

PIETRO DI LORENZO**I GABINETTI SCIENTIFICI DELL'ISTITUTO AGRARIO**

L'Istituto Agrario Provinciale, poi Tecnico Agrario e successivamente intitolato a Garibaldi, offre uno spaccato di straordinario interesse per indagare la struttura e le caratteristiche dell'istruzione in Italia nella seconda metà dell'Ottocento¹. Ma non solo. Infatti, pur in un contesto provinciale e sostanzialmente periferico, restituisce il quadro della ricerca scientifica, del progresso tecnologico e, indirettamente, della civiltà dell'epoca. Un'epoca in cui, proprio grazie all'istruzione tecnica, si formò la parte migliore della classe media dell'Italia moderna. Dell'Istituto Agrario restano alcune preziosi testimoni materiali: i libri e, soprattutto, ciò che resta delle collezioni di strumenti scientifici e degli apparecchi di laboratorio, oggi conservati e musealizzati nell'Istituto Statale di Istruzione Secondaria Superiore "Michelangelo Buonarroti" di Caserta².

1. La struttura didattica dell'Istituto Provinciale Agrario

L'Istituto Agrario fu uno degli ultimi e pregevoli prodotti dello sviluppo delle scienze promosso nel Regno di Napoli. Infatti, l'ideazione e la nascita dell'Istituto Agrario Provinciale³ fu il risultato quasi naturale delle attività sviluppate dalla Società Economica di Terra di Lavoro⁴. A completamento dell'offerta didattica della Caserta post unitaria, all'Istituto Agrario Provinciale in pochi anni si affiancarono, il Ginnasio "Giannone" (successivamente Liceo-Ginnasio), la Scuola Tecnica (poi intitolata a Luigi Vanvitelli) e la Scuola Normale maschile. Ciò a conferma del fatto che, nell'Italia da poco unificata, l'ampio dibattito sull'importanza dell'istruzione pubblica, la rilevanza cruciale dell'esercizio del diritto allo studio ed il ruolo della formazione tecnica e dell'istruzione femminile trovarono concrete attuazioni⁵. La concezione moderna dell'Istituto Agrario appare evidente sin dal suo progetto, contenuto nei «Pensieri sulla formazione di un Istituto Teorico-pratico di Agricoltura in Caserta Capoluogo di Terra di lavoro comunicati al Consiglio

¹ Lo stato degli studi sull'istruzione, e in particolare agraria e tecnica, è in A. GAUDINO, *Appunti di Bibliografia di storia della scuola italiana dall'Unità ad oggi 1859-2006*, Università degli Studi di Udine, 2007, <http://xoomer.alice.it/hrcfga/stscitbib.htm>

² Ringrazio la direttrice dell'Archivio di Stato di Caserta, dr.ssa Imma Ascione, gli archivisti casertani e il personale tutto dell'Archivio per la preziosa assistenza alle ricerche; il dirigente scolastico, prof.ssa Antonia Di Pippo, e i tecnici di laboratorio dell'ISISS "Michelangelo Buonarroti" di Caserta rispettivamente per l'autorizzazione allo studio e alla pubblicazione delle notizie sugli strumenti e per la collaborazione al lavoro di documentazione fotografica; la dr.ssa Mariaclaudia Izzo per le preziose indicazioni sulle fonti di archivio del fondo Amministrazione Provinciale di Terra di Lavoro dell'Archivio di Stato di Caserta (di seguito indicato ASCE, AP).

³ Una prima ricostruzione delle vicende dell'Istituto Tecnico Agrario è in G. DE NITTO, *L'Istituto Tecnico Agrario "G. Garibaldi" e la sua biblioteca*, in «Caserta e la sua diocesi in età moderna e contemporanea. Vol. III: Cultura arte territorio e altri momenti», a cura di G. DE NITTO - G. TESCIONE, Napoli, 1995; una trattazione più ampia è in P. DI LORENZO, *L'Istituto Agrario di Caserta*, in «Museo Michelangelo. Gli strumenti e i modelli per la topografia: tradizione, innovazione, didattica», a cura di P. DI LORENZO - M. R. IACONO, Caserta, 2004. Altre notizie sono in G. DE NITTO, *L'Istituto Tecnico Agrario*, in «L'Istituto Tecnico Commerciale Terra di Lavoro, origini e storia», Caserta, 2007.

⁴ Per la storia della Società si veda A. MARRA, *La società economica di Terra di Lavoro: le condizioni economiche e sociali nell'Ottocento borbonico: la conversione unitaria*, Milano, 2006.

⁵ Un quadro sintetico quadro dell'istruzione pubblica laica a Caserta nella seconda metà dell'Ottocento è delineato da: F. CORVESE, *Breve profilo storico della città di Caserta dalla metà del XIX agli inizi del XX secolo*, in «Museo Michelangelo. Gli strumenti e i modelli per la topografia: tradizione, innovazione, didattica», a cura di P. DI LORENZO - M. R. IACONO, Caserta, 2004; T. PISANTI, *Scuole e società a Caserta nel secondo Ottocento*, in «L'Istituto Tecnico Commerciale Terra di Lavoro, origini e storia», Caserta, 2007.

Provinciale» del direttore Luigi Della Fonte⁶:

«... L'Agricoltura è una scienza positiva, il di lei fine è il guadagno; quel guadagno che è lecito e di diritto ad ogni uomo, e che è basato appunto sul lavoro a cui tutti siamo obbligati; lavoro che riesce tanto più proficuo, quanto più l'istruzione e la ragione l'accompagnano..... Non può adunque sperarsi educando un buon coltivatore che si di formare un uomo ambizioso di migliorare la propria condizione in conseguenza di maggiori rendite da procurarsi dalle sue terre, ma al tempo steso un utile cittadino, perché l'aumento della floridezza individuale conseguita per questo mezzo del tutto lecito, procura lo svolgimento di risorse sepolte o nascoste nella terra, è cagione sempre di benessere nazionale».

Le attività scolastiche furono avviate dal 1863/64. Una successiva relazione del preside Della Fonte (1868)⁷ chiarisce il quadro della didattica italiana in quegli anni: «...dopo percorsi gli studi elementari si deve andare al Ginnasio e da questo si deve passare alle Scuole Tecniche e al Liceo e dalle Scuole Tecniche agli Istituti come questo e dal Liceo all'Università...». Proprio in quegli anni, l'Istituto offriva, però, una scorciatoia al percorso istituzionale. Infatti, l'accesso all'Istituto era garantito anche a coloro che non erano in possesso di un titolo di studio mediante la frequenza di un «anno preparatorio» che, come il Della Fonte rileva, «...comincia a divenire errore...». Le vicissitudini, tipicamente italiane, delle continue e opposte riforme della pubblica istruzione, toccarono anche l'Istituto Agrario, come risulta dalla pubblicazione del preside Ferrero⁸:

«Il Regolamento degli istituti tecnici del 1864, improntato a specializzare l'insegnamento, aveva formato oltre 25 rami speciali d'istruzione tecnica; a chiunque frequentava una delle sezioni di studi, era promessa una o più uscite a carriere determinate o ad esercizio professionale. I programmi del 1865, accentrando la forse troppo estesa suddivisione dello insegnamento tecnico, ridussero le sezioni di studio a nove, per cui la materia de' programmi rimanendo pressoché la stessa, venne concentrata. Questa volta però venne un po' meno la promessa ufficiale, giacché mentre nei programmi del 1864 il diploma e la licenza erano titoli di preferenza ai molti impegni governativi, in quelli del 1865 questi titoli di preferenza furono cambiati in attestati di attitudine a taluni uffizi. Seguendo la riforma, vennero fuori i programmi del 1871. In questi gl'Istituto tecnici furono divisi da quelli di marina, le sezioni furono complessivamente ridotte a sei; l'entità dei programmi rimase pressoché la stessa, s'aggiunse un anno di corso, le materie d'insegnamento furono ridotte in apparenza, ma effettivamente ripartite sopra 36 mesi invece di 27, ossia in quattro invece che tre anni di corso.».

In particolare, al 1874, la situazione dell'istruzione tecnica agraria era la seguente⁹:

«In Italia l'istruzione agraria è attualmente distribuita sotto molte forme ed istituti i quali ne comprendono parecchi ordini, gradazioni o classi. Le principali sono quattro; la prima o la più elementare che è quella che si dà nelle Colonie agrarie. La seconda ossia la mediana, e si dà in istituti speciali chiamati scuole di fattori; la terza è quella tecnico-agraria e forma una delle sezioni degli istituti tecnici, o è data in istituti speciali chiamati istituti agrari; la quarta è quella superiore e vien data attualmente in due sole scuole, a Milano ed a Portici; quest'ultime hanno per scopo speciale di formare il corpo insegnante futuro per l'agricoltura.».

Ma quali erano gli sbocchi occupazionali? Leggiamo ancora Ferrero: «Le sezioni di agronomia ed agrimensura degli Istituti tecnici e gli istituti speciali o scuole speciali d'agricoltura, danno agli alunni i quali subiscono l'esame finale con buon esito, il Diploma di perito agrimensore

⁶ Manoscritto datato "Caserta, 23 ottobre 1862", ASCE, AP, f. 2266.

⁷ ASCE, AP, f. 2288 riportato parzialmente in P. DI LORENZO, *Appendice: i documenti d'archivio*, in «Museo Michelangelo», a cura di P. DI LORENZO, M. R. IACONO, *Museo Michelangelo. Gli strumenti e i modelli per la topografia: tradizione, innovazione, didattica*, Caserta, 2004, p. 119.

⁸ L. O. FERRERO, *Le scuole Agrarie ed i bisogni dell'agricoltura proposte rassegnate ai signori componenti la Deputazione Provinciale la Giunta di Vigilanza e il consiglio direttivo dell'Istituto Agrario della Provincia di Terra di Lavoro dal Preside L. O. Ferrero*, Caserta, 1874, pp. 20-21.

