versamento, b. 532, fasc. 273.

51. Ibid., IV versamento, b. 427, fasc. 375; V versamento, b. 535, fasc. 292; VI versamento, b. 421, fasc. 360-362.

52. Precedentemente le analisi chimiche e petrografiche erano effettuate presso la stazione agraria, poi presso la scuola di applicazione degli ingegneri a Torino, sotto la direzione di Alfonso Cossa; l'esame dei fossili veniva invece eseguito a Pisa da G. Meneghini.

53 ACS, Maic, Dga, V versamento, b. 533, fasc. 282; VI versamento, b. 418, fasc. 338.

54 Ibid., V versamento, b. 531, fasc. 266-270.

1035

erano distribuite in modo casuale ed ineguale sul territorio e mancavano di regolarità. Il Cantoni lavorò per razionalizzare la distribuzione delle stazioni su tutta la superficie del Regno, destinando le esigue disponibilità finanziarie ad assicurare alle diverse regioni almeno la rete meteorica fondamentale. Conformemente alle deliberazioni del Congresso internazionale di Vienna del 1873, diede l'avvio a forme di pubblicazione che servissero a porre l'Italia in grado di rapportarsi con gli uffici meteorologici esteri. Nel '74 venne

pubblicato il Bollettino decadico, nel quale, per venti stazioni ripartite sul piano nazionale, si esponevano in forma comparativa le vicende decadiche dei principali elementi meteorici. Esso permetteva di dedurre l'andamento generale delle grandi perturbazioni e delle variazioni diurne di tutte le parti d'Italia e di paragonarlo a quello contemporaneo delle altre regioni d'Europa. Con un Bollettino mensile si volle inoltre dare regolare pubblicità ai risultati decadici e mensili delle circa settanta stazioni meteoriche che inviavano le loro osservazioni alla Divisione della statistica ⁵⁵.

Dietro la spinta del necessario collegamento internazionale e dell'esigenza di rendere uniformi le norme, i sistemi di osservazione e la strumentazione adottata, il Cantoni operò perché si giungesse a riunire sotto un'unica direzione le osservazioni effettuate nelle stazioni meteorologiche, marittime, idrometriche, ecc. dipendenti dai Ministeri della istruzione pubblica, della marina, dei lavori pubblici, dell'agricoltura. Nella convinzione che occorresse giungere ad un efficace coordinamento dei vari rami di servizio affini, fu costituita nel 1876 una commissione composta dai rappresentanti dei ministeri interessati con l'incarico di formulare un progetto di riordinamento del servizio meteorologico.

Sulla base delle proposte elaborate dalla commissione, fra i cui membri erano A. Baccarini, P. Blaserna, G. Cantoni e N. Miraglia, vennero istituiti sul finire del 1876 un Consiglio direttivo e un Ufficio centrale di meteorologia ⁵⁶. Il Consiglio direttivo ebbe il compito di ispezionare gli osservatori esistenti e fare proposte per impiantarne di nuovi; verificare gli strumenti già utilizzati presso gli osservatori e determinare il numero e la tipologia di quelli da acquistare; stabilire gli orari, il numero e i metodi delle osserva –

⁵⁵. Il servizio meteorologico rimase, per ragioni di bilancio, alle dipendenze della Divisione della statistica fino al 1875.

⁵⁶. Con r.d. 26 nov. 1876, n. 3534. Del Consiglio fecero parte, oltre al presidente P. Blaserna, L. Palmieri, A. Baccarini, E. Salvatori, C. B. Magnaghi, C. Pittei, E. Denza, G. Cantoni, P. Tacchini.

1036

zioni nonché le norme generali delle pubblicazioni dell'Ufficio centrale. L'Ufficio centrale, la cui sede fu posta al Collegio Romano, doveva invece curare l'esecuzione delle deliberazioni del Consiglio, provvedere alla pubblicazione delle osservazioni e delle memorie e all'acquisto degli apparecchi per le rilevazioni.

A partire dal 1876 venne anche dato un più deciso impulso agli studi di meteorologia agraria e forestale. Nella Scuola superiore di Portici fu istituito l'insegnamento della meteorologia agraria e dal 1877 si iniziarono in diverse stazioni agrarie, oltre che nella scuola, sistematiche osservazioni applicate alle principali coltivazioni per le quali furono forniti dal ministero strumenti specifici.