⁹ IBID.

agronomo»¹⁰. L'obiettivo della formazione è anch'esso lucidamente esposto: «Nell'istruzione tecnica la classe meno agiata deve trovare il fondamentale per avviare al lavoro proficuo professionale del mestiere, dell'azienda agricola e del commercio i propri figli»¹¹. Ancora nei «Pensieri sulla formazione di un Istituto Tecnico-Agrario»¹² è presentato l'elenco delle discipline d'insegnamento auspicabili e i loro programmi di massima, con le competenze da raggiungere:

«Indicato il fine a cui deve tenere l'insegnamento Agrario è facile l'indovinare quali studi si richiedano a formare un buon agricoltore. **Lingua Patria.** Il primo studio è quello della Lingua Patria. I giovanetti debbono parlarla e scriverla correttamente. Senza conoscere la Lingua non possono afferrarsi gli altri pensieri facilmente, e molto meno comunicarsi i nostri agli altri. Sarebbe ben desiderabile che i giovani i quali saranno ammessi al Convitto sapessero leggere e scrivere e conoscessero le prime regole dell'Aritmetica, onde cominciare solamente dalla Grammatica e dal perfezionamento della Calligrafia nell'Istituto. **Aritmetica, Algebra, Geometria, Disegno lineare.** Di pari passo con lo studio della Lingua è necessario cammini quello delle elementari Matematiche. L'Aritmetica ben afferrata da essi, deve farglisi conoscere l'Algebra fino alle equazioni di 2° grado, le quali sono indispensabili alle dimostrazioni Geometriche, che io farei giungere fino al 5° libro del Legendre. Contemporaneamente alla Geometria i giovani dovrebbero apprendere il Disegno lineare. **Geografia e Cosmografia.** Indispensabilissime ritengo pe' primi anni delle nozioni sebbene elementari di Geografia e Cosmografia. Che i giovani comincino presto a conoscere il sistema planetario, il globo nel quale abitiamo, i suoi movimenti, la divisione delle sue facce abitate, l'Italia in particolare dettagliatamente è necessità per qualunque educazione si dia. Poche notizie di questa natura innalzano l'uomo alla dignità di sé stesso, allontanano dalla di lui mente la superstizione più perfida fra la ignoranza. Dovendo l'Agricoltore occuparsi sempre di Terreni, di Vegetabili, di Animali è impossibile possa fare a meno della cognizione dei tre Regni Naturali, quale cognizione ben riesce facile col seguire un corso piuttosto accurato di **Storia Naturale Generale**, cominciando dalla parte inorganica, per completarsi con la parte Vegeto-animale. Questo corso non potrebbe occupare meno di due anni, in quanto che nelle varie esposizioni di esso vi ha materia da preparare il Giovane completamente allo studio dell'Agronomia teorica. La **Chimica, la Fisica, la Botanica**, che convengono in certe parti all'educazione agraria non sono che sviluppi parziali della Storia Naturale. **Architettura.** Al compiersi del terzo anno i giovani sarebbero già iniziati all'Architettura, bastando che essi riescano ad intendere un disegno per la esecuzione che potesse venirgli affidata di qualche fabbrica, ed eziandio siano capaci a poter fare un progetto di qualche edificio rurale, i quali richiedono sempre semplicità. Questo studio dovrebbe seguire il Disegno Lineare. **Ideologia e Storia.** Tra il terzo e il quarto anno non dovrebbe trascurarsi di farglisi un piccolo trattato d'Ideologia ed altro di Storia Patria, sebbene ristretto, in quanto che è bene che anco gli Agricoltori sappiano quali furono le virtù e le grandezze degli Avi nostri per emularle, e perché stando sempre a contatto con gente rozza, riescano ad ispirarle doveri di buon cittadino. **Agricoltura.** L'Agricoltura Teorica dovrebbe cominciare il terzo anno regolarmente, per durare fino a che tutta l'Educazione non si reputi compiuta. Durante questo corso che svolge di continuo il Direttore si richiede che sia anche dato un piccolo Corso di **Meccanica Elementare** come necessarissima all'educazione del Coltivatore. Non può negarsi che questa scienza abbia fatto una vera rivoluzione nel mondo industriale, e noi, che vogliamo elevare al grado di un'industria illuminata l'agricoltura, non possiamo scompagnare il di lei insegnamento da quello della Meccanica elementare. Fu veduto da' nostri maggiori che la più razionale applicazione delle forza animale a' trasporti, a' lavori del suolo, gli rendeva più facili e meno costosi: è necessità, dunque, che i Coltivatori istruiti conoscano appieno in che consistano questi più razionali modi di applicazione come quello di diminuire gli attriti, le quali cose insegna la Meccanica. E adesso che il vapore è meravigliosamente applicato alla viabilità, alla pressione, a' lavori del suolo come in Inghilterra, per di mestieri tenersi al corrente di questi sorprendenti avanzamenti, onde non lasciarsi soperchiare ancora dagli stranieri. La Meccanica adunque è studio da non tralasciarsi. Dovrebbe eziandio negli anni scolastici pensare a fornire i giovani di qualche nozione di **Geometria descrittiva** e di **Topografia** al che deve prepararli qualche principio di Trigonometria. Che essi sappiano estrarre la pianta di un predio, tracciarsi una strada pianeggiante, quanto più si può, in luogo montuoso colla livellazione, tracciare ed aprire dei Canali, sono cose necessarissime. Andando essi alla direzione di qualche fondo d'importanza, a questi capi ogni giorno si troveranno essi, epperò non debbono essere di questi insegnamenti digiuni. In ultimo non potrebbesi abbandonare la educazione de giovani senza fargli conoscere qualche principio di **Economia Pubblica**, come quella che insegna il miglior modo di conseguire e distribuire la ricchezza. Gli Agricoltori che sono i principali agenti di che forma il subietto di questo insegnamento, non possono ignorarne i principi più fondamentali. Tutti questi studi in apparenza complicati possono con facilità seguirsi della gioventù, giacché non si tratta di divenire scienziati, ma intelligenti e capaci Agronomi. Le cognizioni che ricevono dalle altre scienze non sono che ausiliarie a quella principale e che forma il subietto della loro educazione. Io parlo per esperienza e credo che in cinque o sei anni possa riuscire a completare la educazione in discorso. **Scuola pratica.** La scuola pratica dovrebbe esercitarsi nell'Orto e ne' terreni che vi saranno annessi. Dirò prima dell'Orto e poi del Podere.

¹⁰ IBID., p. 13.

¹¹ IBID., p.18.

¹² ASCE, AP, f. 2266.

Orto sperimentale. Nell'orto sperimentale recinto dalla cancellata di ferro non si debbono e non si possono coltivare che il maggior numero di piante che importi a conoscersi dall'Agricoltura sia per la parte Orticola, come per la Pomologia e per l'Agraria. In esso debbono sperimentarsi tutte le nuove semenze raccomandate da reputati Scienziati e Coltivatori. L'Orto è destinato anco di Piantumario ed i suoi prodotti debbono spacciarsi per le province ai richiedenti dietro pagamento. Nell'Orto deve risiedere una specie di Museo vivente di tutto ciò che si forma subietto di Coltivazione, tanto dal lato ortense come da quello agricolo».

Nonostante l'avvicinarsi delle citate riforme¹³, le discipline e i programmi d'insegnamento rimasero sostanzialmente immutati. Ecco, a titolo di esempio, la sintesi del quadro del «Progetto dell'Orario Invernale delle Lezioni nell'Istituto d'Agronomia e Agrimensura di Caserta»¹⁴:

anno preparatorio				
<i>Insegnamento</i>	<i>N° ore settimanali</i>		<i>Insegnamento</i>	<i>N° ore settimanali</i>
Matematiche	3		Disegno	2
Storia	2,5		Lingua Francese	1
Geografia	1		Letteratura	2,5
Calligrafia	4			

Primo anno				
<i>Insegnamento</i>	<i>N° ore settimanali</i>		<i>Insegnamento</i>	<i>N° ore settimanali</i>
Matematiche	3		Disegno topografico	2
Botanica	2,5		Lingua Francese	2
Zoologia	2		Letteratura	3,5
Chimica generale	2,5		Fisica	2
Agronomia	1		Agrimensura	1,5

Secondo anno				
<i>Insegnamento</i>	<i>N° ore settimanali</i>		<i>Insegnamento</i>	<i>N° ore settimanali</i>
Matematiche pure	1		Disegno topografico	2,5
Geometria descrittiva	2		Lingua Francese	1
Storia e Geografia	1,5		Letteratura e Storia	2
Chimica agraria	4		Storia	1,5
Agronomia	4		Agrimensura	2,5

Terzo anno				
<i>Insegnamento</i>	<i>N° ore settimanali</i>		<i>Insegnamento</i>	<i>N° ore settimanali</i>
Pratica agricola	2		Disegno architettonico	2
Geometria pratica	3		Lingua Francese	1
Storia e Geografia	3		Estimo e silvicoltura	1,5
Chimica agraria	2		Fisica meccanica	2,5
Agronomia	3		Diritto e Economia	2

L'Istituto Agrario fu sostanzialmente una scuola professionale, con la continua aspirazione a divenire una scuola tecnica: quindi, pose attenzione predominante alla formazione del professionista piuttosto che dell'uomo, del cittadino. Incuriosisce il sacrificio delle ore di letteratura a favore di quelle di storia e geografia al 3° anno, come pure appare singolare l'intuizione di mantenere il francese (la lingua universale dell'epoca) per tutti gli anni, garantendo così uno strumento di interazione internazionale.

Per le scienze pure, si prevede la giusta infarinatura di scienze naturali (botanica e zoologia),

¹³ L. O. FERRERO, *cit.*, p. 21.

¹⁴ ASCE, AP, f. 2288, allegato ad un documento datato 13 gennaio 1869, e firmato dal preside Della Fonte.

di fisica, di matematica (rivolta al rilievo e al computo metrico – estimativo dei terreni). Inoltre, nel secolo dell'innovazione e del progresso, grande risalto fu dato alla chimica, pura ed applicata, la scienza che stava cambiando la vita quotidiana dei popoli, rivoluzionando le abitudini alimentari, il modo di vestire, gli utensili e, di conseguenza, l'economia del pianeta.

2. Il “progresso tecnologico” e la ricerca di base

La seconda metà dell'Ottocento fu, infatti, il momento in cui in tutta Europa la ricerca scientifica, applicata e resa manifesta grazie a “ritrovati” tecnologicamente innovativi, cominciò a cambiare la vita quotidiana (prima delle fasce più abbienti della popolazione poi anche di quelle medie). Nel breve volgere di qualche anno i ponti e le costruzioni in ferro (ponte sul Severn di John Wilkinson, Coalbrookdale, 1777; Crystal Palace di Joseph Paxton, London, 1855)¹⁵, ed in calcestruzzo armato (terrazza di François Coignet, Paris, 1847¹⁶; brevetti di Monier dal 1867 al 1875¹⁷; solaio di François Hennebique, Paris, 1888; chiesa di Saint Jean de Montmartre di Anatole de Baudot, Paris, 1897, completamente in calcestruzzo armato)¹⁸, l'azionamento a motore delle manifatture (e soprattutto dei veicoli), la nascente industria alimentare, trasformarono il lavoro della classe borghese ed operaia, indussero nuove esigenze nelle classi agiate, mutarono velocemente la società occidentale. Fu l'epoca in cui le Esposizioni Universali (iniziate ufficialmente con quella del 1851 in London)¹⁹, le mostre nazionali e locali di prodotti, manufatti, invenzioni, spesso promosse da appositi enti pubblici a ciò dedicati, costituirono occasioni di mercato, di confronto scientifico e tecnico, di riflessione ideologica e culturale²⁰. Un mondo in cui il “progresso”, oggi diremmo l'innovazione di prodotto e di produzione, fu la parola chiave, il motore di una società costantemente tesa alla ricerca di primati e di risultati eclatanti. Fu l'epoca delle “invenzioni” da presentare, da esaltare (con lo straordinario linguaggio e la moderna grafica della nascente pubblicità, che invase le pubblicazioni periodiche). Invenzioni premiate col riconoscimento pubblico dei governanti della vecchia Europa (ancora anacronisticamente ancorata al passato nella politica del dominio e dell'espansione territoriale), l'applauso accademico degli addetti ai lavori e, ovviamente, lo stupore del popolo, fruitore dei beni e scopo ultimo della produzione (in quanto consumatore).