In una nota ministeriale indirizzata nel '77 alla Scuola di Portici, la quale intendeva collegare la propria stazione di meteorologia agraria con le stazioni di Napoli e del Vesuvio, si faceva rilevare il carattere speciale delle osservazioni applicate all'agricoltura, che dovevano essere svolte in luoghi aperti in cui

le condizioni di temperatura e di umidità sono rispettate e studiate quali si trovano nei campi soggetti alle varie coltivazioni. I dati termometrici ed igrometrici dei comuni osservatori, posti nell'alto degli edifici e nel centro degli abitati, offrono infatti pochissimo vantaggio per le applicazioni all'agricoltura

⁵⁷.

I servizi meteorici agrario e forestale furono nel 1880 posti alle dipendenze dell'Ufficio centrale di meteorologia, che assunse anche il controllo del servizio pluviometrico già del Ministero dei lavori pubblici ⁵⁷. Lo stesso anno confluì nell'ufficio del Collegio romano anche il servizio dei Presagi della Marina già funzionante presso l'Osservatorio astronomico di Firenze.

A partire dal 1879 la direzione dell'Ufficio centrale di meteorologia fu affidata a P. Tacchini, che assunse contemporaneamente quella dell'Osservatorio astronomico del Collegio Romano, nel quale E. Millosevich e lo stesso Tacchini effettuarono gran parte delle loro osservazioni sul sole e sui pianeti.

⁵⁷. ACS, Maic, Dga, IV versamento, b. 347, fase. 122.

⁵⁸. Si veda la nota di ringraziamento indirizzata ai ministri dell'agricoltura e dei lavori pubblici da P. Blaserna, presidente del consiglio direttivo di meteorologia, che considerava tale cessione «un passo notevole ed importante sulla via dell'unificazione e della sistemazione definitiva della meteorologia italiana», in ACS, Maic, Dga, IV versamento, b. 343, fasc. 24. Documentazione sul servizio idrografico e sulla commissione istituita nel 1866, di cui fecero parte A. Baccarini, D. Balestrieri; P. Barilari, E. Giordano, A. Messedaglia, A. Pareto, N. Miraglia, si trova in ACS, Maic, Dga, II versamento, b. 5, fasc. 20.

1037

La crescita dell'attività del servizio meteorologico dopo il 1880 è documentata dai corposi fascicoli conservati nei versamenti IV, V, VI. Vi si trovano i rapporti del Tacchini sulle ispezioni agli osservatori di meteorologia agraria alle quali fece seguito nel 1884 l'impianto di altre stazioni presso alcune scuole pratiche di agricoltura ⁵⁹.

Interessanti sono ad esempio i resoconti sulle visite di Tacchini e Millosevich agli osservatori forestali di Vallombrosa, Camaldoli e del bosco del Consiglio. Essi ne proposero la completa ristrutturazione in base a criteri uniformi per giungere ad un'organica sistemazione della meteorologia forestale e tentare, tra l'altro, «la prova di quel sistema di osservazioni che ha uno scopo speciale, il confronto degli elementi meteorici determinati nella foresta e quelli relativi a una vasta zona sprovvista di boschi» ⁶⁰.

Non manca documentazione relativa all'opera svolta dalla sezione per il magnetismo terrestre, che raccolse osservazioni e studi per la carta magnetica delle diverse regioni italiane tra gli anni '80 e '90, o dal servizio dei temporali, le cui relazioni prodotte nell'arco di 15 anni il Tacchini propose per la pubblicazione nel 1895 per la loro importanza pratica e scientifica.

Nel 1887 all'Ufficio centrale fu affidata anche la direzione del servizio geodinamico ⁶¹, in considerazione delle molte analogie esistenti nel modo della raccolta e della diffusione delle informazioni e contemporaneamente fu istituito il Consiglio di meteorologia e di geodinamica, di cui fecero parte G. Cantoni, F. Denza, G. Ferraris, F. Giordano, A. Issel, T. Taramelli, P. Blaserna. Si conservano fascicoli riguardanti la costruzione degli osservatori geodinamici, come quello progettato dal Cantoni per Pavia ⁶², l'impianto di una stazione magnetica sperimentale nei sotterranei dell'Ufficio centrale, la realizzazione da parte del meccanico Brassart di strumenti per le osservazioni sismiche, nonché l'attività del Consiglio di meteorologia e geodinamica.

Quando venne istituita la Direzione generale dell'agricoltura nel 1883 i servizi meteorologico, minerario e geologico furono posti alle dipendenze della Divisione per l'idraulica agraria e le miniere che si occupava anche di bonifiche e studi idrografici. Nell'archivio della direzione generale è dunque

⁵⁹. ACS, Maic, Dga, IV versamento, b. 343, fasc. 25.