Il ruolo cruciale svolto dal “progresso tecnologico” sarebbe stato impensabile senza un'intensa e capillare attività di ricerca, di base e applicata, nei campi allora di punta e cioè: la fisica (elettricità, magnetismo, onde elettromagnetiche nella banda del visibile e delle onde radio, radioattività), la chimica (soprattutto, per la farmacologia e la nascita delle materie plastiche), la matematica (assiomatizzazione della matematica, nascita delle geometrie non euclidee etc.). La struttura dell'apparato di ricerca (e non solo in Italia) fu radicalmente differente da quella attuale²¹. La ricerca fu sostanzialmente svolta in modo individuale, solitario, perché basata più sulla “creatività” dei ricercatori che sulla disponibilità economica e tecnologica degli strumenti. Il ricercatore poté giungere a risultati di rilevante interesse tanto nella moderna Parigi quanto nella decadente Napoli, sia che fosse un professore universitario sia se fosse un “artigiano” specializzato

¹⁵ G. K. KOENIG – B. FURIOZZI – B. BUGATTI – F. BRUNETTI, *Tecnologia delle costruzioni*, 3 vv., Firenze, 3a ristampa aggiornata, 1983.

¹⁶ IBID.

¹⁷ A. BRENCICH, *Le origini del cemento armato: una breve rassegna storica*, Dipartimento di ingegneria strutturale e geotecnica, Università degli Studi di Genova, [www.diseg.unige.it/studenti/Scienza_delle_Costruzioni_\(CI\)_\(ED\)_\(NA\)/StoriaCA.pdf](http://www.diseg.unige.it/studenti/Scienza_delle_Costruzioni_(CI)_(ED)_(NA)/StoriaCA.pdf)

¹⁸ G. K. KOENIG – B. FURIOZZI – B. BUGATTI – F. BRUNETTI, *Tecnologia delle costruzioni*, cit.

¹⁹ Per una storia dettagliata delle esposizioni universali: www.expomuseum.com.

²⁰ L'azione dell'Istituto d'Incoraggiamento fu rilevante nel Regno delle Due Sicilie, cfr. A. DELL'OREFICE, *L'Istituto di Incoraggiamento di Napoli e il suo contributo all'evoluzione dell'economia meridionale*, «Il Meridione e le Scienze (secoli XVI-XIX)», Università di Palermo, Palermo, 1988.

²¹ Cfr. le riflessioni sulla ricerca universitaria in G. CAVALLO – A. MESSINA, *Caratteri, ambienti e sviluppo dell'indagine fisica nel Novecento e la politica della ricerca*, in «Storia d'Italia. Annali», vol. 3, Torino, 1980, a cura di G. MICHELI.

o un appassionato cultore della disciplina, sia che utilizzasse l'attrezzato laboratorio dell'ente pubblico nazionale, il piccolo gabinetto scientifico-didattico, la semplice officina o il suo studio domestico. Punto di raccordo e di riflessione su questo caleidoscopico universo furono le accademie (alcune già fondate nel secolo XVII e XVIII e rinnovate dopo i fermenti rivoluzionari) e, soprattutto, le neonate società scientifiche. In esse, le nuove teorie e le recenti scoperte furono oggetto di accese dispute e di accaniti dibattiti, mai scevri da strumentalizzazioni personali (tese a garantire i vantaggi economici grazie alle privative e ai brevetti) e nazionalistiche (o campanilistiche). Cambiò anche la modalità di diffusione delle scoperte, delle proposte di riforma, degli attacchi alle teorie nascenti e delle confutazioni di ipotesi altrui, prima di allora affidata a libelli e pamphlet, di stile polemico e letterario. Infatti, durante la prima metà del secolo XIX, la produzione scientifica si diffuse grazie alla pubblicazione di libri (trattati, manuali, corsi), circolanti ben oltre i ristretti confini spaziali e temporali di azione e di vita dell'autore e rivolti a tutti, ma soprattutto di riviste e "giornali" specialistici, destinati agli addetti ai lavori.

Anche Napoli e il Meridione pre e post unitario conobbero tutto ciò, spesso in forme limitate e in azioni circoscritte a poche aree ed a sparuti centri di eccellenza²². Molti i primati scientifici e tecnologici del Meridione rispetto al resto d'Italia²³: i centri di ricerca (Museo di Mineralogia, 1807; e Zoologia, Orto Botanico, 1807; Osservatorio Astronomico di Capodimonte 1812-19, Osservatorio Vesuviano 1841-45; Stazione Zoologica, 1872)²⁴, le istituzioni di alta formazione tecnica (Corpo degli ingegneri e "Scuola di Ponti e Strade", 1808; "Scuola di Applicazione", 1811)²⁵, l'impianto operaio proto-industriale di San Leucio (dal 1779)²⁶, le installazioni industriali (il Real Opificio Meccanico di Pietrarsa, 1841; il metalmeccanico Guppy, attivo anche nelle macchine agricole, 1852; i cantieri navali di Castellammare, 1783; l'arsenale di Napoli, l'unico in Italia attrezzato con un bacino di carenaggio in muratura, 1852)²⁷, le innovazioni nei trasporti extraurbani (il "Real Ferdinando", primo battello a vapore del Mediterraneo, Napoli, 1818; la prima ferrovia, la "Napoli-Portici", 1839)²⁸ e urbani (funicolare del Vesuvio, 1880²⁹; le funicolari di Chiaia e di Montesanto, 1889-1891; il passante ferroviario inaugurato nel 1910, di fatto la prima metropolitana italiana)³⁰, i ponti sospesi a catene di ferro (sul Garigliano e sul Calore di Luigi Giura, 1828-32)³¹, le telecomunicazioni (il telegrafo da Napoli per Caserta fino a Capua, 1852)³², gli edifici in calcestruzzo e ferro ("giardino d'inverno" in Villa Comunale, 1857³³; galleria "Principe di Napoli",

²² Quadri d'insieme completi su tali processi sono in R. DE SANCTIS, *La nuova scienza a Napoli tra '700 e '800*, Bari, 1986; S. DE MAJO, *L'industria protetta. Lanifici e cotonifici in Campania nell'Ottocento*, Napoli, 1989; S. DE MAJO, *L'economia di Terra di Lavoro agli inizi dell'Ottocento*, in «Economia, Società e Politica in Terra di Lavoro e in Campania tra '800 e '900», a cura di A. DI BIASIO, Napoli, 1998; A. FRATTA, *La tradizione scientifica*, in «Civiltà dell'Ottocento. Cultura e società», Napoli, 1997; I. CECERE, *Scienza e tecnologia in età borbonica per "exempla"*, in «Casa di re. Un secolo di storia alla Reggia di Caserta 1752-1860», Milano, 2004. Alcuni risultati delle ricerche sui meridionali che conseguirono il titolo di ingegneri industriali al Regio Museo Industriale di Torino negli anni dal 1879 al 1906 sono in C. OLMO, *Il Regio Museo Industriale di Torino*, in «Il Meridione e le Scienze (secoli XVI-XIX)», Università di Palermo, Palermo, 1988.

²³ Una sintesi di tali primati industriali, oramai datata ed inesatta perché pionieristica, è nelle schede contenute nei due volumi CAMPAGNA E INDUSTRIA: I SEGNI DEL LAVORO, Touring Club Italiano, Milano, 1981, in particolare nei saggi ivi pubblicati di A. NEGRI – M. NEGRI, *L'archeologia industriale*, di G. E. RUBINO, *San Leucio, Capua, la foce del Garigliano* e di A. VITALE, *Da Napoli per Torre Annunziata, Amalfi, Salerno e Solofra* pregevoli per la lucida analisi della necessità di tutelare i manufatti legati alla cultura industriale del sec. XIX e dei primi del XX secolo.

²⁴ Cfr. DE SANCTIS, cit.

²⁵ A. BUCCARO, *Opere pubbliche e tipologie urbane nel Mezzogiorno preunitario*, Napoli, 1992.

²⁶ G. TESCIONE, *San Leucio e l'arte della seta nel Mezzogiorno*, Napoli, 1961.

²⁷ BUCCARO, cit.

²⁸ IBID.

²⁹ Per l'occasione fu composta la celebre canzone napoletana "Funiculi funiculà", cfr. V. PALIOTTI, *Storia della canzone napoletana*, Roma, 1992.

³⁰ TOURING CLUB ITALIANO, *Napoli e dintorni, Guida d'Italia*, Milano, 2005.

³¹ A. DI BIASIO, *Il passo del Garigliano nella Storia d'Italia*, Marina di Minturno, 1994.

³² R. M. SELVAGGI, *Ferdinando II di Borbone*, Roma, 1996.

³³ IBID.

Giovanni De Novellis e Nicola Breglia, 1876-83³⁴; galleria “Umberto I”, Emanuele Rocco e Paolo Boubée, 1886-92³⁵) ed, in generale, tutte le opere urbanistiche “sociali” di ispirazione francese (mercati, dogane, etc.)³⁶. Questo contesto di grande fermento³⁷, sospinto da una incrollabile fiducia positivista, influenzò in modo sostanziale anche la struttura dell’istruzione. L’Istituto Agrario di Caserta fu in ciò particolarmente all’avanguardia, grazie all’eccellenza ben più che locale, dei suoi docenti e alle dotazioni di strumenti dei numerosi laboratori.