⁶⁰ Ibid., b. 347, fasc. 123, «Rapporto sull'ispezione agli osservatori di Camaldoli e Vallombrosa» di P. Tacchini al ministro di Agricoltura, 13 luglio 1881. Del Millosevich è conservato il progetto di riforma per il bosco del Consiglio che conteneva anche osservazioni sui suoi speciali caratteri geologici, di cui si raccomandava lo studio al governo.

⁶¹ R.d. 9 giu., n. 4636.

⁶² ACS, Maic, Dga, VI versamento, b. 426, fasc. 390.

1038

conservato anche il materiale relativo agli studi sull'idrografia delle varie regioni. Fu soprattutto in seguito all'approvazione della legge sui consorzi d'irrigazione del 1883, volta ad estendere la superficie delle aree irrigue ⁶³ che il ministero avviò la raccolta sistematica delle notizie statistiche sui terreni irrigati e irrigabili esistenti in Italia, la compilazione della carta idrografica dell'intero territorio nazionale, la ricognizione dei principali studi e monografie sull'argomento. I prefetti furono incaricati con una circolare del 12 gennaio 1884 di costituire Commissioni provinciali per la raccolta di tali dati ⁶⁴.

Di particolare interesse sono i fascicoli intestati alle singole provincie nei quali sono raccolte le notizie statistiche sui corsi d'acqua del territorio provinciale; i progetti di derivazione, estrazione, condotta delle acque presentati da consorzi, comuni, privati proprietari al ministero per ottenerne la concessione, accompagnati da disegni e tabelle di dati relativi ai fiumi; le relazioni di enti e privati sull'irrigabilità delle terre, contenenti la rilevazione di tutti i corsi d'acqua e delle loro caratteristiche. Non mancano studi sulle ricerche di acqua potabile e sulle cause della siccità in Sardegna ⁶⁵. Altri fascicoli sono dedicati ai concorsi a premi per opere di prosciugamento, irrigazione, colmata, condotta razionale delle acque. A titolo di esempio si possono ricordare quelli del 1888 e del 1891, tra le cui carte sono contenute le planimetrie dei territori da sottoporre a bonifica, i progetti dei lavori accompagnati dai disegni tecnici, le relazioni della Commissione incaricata di ispezionare le opere con l'analitica descrizione delle stesse ⁶⁶. Le carte dedicate nei vari versamenti all'Agro romano consentono, invece, di seguire sia le problematiche che le realizzazioni degli interventi di bonifica nella zona, a partire dall'istituzione nel 1870 della Commissione incaricata di studiare i provvedimenti tecnici, economici e legislativi per il suo risanamento ⁶⁷. Sulla base dei suoi lavori la Commissione introdusse principi nuovi che influirono sul futuro sviluppo della legislazione in materia, come quello della necessità della bonificazione agraria oltre che idraulica per un efficace risanamento delle plaghe paludose e malariche e dell'obbligatorietà delle trasformazioni fondiari per i proprietari.

⁶³ L. 25 dic. 1883, n. 1790.

⁶⁴ ACS, Maic, Dga, V versamento, b. 219, fasc. 16.

⁶⁵ Ibid., b. 215, fasc. 4 e 9.

⁶⁶ Ibid., b. 216, fasc. 12 e b. 218, fasc. 14.

⁶⁷ La Commissione ebbe tra i suoi membri tecnici come A. Messedaglia, N. Miraglia, C. Possenti, P. Barilari, R. Canevari.

1039

Tale esemplificazione del materiale conservato basta forse a dare un'idea della sua importanza ai fini dello studio delle modificazioni del territorio e delle tecniche adottate nel controllo e nell'utilizzazione delle acque.

Illustrare compiutamente le diverse materie interessanti per la storia della scienza e della tecnica sulle quali esiste documentazione nei fondi del Ministero di agricoltura industria e commercio non è certo possibile nello spazio di una relazione e io concluderei accennando almeno alle sezioni dedicate all'entomologia, alle epizoozie, alla zootecnica, alla piscicoltura, alla meccanica agraria ⁶⁸, allo stato sanitario degli operai ⁶⁹, che meriterebbero forse uno studio a parte.

⁶⁸. Ai fascicoli sulla sperimentazione delle macchine agrarie ha attinto l'interessante studio di L. MUSELLA, La modernizzazione tecnica del Mezzogiorno rurale e l'azione del Ministero di agricoltura (1878-1896), in «Studi storici», XX (1988), 1, pp. 207-230.

⁶⁹. Molti fascicoli con tale classifica sono ad esempio dedicati agli studi statistici e alle ricerche sull'eziologia della pellagra.