3. I docenti dell’Istituto Agrario

Una ricerca esplorativa preliminare sul corpo docente svela una situazione di inatteso interesse per una realtà provinciale quale era quella di Caserta (nella seconda metà dell’Ottocento, non più di capitale di fatto dei Borbone ma solo una delle tante città del Regno d’Italia)³⁸. Rispetto a quanto oggi accade nell’istruzione secondaria, molti dei docenti svolsero un ruolo attivo nel panorama culturale locale, e non solo. Spesso furono personalità di tutto rilievo, e non solo nel loro campo, capaci di coniugare pienamente didattica e ricerca scientifica (a volte all’avanguardia per i tempi). Di seguito sono due elenchi di professori, a tre lustri di distanza. Per ciascun professore in nota sono le pubblicazioni rintracciate, in ordine cronologico (fonte: www.internetculturale.sbn.it). Il primo elenco, del 1869, riporta anche lo stipendio annuo³⁹:

Cognome	Materia	Stipendio annuo
Della Fonte ⁴⁰ (preside)	Agronomia, silvicoltura, estimo e computisteria	£ 3000
Stroffolini ⁴¹	Lettere, storia e geografia	£ 1400
Miraglia	Diritto	£ 1200
Giuliani ⁴²	Fisica, cosmografia e chimica generale	£ 1400
Masini	Matematiche pure	£ 1200
Huber	Geometria descrittiva pratica e costruzione	£ 1500

³⁴ B. M. SAVY, *Galleria Principe di Napoli*, scheda in «Civiltà dell’Ottocento. Itinerari napoletani» a cura di M. LUCA DAZIO – U. BILE, Napoli, 1997.

³⁵ V. ROSSI, *Galleria Umberto I*, scheda in «Civiltà dell’Ottocento. Itinerari napoletani» a cura di M. LUCA DAZIO – U. BILE, Napoli, 1997.

³⁶ BUCCARO, cit.

³⁷ Anche se nella maggioranza dei casi fu episodico e non fu sostenuto da un struttura economica e sociale adeguata.

³⁸ Alcuni dati sui professori dell’Istituto, conservati nei documenti nell’Istituto Tecnico Commerciale “Terra di Lavoro” di Caserta sono stati pubblicati in M. NATALE, *Personaggi illustri*, in «L’Istituto Tecnico Commerciale Terra di Lavoro, origini e storia», Caserta, 2007, volume di cui vengo a conoscenza dopo aver già concluso la mia ricerca.

³⁹ ASCE, AP, f. 2288.

⁴⁰ L. DELLA FONTE, *Brevi note sopra alcuni esperimenti fatti sulla coltura del cotone nell’Orto agrario di Caserta durante gli anni 1864-1865 presentati al consiglio dei giurati della 2a esposizione dei cotone italiani...*, Caserta, 1866; ID., *Sulle cause probabili della malattia degli agrumi in Sicilia e dei modi per evitarla e combatterla: relazione al 7° congresso degli Agricoltori italiani di Messina del giorno 21 agosto 1882*, Milano, 1883; ID., *Necrologia*, Livorno, 1872; L. DELLA FONTE – MOSCHINI, *Notizie ed analisi della pietra-pece di Ragusa*, Siracusa, 1884; L. DELLA FONTE., *Principi elementari d’agricoltura, proposti per le scuole professionali e normali: Vol. II (agricoltura). Fascicoli I, II, III*, Ragusa, 1886; ID., *Principi elementari di agraria, proposti per le scuole professionali e normali. 1, Parte generale: primo anno di corso, fascicoli 1, 2, 3, 4*, Modica, 1887; ID., *Principi elementari d’estimo, proposti per le scuole professionali e normali. 3: ultimo anno di corso: fascicoli 1, 2, 3, 4, 5*, Modica, 1887; ID., *Principi elementari di agraria, proposti per le scuole professionali e normali. 2: secondo anno di corso: fascicoli 1, 2, 3, 4, 5*, Ragusa, 1887.

⁴¹ G. STROFFOLINI, *Sull’organamento mentale a proposito del Congresso del 3 luglio, 1877, a Firenze: questione urgente: note di un operaio*, Caserta, 1877; ID., *Lecture intorno all’insegnamento educativo*, Caserta, 1878; ID., *Dopo 19 anni: il 1 ottobre 1879 nella Reggia di Caserta*, Caserta, 1879; ID., *Una questione urgente a proposito dello Istituto Tecnico Provinciale*, Caserta, 1880; ID., *La contea di Capua*, Caserta, 1885 (ristampa anast., Bologna, 1988); ID., *E’ romanzo?*, Caserta, 1886; ID., *Sommario di alterazioni storiche*, Caserta, 1888.

⁴² E. GIULIANI, *Fisica: conferenze fisico-chimiche: parte seconda*, Napoli, 1871; ID., *Galileo Galilei: discorso pronunciato nella sesta tornata dell’Accademia di Emulazione nel dì 21 di febbraio 1864*, Napoli, 1864.

Scivoletto ⁴³	Chimica agraria	£ 1200
Albarella ⁴⁴	Storia naturale e zootecnia	£ 1200
Bernabò	Disegno d'architettura e Topografia	£ 1420
<i>corso preparatorio preliminare</i>		
Rispoli	Calligrafia ed aiuto al professore di geometria e costruzione	£ 400
Garofalo ⁴⁵	Storia, lettere e geografia	£ 840
Bianele	Lingua francese	£ 480

Ecco l'elenco dei professori del 1883⁴⁶:

<i>Cognomi e nomi</i>	<i>Materie</i>	<i>Corsi</i>
Stroffolini Cav. Giacomo ⁴⁷	Lettere	2°, 3°, 4°
Scrocca Alberto ⁴⁸	Lettere geografia	1°, 1°, 2°, 3°
Viola Carlo	Storia	1°, 2°, 3°
Depardieu Stefano	Francese	1°, 2°
Francone avv. Salvatore ⁴⁹	Diritto, economia, etica	4°, 3°, 2°
Verna ing. Andrea	Descrittiva, costruzione, disegno di costruzione	3°; 3° e 4°, 3°, 4°
De Vincentiis ing. Giovanni	Topografia, Disegno Topografico, pratica topografica	3° e 4°, 4°, 3° ag. 4°
Begalli cav. Francesco Paolo	Matematiche	1°, 2°, 3°
Pasanisi Giovanni	Disegno	1°, 2°
Muzii Angelo ⁵⁰	Agraria Estimo	4°, 4°
Solari Giuseppe ⁵¹	Agraria, pratica d'agr.	3°, 4°

⁴³ P. SCIVOLETTO, *Principi fondamentali di chimica analitica: con applicazioni alla tossicologia*, Napoli, 1869; ID., *Metodo per scoprire prontamente nell'orina ed in vari liquidi animali la presenza degli ioduri alcalini, e deduzioni fisiologiche tratte da varie sperienze sull'economia umana eseguite per siffatto mezzo*, Torino, 1862; ID., *Note di chimica generale seguite da una breve prolusione di chimica agraria ...*, Napoli, 1868; ID., *Sopra un nuovo apparecchio per determinare il punto di fusione: nota letta all'Accademia degli aspiranti naturalisti di Napoli*, Napoli, 1866.

⁴⁴ S. ALBARELLA D'AFFLITTO, *Prolusione ad un piano d'insegnamento di storia naturale di terapia teoretica e pratica*, Napoli, 1861; ID., *Osservazioni sulla deliberazione del 22 marzo 1869 della Facoltà di Scienze Naturali dirette al signor rettore del R. Università ed ai Presidi della Facoltà di Medicina e di Scienze Naturali, s.l., s.d.*; ID., *Mineralogia*, Napoli, 1871; ID., *Botanica*, 1871; ID., *Zoologia e zootecnica*, Napoli, 1872.

⁴⁵ L. GAROFALO, *Progetto di legge per la repressione del brigantaggio*, Santa Maria Capua Vetere, 1866; ID., *Elogio funebre pronunziato al Popolo e Guardia Nazionale di Santa Maria Capua Vetere sul Campo della Pugna dal cittadino Luigi Garofalo: ai valorosi volontari morti per patria libertà il 1 ottobre 1860: due novembre 1868*, Caserta, 1868.

⁴⁶ ASCE, AP, f. 6745.

⁴⁷ Cfr. nota 40.

⁴⁸ A. SCROCCA, *Breve compendio di geografia astronomica e fisica / per Alberto Scrocca*, Napoli 1883; ID., *Ero e Leandro : dal greco di Museo*, Napoli, 1884; ID., *Saggio di versione delle favole di Fedro: 1. libro con due versioni da' Persiani di Eschilo*, Bari, 1885; ID., *Saggio critico sull'Orlando furioso*, Napoli 1889; ID., *Elementi dell'arte del dire del prof. Aberto Scrocca*, Napoli, 1893; ID., *Il sistema dantesco dei cieli e delle loro influenze: esposizione e commento*, Napoli, 1895; ID., *Commento al canto 19. del Paradiso*, Venezia, 1897; ID., *Il peccato di Dante: con un'appendice intorno a "la donna gentile"*, Roma, 1900; ID., *Elsa, versi*, Napoli, 1901; ID., *Studio critico sul paradiso perduto del Milton*, Napoli, 1902; ID., *Studi sul Monti e sul Manzoni*, Napoli 1905; ID., *Saggi danteschi: le tre fiere, l'accidia nell'inferno dantesco, Matelda, la pianta dispogliata, nota sul peccato di Dante*, Napoli, 1908; ID., *I persiani di Eschilo, recati in versi italiani da Alberto Scrocca; precede un discorso critico*, Napoli, 1909; ID., *Edipo re tragedia di Sofocle, recata in versi italiani da Alberto Scrocca*, Napoli, 1910; ID., *Inno per gli allievi del collegio militare di Napoli; versi del prof. Alberto Scrocca; musica del maestro Tommaso Ferrante*, Firenze, 1917; ID., *Concetti di filosofia storica in Dante: memoria letta all'Accademia pontaniana nella tornata del 22 aprile 1917*, s.l., s.d.; ID., *Giambattista Vico e un suo recente critico*, Napoli, 1918; ID., *Giambattista Vico nella critica di Benedetto Croce*, Napoli, 1919.

⁴⁹ S. FRANCONI, *Sulle graduali riforme dei sistemi tributari: brevi considerazioni / pel professore Salvatore Francone*, Napoli, 1875; ID., *Saggio critico di economia politica / per l'avv. Salvatore Francone*, Napoli, 1877; ID., *Principii della contabilità generale dello Stato: attiva e contenziosa: dissertazione...*, Napoli, 1879; ID., *Il bilancio la contabilità generale dello Stato e la corte dei conti / studi dell'avv. S. Francone*, Napoli, 1884; ID., *Introduzione al diritto pubblico amministrativo, ovvero Prenozioni e principi giuridici dell'amministrazione attiva*, Milano, 1889; ID., *Diritto pubblico amministrativo, ovvero Prenozioni e principi giuridici dell'amministrazione attiva e contenziosa*, Milano, 1893.

⁵⁰ A. MUZZI, *Trattato sulla stima dei fondi*, Napoli, 1878 (2a ed. Napoli, 1882; 3a ed. Napoli 1887, 4a ed. Napoli, 1891, 5a ed. Napoli, 1895).

⁵¹ G. SOLARI, *Cenni sulle bonifiche : dissertazione per conseguire la laurea d'ingegnere*, Napoli, 1874.

Terracciano Cav. Nicola ⁵²	Silvicoltura, Zoologia e geolog. Botanica	4°; 3°; 2°
Galeota Luigi	Meccanica	3°
Giuliani Ettore ⁵³	Fisica	2° e 3°
Casoria Gaetano ⁵⁴	Chimica gener. Pratica di chimica	4° e 3° ag., 4°

I professori in servizio nel 1883 risultano maggiormente attivi nella produzione scientifica, a

⁵² N. TERRACCIANO, *Osservazioni sulla vegetazione nei dintorni di Melfi*, 1862*; ID., *Intorno a certe piante da Serra, poste a pien'aria nella primavera del 1863 nel Giardino Reale di Caserta*, 1864*; ID., *Intorno a certe piante poste a pien'aria nella Primavera del 1863 nel Giardino Reale di Caserta*, 1864*; P. PEDICINO – N. TERRACCIANO, *Catalogo delle piante raccolte per i dintorni di Salerno, Amalfi, Eboli dai soci Pasquale Pedicino e Terracciano*, 1864*; N. TERRACCIANO, *Ancora intorno agli effetti del freddo sulla vegetazione*, 1865*; *Intorno ad una nuova forma del Cyclamen Neapolitanum*, 1865*; ID., *Su di una varietà dell'Orzo volgare detta Orzo Peruviano*, 1866*; ID., *Nota su di alcune piante della vallata del Volturno ed osservazioni termometriche fatte in Caserta nell'anno 1865*, Napoli, 1866; ID., *Breve cenno sulla coltivazione del Rhus Coriaria di Linneo, volgarmente detto Sommacco*, 1866*; ID., *L'opera d'acclimitazione delle piante*, 1866*; ID., *Osservazioni intorno a certe specie del genere Romulca, che naturalmente vengono su appo noi*, 1867*; ID., *Su di alcune piante della flora napoletana, nota pel dottor Nicola Terracciano*, Napoli, 1867; ID., *Osservazioni termometriche e di fenomeni periodici fatte in Caserta nell'anno 1866 / dal dottor Nicola Terracciano*, Napoli, 1867; ID., *Intorno ad una mostruosità di Scrophularia aquatica*, 1868*; ID., *Cenno intorno a certe piante da selva ed in particolare della Robinia pseudo-Acacia*, 1869*; ID., *Notizie intorno all'Ailanthus glandulosa di Desfontaines e sua coltivazione sui monti Tifati*, 1869*; ID., *Florae Vulturis synopsis exhibens plantas vasculares in Vulture Monte ac finitimis locis sponte vegetantes / auctore Nicolao Terracciano*, Neapoli, 1869; ID., *L'invernata del 1869 ed i suoi effetti sulla vegetazione: osservazioni*, Caserta, 1869; ID., *Osservazioni sulla vegetazione dei dintorni di Caserta per gli anni 1867-68-69-70-71*, Caserta, 1872; ID., *Relazione intorno alle peregrinazioni botaniche fatte nella Terra di Lavoro*, 1872*; ID., *Enumerario plantarum vascularium in agro...rensi sponte nascentium*, 1873*; ID., *Seconda Relazione intorno alle peregrinazioni botaniche*, 1873*; ID., *Terza relazione intorno alle peregrinazioni botaniche fatte nella provincia di Terra di Lavoro*, Caserta, 1874; ID., *Cenno intorno al giardino botanico della Real Casa in Caserta ed a certe piante rare che vi si coltivano con pianta topografica*, Caserta, 1876; ID., *Nota intorno ad una novella di varietà di Calistegia sylvatica*, 1877*; ID., *Osservazioni sulla vegetazione dei dintorni di Caserta per l'anno 1877-1878*, s.l., s.d.*; ID., *Intorno alla trasformazione degli stami in carpelli nel Capsicum grossum e di un caso di proliferazione fruttipara nel capsicum annuum*, 1878*; ID., *Quarta relazione intorno alle peregrinazioni botaniche fatte nella provincia di Terra di Lavoro per disposizione della Deputazione Provinciale dal dottor Nicola Terracciano*, Caserta, 1878; ID., *Osservazioni sulla vegetazione dei dintorni di Caserta per l'anno 1878-1879*, s.l., s.d.*; ID., *I legnami della Terra di Lavoro al Concorso agrario regionale del 1879 in Caserta*, Caserta, 1880; ID., *Notizie intorno a certe piante raccolte a Castelporziano in quel di Roma, nel settembre 1884: memoria del socio ordinario N. Terracciano letta nella tornata accademica del 15 gennaio 1885*, s.l., s.d.; ID., *Descrizione di una nuova specie di narciso: memoria del socio ordinario N. Terracciano letta nella tornata accademica del 3 giugno 1886*, s.l., s.d.; ID., *Risposta obbligata: conversazioni critiche*, Caserta, 1886; ID., *La dicksonia billardieri von Mueller del giardino botanico della Real Casa in Caserta: nota del socio ordinario dottor N. Terracciano, letta nella tornata del 3 marzo 1887*, s.l., s.d.; ID., *Sommario di alterazioni storiche*, Caserta, 1888; ID., *Descrizione di una nuova specie di pruno: nota*, s.l., s.d.; ID., *L'Ornithogalum montanum Cyr. e sue forme nella flora di monte Pollino / nota del dottor Nicola Terracciano*, s.l., s.d.; ID., *Intorno al concorso regionale di piante bulbose e camelie e nazionale di ferri da giardino e vasi da fiori tenuto tenuto in Napoli dal 14 al 23 marzo 1888: relazione*, s.l., s.d.; ID., *Intorno all'esposizione di orticoltura tenuta in Roma dal giorno 17 al 22 novembre 1888*, s.l., s.d.; ID., *Synopsis plantarum vascularium Montis Pollini / auctore Nicolao Terracciano*, Roma, 1890; ID., *Intorno ad alcune piante della flora di Terra di Lavoro: memoria*, Napoli, 1890; ID., *La Chorisia speciosa St. Hil. del giardino botanico della real casa in Caserta / nota di Nicola Terracciano*, Napoli, 1894; ID., *Intorno alla flora del monte Pollino e delle terre adiacenti*, Napoli, 1896; ID., *Produzione di radici avventizie nel cavo di un cipresso e loro cammino ascendente*, s.l., s.d.; ID., *Addenda ad synopsis plantarum vascularium montis Pollini / Nicolaus Terracciano*, Roma, 1900; ID., *Le piante della flora italiana più acconce all'ornamento dei giardini: memoria*, Napoli, 1900; ID., *Aggiunte alla Flora dei Campi Flegrei: memoria del dottor Nicola Terracciano*, Napoli, 1916; ID., *Seconda aggiunta alla Flora dei Campi Flegrei: nota del dottor Nicola Terracciano*, Napoli, 1921; ID., *Funghi mangerecci ammessi alla pubblica vendita del mercato di Napoli*, Avellino, 1930; ID., *Il castagno in agro montellese*, Avellino, 1932; I FUNGHI DEL GIARDINO INGLESE DELLA REGGIA DI CASERTA NELL'INTERPRETAZIONE DI NICOLA TERRACCIANO, a cura di S. ASCARELLI – A. RAMBELLI, Viterbo, 2006. Le pubblicazioni contrassegnate con un asterisco dopo la data (*) sono raccolte in M. R. IACONO, *La vita e le opere di N. Terracciano*, in «I funghi del Giardino Inglese della Reggia di Caserta», cit.; altre notizie biografiche, in relazione al lavoro a Caserta, è in F. CANESTRINI, *L'opera di Nicola Terracciano nel Giardino Inglese di Caserta*, in «I funghi del Giardino Inglese della Reggia di Caserta», cit.

⁵³ Cfr. nota 41.

⁵⁴ G. CASORIA, *Analisi Chimica dell'acqua acidula ferrosa manganesifera di Villaricca (Napoli)*, Portici, 1890.

giudicare dal numero delle pubblicazioni e delle ricerche. Basta il solo Terracciano a dare la misura dell'eccellenza scientifica dei docenti. Altri docenti di primo piano (non in servizio negli anni dei due elenchi riportati ma presenti nei documenti reperiti e citati in questo lavoro) furono Luigi Ottavio Ferrero⁵⁵ e Vittore Gattoni⁵⁶. Su tutti, per numero, qualità e diffusione degli scritti, spicca Carlo Ohlsen⁵⁷. L'Istituto, grazie al riconosciuto prestigio dei suoi professori, in quegli anni organizzò conferenze magistrali (1869, 1870)⁵⁸, esposizioni di prodotti "agrari industriali" (almeno dal 1862 al 1865, con la Società Economica)⁵⁹, esperimenti sulla coltura del cotone (1864-65)⁶⁰, visite al Vesuvio in eruzione (1866)⁶¹, indagini sismiche e geologiche sul terremoto del 1873 in Val di Comino⁶², campagne botaniche (1872-1878)⁶³, tutte documentate grazie ai testi a stampa conservati o ai documenti d'archivio.

4. I laboratori e gli strumenti

La nascita della più importante collezione di strumenti scientifici del territorio meridionale, oggi riordinata ed esposta nel Museo di Fisica della Università di Napoli "Federico II" si riconduce a Ferdinando II di Borbone, mecenate della scienza negli anni "illuminati" del suo lungo regno (quelli precedenti i moti rivoluzionari del 1848-49)⁶⁴. Ferdinando II fu anche il patrocinatore aulico

⁵⁵ L. O. FERRERO, *Per l'imminente riordinazione degli studi secondari, classici e tecnici e specialmente per promuovere l'avanzamento di quelli industriali e professionali: proposte*, Bergamo, 1868; ID., *Le pietre considerate dal lato naturale della loro utilità pratica, studii sopra i tipi seriali proposti per l'insegnamento tecnico della chimica geologica: saggio di collezione presentato al 7. congresso pedagogico ital. in Napoli / del cav. prof. L. O. Ferrero*, Napoli, 1871; ID., *L'antico ghiacciajo della Majella: lettera al professore Giuseppe Chiaia inserita nel Corriere Campano ...*, Caserta, 1872; ID., *La stazione agraria di prova in Caserta*, Napoli, 1872; ID., *La produzione del grano in rapporto alla superficie seminata*, Caserta, 1874; ID., *Le scuole agrarie ed i bisogni dell'agricoltura: proposte*, Caserta, 1874; ID., *L'agricoltura italiana di fronte alle nuove condizioni create dall'applicazione del vapore nell'economia del lavoro agricolo: memoria*, Caserta, 1876; ID., *L'igiene e l'economia agraria di fronte alla macerazione del canape e del lino: relazione...letta al Consiglio provinciale di sanità nell'adunanza straordinaria del 17 gennaio 1877*, Caserta, 1877; ID., *Contribuzioni e studii igienici sul lavoro nelle campagne e in parecchie arti e industrie in Provincia di Terra di Lavoro / per il consigliere sanitario provinciale prof. Luigi Ottavio Ferrero*, Caserta, 1884; ID., *Sopra la determinazione della rugiada*, Torino, 1884; ID., *Dalla pietra al suolo: note sopra una collezione didattica di materiale per lo studio chimico del suolo agrario*, Napoli, 1884; ID., *Le acque minerali della provincia di Terra di Lavoro (Italia), il Materiale mineralizzatore e mineralizzato dalle acque minerali di Napoli, Caserta, Avellino, Benevento: Raccolte, studii, illustrazioni*, Caserta, 1886; ID., *Le ricerche geologiche e le esplorazioni sotterranee dei mezzi fertilizzanti: relazione*, Caserta, 1892.

⁵⁶ V. GATTONI, *Elementi di aritmetica dell'ingegnere Vittore Gattoni: opera ad uso delle scuole secondarie del Regno d'Italia*, Casale, 1879; ID., *Le applicazioni della geometria descrittiva / saggio dell'ingegnere Vittore Gattoni*, Casale, 1878; ID., *Sopra un modo per determinare graficamente l'area delle figure piane: nota*, Casale Monferrato, 1883; ID., *Sul metodo poligonare e la sua applicazione al rilevamento catastale*, Caserta, 1888; ID., *Sopra alcuni procedimenti opera alcuni procedimenti grafici per determinare, in base al disegno della figura di errore delle osservazioni, la posizione definitiva di un punto rilevato per intersezione*, Caserta, 1889; ID., *Sulla difettosa situazione dell'asse della rotella nel planimetro polare e sul planimetro di compensazione del sig. G. Coradi*, Roma, 1895; ID., *Le proprietà cardinali dei sistemi diottrici; Gli strumenti ottici usati in topografia*, Roma, 1895; ID., *Sul regime delle acque in Agricoltura, e particolarmente sulla fognatura tubulare e sull'irrigazione: Appunti pratici*, Caserta, 1899.

⁵⁷ L'elenco delle pubblicazioni di Carlo T. A. Ohlsen, basato su www.internetculturale.sbn.it, è dato in appendice 2.

⁵⁸ P. TARTAGLIONE, *Riassunti delle conferenze agrarie magistrali fatte nell'istituto agrario di terra di lavoro in Caserta dai professori Della Fonte Luigi*, Napoli, 1869; RIASSUNTI DELLE CONFERENZE AGRARIE MAGISTRALI FATTE NELL'ISTITUTO AGRARIO DI TERRA DI LAVORO IN CASERTA ..., Napoli, 1870.

⁵⁹ ATTI DELLA ESPOSIZIONE DI PRODOTTI INDUSTRIE ED ISTRUMENTI RURALI FATTA IN CASERTA DAL COMIZIO AGRARIO CIRCONDARIALE NELL'AUTUNNO DELL'ANNO 1862, Napoli, 1863; ATTI DELLA ESPOSIZIONE AGRARIA INDUSTRIALE FATTA IN CASERTA DAL COMIZIO AGRARIO NELL'AUTUNNO DEL 1864, Napoli, 1865.

⁶⁰ L. DELLA FONTE, *Brevi note sopra alcuni esperimenti fatti sulla coltura del cotone nell'Orto agrario di Caserta durante gli anni 1864-65 presentati al Consiglio dei giurati della 2. esposizione dei cotonei italiani ...*, Caserta, 1866.

⁶¹ ASCE, AP, f. 2284.

⁶² C. MARINONI, *Il terremoto nel circondario sorano nel luglio 1873: relazione della Commissione scientifica inviata sul luogo dall'Autorità provinciale*, s.l. 1873.

⁶³ Cfr. le pubblicazioni di Terracciano alla nota 48.

⁶⁴ Tra le tante pubblicazioni curate sulle collezioni del Museo di Fisica dell'Università di Napoli "Federico II" le più

dell'Istituto Agrario di Caserta. Il censimento delle raccolte scientifiche⁶⁵ ha portato alla luce un notevole patrimonio anche in altre regioni meridionali, in gran parte databile alla seconda metà del secolo XIX. Segno del fatto che la scuola italiana dalla metà dell'Ottocento riconobbe l'importanza delle esercitazioni per le discipline sperimentali tanto da codificarne l'istituzione per legge. I "gabinetti" scientifici nacquero di conseguenza. La raccolta del Buonarroti, "ritrovata" nel 2002 e con strumenti in gran parte provenienti dall'Istituto Agrario, è però sfuggita alla rilevazione⁶⁶.



Figura 1. Progetto dell'osservatorio meteorologico (ASCE, AP 2302)

Dalle notizie raccolte nei documenti, i gabinetti scientifici dell'Istituto Agrario nacquero all'atto della fondazione dello stesso. Le carte amministrative relative agli anni 1864-66 citano i "gabinetti" di storia naturale, di fisica, di chimica e di topografia, oltre all'Orto sperimentale e alla dotazione libraria (oggi in parte anch'essa al Buonarroti). Inoltre, nei primi anni di vita dell'Istituto, attenzione massima fu dedicata per accrescere e potenziare le strutture e le dotazioni. Dal 1866 furono richiesti altri ausili didattici, nello specifico per la geometria e il disegno⁶⁷. La dotazione complessiva aumentò rapidamente: nel marzo del 1868 fu acquistato il «gabinetto di mineralogia, zoologia e botanica» dei Padri Barnabiti di Napoli⁶⁸ e si ebbero fondi dal Ministero di Agricoltura Industria e Commercio (ancora marzo 1868⁶⁹): fu addirittura necessario l'acquisto di nuovi armadi

recenti e complete sono: *Le macchine del re: la collezione reale nel Museo del Dipartimento di scienze fisiche*, a cura di E. SCHETTINO - R. SPADACCINI, Napoli, 1995; ID., *Il Gabinetto di Fisica del Re*, Napoli, 1995.

⁶⁵ Il progetto "Muse@lia. Musei storico-scientifici del Mezzogiorno in rete" della Università degli Studi "Suor Orsola Benincasa" di Napoli ha realizzato il censimento delle istituzioni museali scientifiche e tecniche delle regioni meridionali. Schede, catalogo e statistiche sono sul sito www.unisob.na.it/musealia/index.asp. La situazione dei musei storici della scienza e della tecnica in Europa è ben sintetizzata in P. DOGLIANI, *Analisi comparata del ruolo dell'istruzione tecnica e professionale nei sistemi scolastici in Europa e loro impatto sulla formazione professionale, sui mercati del lavoro, nell'identità lavorativa dell'individuo*, documento conclusivo del POR 2000-2006, FSE Ob. 3, "Officina Emilia. Laboratorio di storia delle competenze e dell'innovazione nella meccanica", www.officinaemilia.unimo.it/elaborati/dogliani-analiscomparata.pdf

⁶⁶ Per il catalogo completo degli strumenti di topografia, delle macchine di calcolo e dei modelli didattici relativi ad opere e sistemazioni dei terreni d'interesse per la topografia cfr. P. DI LORENZO, *Gli strumenti*, in «Museo Michelangelo. Gli strumenti e i modelli per la topografia: tradizione, innovazione, didattica», a cura di P. DI LORENZO – M. R. IACONO, Caserta, 2004. Non sono noti i motivi dell'assenza del Museo "Michelangelo" dal censimento. Probabilmente, la causa è riconducibile al fatto che il censimento è stato condotto partendo dall'elenco delle istituzioni scolastiche fondate prima del 1900, escludendo a priori, erroneamente, istituti di fondazione più recente ma che comunque possono conservare strumenti scientifici storici.

⁶⁷ Cfr. documento 5 in appendice 1.

⁶⁸ ASCE, AP, f. 2282, in appendice 1, documenti 1 e 2.

⁶⁹ ASCE, AP, f. 2282, con il "caso" del teodolite di Spano, cfr. DI LORENZO, *cit.*

per riporre gli strumenti⁷⁰. Continue furono le richieste per le manutenzioni, le spese per i reagenti e gli accessori⁷¹. Nel 1872 si acquistò gabinetto del Collegio Medico Ceresico di Napoli⁷². Sempre del 1872 si progettò di costruire un osservatorio meteorologico (vedi figura 1)⁷³.

Stando all'istanza del 1868⁷⁴, i professori provarono a richiedere (ma invano, almeno per quella occasione) la compresenza di assistenti "pratici" per coadiuvare il docente nella preparazione degli esperimenti e, soprattutto, per effettuare la manutenzione degli strumenti ed avere cura della loro perfetta funzionalità⁷⁵.

Gli strumenti furono acquistati dai più importanti costruttori napoletani: Giacomo Arditi, Giovanni Bandieri, Saverio Gargiulo⁷⁶, Filippo de Palma⁷⁷, Giuseppe Spano e il figlio Gaetano⁷⁸, ma non mancano riferimenti ad acquisti alla Tecnomasio⁷⁹. Non suffragati da documenti finora ritrovati ma presenti nella collezione sono strumenti di G. Coradi⁸⁰, Brunner⁸¹, Officine Galileo⁸² e soprattutto Salmoiraghi⁸³. Ciò garantiva anche agli studenti dell'istruzione tecnica una adeguata preparazione scientifica (e sul campo!) in attuazione delle politiche scolastiche più aggiornate⁸⁴. Senza voler tenere in conto che, grazie alla qualità e alla precisione degli strumenti, i professori potevano tenersi ricavarsi un posto nel panorama della ricerca scientifica italiana⁸⁵. Infatti, gli strumenti erano ancora (relativamente) accessibili per tecnologia (quindi per costo) e ciò rendeva replicabili gli esperimenti "all'avanguardia" anche in piccoli laboratori di provincia.

Gli strumenti topografici più antichi della collezione "Buonarroti" sono quasi tutti (eccetto quegli più deperibili e fragili) già nel seguente documento a firma di Gaetano Spano⁸⁶:

«Nota allegata alla relazione del Direttore Della Fonte 1866
Giuseppe Spano e Figlio
Costruttori di macchine geodetiche ed idrauliche
Vico S. Filippo e Giacomo 21 al Corpo di Napoli nel Chiostro di Monteverginella

⁷⁰ ASCE, AP, f. 2282, «Autorizzazione per due scaffali per gli strumenti del gabinetti di Topografia e Chimica Agraria», Caserta 11 ottobre 1868. Il prefetto autorizzò l'acquisto.

⁷¹ Trascritti in appendice 1, documenti 3, 4, 5, 6, 9 e 10.

⁷² ASCE, AP, f. 2302, «Acquisto del Gabinetto dell'abolito Collegio Medico Ceresico di Napoli», 1872. Nello stesso fascicolo è l'opuscolo «Elenco degli oggetti nel gabinetto Zoologico dell'abolito collegio medico-ceresico di Napoli, in Napoli, dalla tipografia Morano, nel cortile S. Sebastiano, 51, 1872» reca l'elenco completo degli oggetti posti in vendita, di cui però il prof. Albarella consigliò di acquistarne solo parte.

⁷³ In appendice 1, documento 7 è la richiesta di liquidazione per gli strumenti acquistati per l'osservatorio.

⁷⁴ In appendice 1, documento 8.

⁷⁵ Nel 1885 (cfr. appendice 1, documento 9) è citato «Moreno Pasquale meccanico del R. Istituto Tecnico» ma non è noto da quando fu previsto il ruolo in organico.

⁷⁶ I tre costruttori sono firmatari dei Documenti 7 e 11 in appendice 1. Gli strumenti citati non sono sopravvissuti.

⁷⁷ E' il costruttore del galvanometro di Nobili ancora oggi al Buonarroti, vedi 6 e 7.

⁷⁸ La figura ed il ruolo di Giuseppe Spano sono studiati da A. COPPOLA, *L'Opificio Meccanico Spano in Napoli*, in «Museo Michelangelo. Gli strumenti e i modelli per la topografia: tradizione, innovazione, didattica», a cura di P. DI LORENZO – M. R. IACONO, Caserta, 2004. Altri riferimenti per ricostruire le vicende di Giuseppe Spano ed il contesto culturale della produzione tecnica a servizio della scienza sono in A. COPPOLA, *Strumenti geodetici e topografici dell'Opificio Meccanico Spano in Napoli*, in «L'Universo», n. 2, 1998, Firenze; G. GIUCCI, *Degli Scienziati Italiani formanti parte del VII congresso in Napoli nell'autunno del 1845*, Napoli, 1845; V. VALERIO, *Società, uomini e istituzioni cartografiche nel mezzogiorno d'Italia*, Firenze, 1993. Gaetano Spano è citato in VALERIO, *cit.*, COPPOLA, *cit.*, DI LORENZO, *Gli strumenti...*, *cit.*

⁷⁹ ASCE, AP, 5723, documento 12 in appendice 1.

⁸⁰ Planimetro, scheda 57, in DI LORENZO, *Gli strumenti*, *cit.*

⁸¹ Teodoliti alle schede 40 e 41 in IBID.

⁸² Lo strumento più antico è la diottra di tavoletta pretoriana alla scheda 48, cfr. IBID.

⁸³ Nelle numerose e continuamente mutate negli anni denominazioni di ditta: "La Filotecnica – Ing. A. Salmoiraghi", "ing. A. Salmoiraghi Milano", "ing. A. Salmoiraghi & C. Milano", cfr. schede 22, 23, 24, 25, 33, 35 in IBID.

⁸⁴ Sul panorama dell'istruzione scientifica nella scuola italiana tra Ottocento e Novecento cfr. L. BESANA, *Il concetto e l'ufficio della scienza nella scuola*, in «Storia d'Italia. Annali», vol. 3, Torino, 1980, a cura di G. MICHELI.

⁸⁵ In particolare per la ricerca nella fisica, si veda G. CAVALLO – A. MESSINA, *Caratteri, ambienti e sviluppo dell'indagine fisica ...*, *cit.*

⁸⁶ ASCE, AP, f. 2276.

1. Tavoletta a stadia completa, gi.[ust]o le ultime costruire dal sottoscritto pel R.i Corpi di Stato e Magg.r e Milit.e e Civile e Municipio di Napoli, ecc. ec., (da farsi gli altri stromenti notati sono i più recenti e completi) £ 840,00
 2. Bussola da rilievo con cannocchiale a stadia, due livelle, cerchio verticale, movimenti capillari ecc., piede e cassetina £ 220,00
 3. Livello da pendio con cannocchiale a stadia centimetrica, bussola e cerchio con nonio e movimenti capillari e generali, piede e cassetina £ 390,00
 4. livello ad acqua in ottone smontabile in tre parti . Piede e cassa £ 60,00
 5. Squadra graduata semplice o goniometrico. Piede £ 70,00
 6. idem con cannocchiale, due livelli, cerchio verticale, viti di richiamo, Piede e cassetina £ 180
 7. Squadra agrimensoria con piede £ 25,00
 8. Grafometro a traguardi con bussola, piede e cassetta £ 70,00
 9. idem a cannocchiale con cerchio verticale £ 220,00
 10. Teodolite a cerchi eccentrici, con cerchio verticale e movimenti da ripetere gli angoli, Piede e cassetina £ 800,00
 11. Compasso di riduzione a grimagliera £ 39,00
- A riportarsi £ 2970,00
Riporto £ 2970,00
12. Pantografo in ottone £ 130,00
 13. 2 mire a cubine per livellazione £ 60,00
 14. 4 mire a stadia per la bussola, livella, goniometro e graf.[ometr]o
 15. 20 salons £ 70,00
 16. 2 catene di 10 m, in acciaio £ 40,00
 17. 4 nastri e fili metallici di 25 m, 00 £ 68
 18. 1 metro campione £ 70
 19. 1 semicerchio graduato con nonio £ 36,00
 20. 2 doppi decimetri in legno £ 3,00
In uno 3147,00
- L'ingegnere meccanico Gaetano Spano».

L'esame dell'elenco fornisce un'idea abbastanza precisa delle esercitazioni topografiche possibili. Gli studenti potevano, così, misurare le distanze in modo diretto (nastri e fili metallici, doppi decimetri in legno) e indiretto (anche in celerimensura), restituendo direttamente il rilievo (tavolette pretoriane), effettuando livellazioni, costruendo allineamenti (con le "squadre" e il grafometro), misurando angoli (col teodolite), orientando rispetto al nord le posizioni (bussola), calcolando le aree dei rilievi (pantografo). Non mancava il metro campione, riferimento indispensabile per la rettifica degli strumenti. La qualità delle attrezzature (di buona precisione per l'epoca) era abbastanza alta: infatti, alcuni degli strumenti erano in tutto uguali a quelli forniti da Spano per uffici tecnici pubblici (militari e civili). Non risultano in elenco i due teodoliti "Brunner", oggi presenti in collezione, segno che furono acquistati in un altro momento (e forse non per il tramite di Spano).

Purtroppo, la sola collezione topografica è giunta pressoché integra. Infatti, nelle collezioni del Buonarroti non è rimasta traccia della grande parte degli strumenti e degli apparecchi citati nei documenti d'archivio (note di spese, elenchi di strumenti destinati alla manutenzione o alla riparazione⁸⁷). Proprio per questo lo studio dei documenti è ancor più cruciale. L'elenco di oggetti per i laboratori di scienze naturali, fisica e chimica è in Appendice 1, ai numeri 13, 14 e 15.

Del laboratorio di scienze naturali poco rimane e per diverse ragioni. Infatti, è da tenere in considerazione che per la gran parte si trattava di beni di consumo (reagenti, provette, etc.), di attrezzi in tutto o in gran parte fatti di vetro (e quindi estremamente fragili) e di oggetti appetibili agli occhi di un trafugatore (si pensi alle collezioni di animali imbalsamati o conservati immersi in soluzioni, ai minerali, alle raccolte di piante e fiori essiccati). Eccezionale in tal senso è la collezione di terre in flaconi di vetro, databile all'inizio del XX secolo (figura 2).

⁸⁷ Tutti documenti contabili trasmessi dall'Istituto alla Amministrazione Provinciale di Terra di Lavoro e giunti, grazie al versamento previsto per legge, nell'Archivio di Stato di Caserta.



Figura 2. Flaconi della collezione di terre, inizi sec. XX.

Anche del laboratorio di chimica (così come citato nei documenti relativi ai primi anni di attività) nulla sembra sopravvissuto. La bilancia in figura 3 è probabilmente successiva di almeno un cinquantennio agli anni '80 del XIX secolo.



Figura 3. Bilancia, Phywe, forse 1930-40



Figura 4. Cassetta di esemplari di Caoutchouc e Guttaperca, Pirelli & C., Milano, 1902.

Si conserva, invece, una interessantissima collezione di «Caoutchouc e Guttaperca» (figure 4 e 5), realizzata dalla «Pirelli & C./Milano – Spezia» (come recita il cartiglio della targhetta

metallica sulla custodia) nel 1902 (scritta a mano sul cartiglio descrittivo dei campioni). Nel secolo in cui la chimica industriale stava rivoluzionando il mondo, la cassetta costituiva una grande occasione di conoscenza per i giovani studenti dell'Istituto.



Figura 4. Cassetta di esemplari di Caoutchouc e Guttaperca, Pirelli & C., Milano, 1902

Le apparecchiature del gabinetto di fisica consentivano di sperimentare molti dei fenomeni di base della meccanica, della calorimetria, dell'acustica, della fluidodinamica, di ottica. Le più interessanti ed attraenti erano quelle di elettrostatica ed elettricità, all'avanguardia per modernità delle scoperte (ancora negli anni '70-'80 costituivano un campo di ricerca di punta) e per la sorprendente originalità dei fenomeni⁸⁸.



Figura 6. Galvanometro astatico di Nobili, F. de Palma, Napoli, 1864

⁸⁸ A. BRACCESI, *Una storia della fisica classica*, Bologna, 1992.

Due gli strumenti finora rintracciati. Il primo (figure 6 e 7) è senza dubbio l'esemplare più prezioso della collezione, per la datazione (1864) e perché costruito a Napoli da Filippo de Palma⁸⁹. Si tratta di un galvanometro astatico (del tipo inventato da Leopoldo Nobili verso il 1828 e di particolare precisione perché consente di eliminare le perturbazioni introdotte dal campo elettromagnetico terrestre⁹⁰).



Figura 7. Galvanometro astatico di Nobili, particolare con la firma "F. de Palma, Napoli, 1864".

L'altro è un spettroscopio a prisma, anonimo, databile alla fine dell'Ottocento, per comparazione con strumenti analoghi⁹¹.



Figura 8. Spettroscopio, fine sec. XIX.

Tra gli strumenti dell'osservatorio di meteorologia, non si è conservato alcuno di quelli più antichi. Mancano quelli di Arditì, Bandieri e Gargiulo (cui fa riferimento senza altri dettagli il documento 7 dell'Appendice 1, 1872) e quelli della Tecnomasio (anche questi non citati in dettaglio, doc. 12 Appendice 1, 1873). Sopravvive solo un barometro di Fortin (figure 9 e 10), di età

⁸⁹ Uno galvanometro, simile ma del 1871, è nella collezione del Museo degli Strumenti scientifici dell'Università degli Studi di Urbino "Carlo Bo", <http://www.uniurb.it/PhysLab/Museum.html>; una macchina pneumatica del 1855 è nel "Museo didattico degli strumenti di fisica" del Liceo Ginnasio Paritario Parco del Seminario di Potenza; un reostato di Weatsone è nel "Istituto e Museo di Storia della Scienza" di Firenze, nel cui catalogo on-line, <http://brunelleschi.imss.fi.it/museum/indice.html>, è anche una breve scheda del costruttore: «Filippo de Palma, 1813 – dopo il 1873; Costruttore di strumenti scientifici attivo a Napoli nel terzo quarto del XIX secolo. Espose a Parigi nel 1867 e a Vienna nel 1873. Sappiamo che produsse macchine elettriche e strumenti di fisica».

⁹⁰ G. L'E. TURNER, *Elettricità e magnetismo*, in «Storia delle scienze. Gli strumenti», a cura di G. L'E. TURNER, Torino, 1991.

⁹¹ IBID.

posteriore, firmato e datato dalla ditta E. Zanchi, Roma, 1928 «A.[nno] VI (era fascista)».



Figura 9: Barometro di Fortin, E. Zanchi, Roma, 1928



Figura 10: Particolare del barometro di Fortin con la firma e la data del costruttore (E. Zanchi, Roma, 1928, A. VI).

E' piuttosto improbabile che i solidi geometrici di cui al documento 5 in Appendice 1 siano quelli superstiti, che sono di fabbricazione sconosciuta ma databili agli anni '20-'30 del Novecento⁹².



Figura 11: Solidi geometrici, 1920-30.

E' scomparsa ogni traccia degli elaborati grafici degli alunni (che si esercitavano nel disegno geometrico, in quello di rilievo topografico e architettonico). Non si conservano neanche le tavole di disegno proiettivo a scopo didattico. Per dare un'idea almeno di queste, a titolo di esempio, si riproduce in figura 12 una tavola datata agli anni '30, prodotta per un esame universitario⁹³.

⁹² Sulla rete Internet sono le immagini di solidi, identici a quelli in figura, attualmente in vendita presso la casa d'aste "Goantiques", con sede negli Stati Uniti, Ohio, nella sezione strumenti scientifici: <http://www.goantiques.com/detail,geometrical-solid,229543.html>. La datazione è stata costruita per comparazione rispetto a quegli esemplari datati agli anni '20 del '900.

⁹³ Collezione del prof. Giuseppe Di Maio (Seconda Università degli Studi di Napoli, Dipartimento di Matematica) che ringrazio per la disponibilità nell'averne concesso la riproduzione.

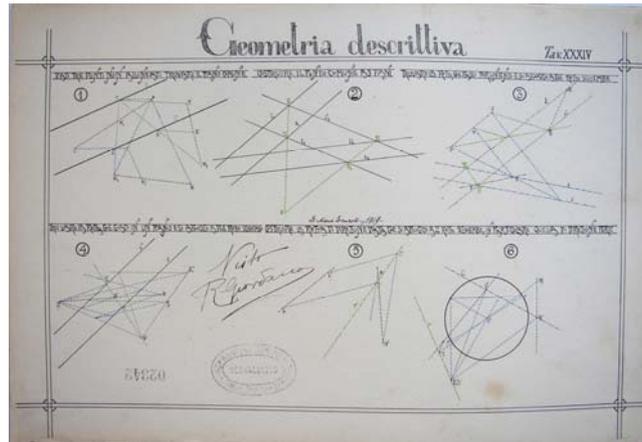


Figura 12: Tavola di geometria descrittiva elaborata per un esame all'Università di Napoli da Ernesto Di Maio, 1919.

L'Istituto non mancò di dotarsi di un telegrafo, probabilmente più che per esigenze didattiche per scopi pratici di telecomunicazione e di gestione amministrativa. Il telegrafo Morse (figura 13) è costituito da due parti: il ricevitore e il trasmettitore. E' un modello detto di Hipp (adottato dall'amministrazione dei telegrafi italiani⁹⁴), databile agli ultimi due decenni dell'Ottocento. Fu realizzato dalle "Officine Meccaniche Pio Pion, Milano", poi specializzate nella produzione di proiettori per cinematografi⁹⁵.



Figura 13: Coppia di ricevitori e trasmettitori per telegrafo Morse, Pio Pion Officine Milano, 1880-1890.

⁹⁴ Cfr. R. PARETO – G. SACHERI, *Enciclopedia delle Arti e delle Industrie*, 6 voll., Torino, 1885; tomo VI, pp. 453.

⁹⁵ Per una storia della "Officine Meccaniche Pio Pion" cfr. P. MICHETTI, *Le officine Officine Meccaniche Pio Pion artigianato e innovazione*, in «La materia dei sogni: l'impresa cinematografica in Italia» a cura di V. BUCCHERI - L. MALAVASI, Roma, 2005.

APPENDICE 1

Di seguito è la trascrizione di alcuni documenti dell'Archivio di Stato di Caserta, fondo Amministrazione Provinciale, riportanti notizie di rilievo per lo studio dei gabinetti scientifici.

1) f. 2282

Caserta, 11 marzo 1868

Signor Prefetto della Deputazione Provinciale Caserta

In seguito di approvazione della Onorevole Deputazione Provinciale fu acquistato il piccolo gabinetto di Mineralogia, Zoologia e Botanica dei Padri Barnabiti per lire Centottanta quale somma è dovuta al Sig.r Preside che l'ha anticipata. Si prega quindi per la spedizione sollecita di tale mandato, essendosi gli oggetti suindicati già qui trasferiti. Per la Commissione di Vigilanza.

G. Gallozzi.

2) f. 2282

Caserta, 15 marzo 1868

In seguito di approvazione di questa Prov.[incia]le Dep.[utazion]e fu acquistato per conto dell'Istituto Agrario il piccolo gabinetto di Mineralogia, Zoologia e Botanica di P.i Barnabiti del Monastero di Caravaggio in Napoli per la somma di £. 180 che veniva da quel Preside anticipata. La Deputazione in data 12 corr.[ent]te delibera doversi il relativo mandato di pagamento a favore del Preside Della Fonte a rimborso della somma anticipata. Se ne passa nota alla 1a Sezione Spese ne curi gli effetti di risultamento. Il Segret[ario].

3) f. 2275

Caserta, li 10 dicembre 1866

Onorevole Sig.r Prefetto della Provincia

Oggetto: Nota per il completamento del Gabinetto di Fisica

Ricorderà la S. V. Ill.ma come io altra volta l'officiasse come il prof. di Fisica di questo Stabilimento Sig.r Giuliani facesse sentire la necessità di completare il Gabinetto di Fisica con alcuni strumenti di urgenza e indispensabili a svolgere il programma di corso. La Deputazione provinciale rispose non avesse fatta la nota dettagliata, e la rimettesse di concerto al Prof. Giuliani. Ciò fu fatto. E di questa necessità è pur fatto cenno nella mia relazione alla S. V. Ill.ma trasmessa. Il prof. Giuliani nuovamente insiste per questo articolo, ed anzi durante gli esami portò alcuni apparecchio, che io credetti avesse convenuto coll'autorità competenti nella mia assenza. Prego per conseguenza la S. V. Ill.ma a voler disporre che la Scuola non manchi di questo corredo. Il Prof. dice a completare ciò che è necessario al Gabinetto Fisico occorrono £ 1200. Sarò io del remissivo parere di dividere questa provvista in due tempi per £ 600 pensarvi subito e per le altre dopo Giugno. Mi creda pieno di stima. Il Direttore

4) f. 2275

Caserta, li 17 dicembre 1866

Per migliore intelligenza dei miei Uffici di Lunedì decorso riguardanti la provvista dei Gabinetti di questo Istituto rammento alla S. V. Ill.ma che sarebbe necessario p.[er] l'andamento regolare delle lezioni del presente anno s.[colastico]: 1° che la Cattedra di Storia Naturale fosse dotata di alcuni articoli di Zoologia e di Mineralogia i quali ancora mancano, oltre quelli già in possesso dell'Istituto, questi articoli mancanti ed indispensabili salgono alla spesa di circa Lire £ 488,00. 2° che quella di Fisica si esigesse quel completamento di macchine più volte richiesto dal prof. Sig. Giuliani e queste macchine sono in parte in possesso dell'Istituto per il che occorrerebbero circa £ 1200,00. 3° Che fosse cominciato a provvedersi alcuni articoli affatto mancanti e necessari a svolgere l'Insegnamento della Chimica nel presente anno, per il quale intanto necessitano circa £ 300. 4° Finalmente, e ciò dietro i concerti presi col Consiglio Scolastico e più particolarmente col prof. Huber, fosse provvisto il Gabinetto di Topografia di tutti quegli strumenti necessari alle lezioni di questo anno, riserbandosi a complitarlo col prossimo Novembre indispensabilmente. E siccome tutto il richiesto pel Gabinetto Topografico

a somme riporto £ 1988,00

Riporto £ 1988

a £ 3147 potrebbero dividersi la spesa in due lembi £ 1783 al prossimo novembre; e presentemente provvedersi la scuola d'alunni articoli a cominciare,

Totale £ 3352,00

Il Direttore

Della Fonte

5) f. 2279

Istituto Convitto di Agronomia ed Agrimensura in Caserta

Caserta, li 6 giugno 1867

Sezione Istituto, Numero 1420

Ill.mo Sig. Prefetto presidente della Deputazione Provinciale

Oggetto: Gabinetti scientifici

Nel 21 agosto s.[cors]o anno al seguito d'un mio rapporto alla Deputazione Provinciale mi fu spedito un mandato di £ 580 per provvedere articoli per i Gabinetti d'Agrario e Storia Naturale, a seconda di quanto è detto nell'ufficio di sopra indicato. Nel 28 Novembre successivo al seguito di premure del prof. Albarella furono pure anticipate altre £ 300 con un mandato a mio favore per lo stesso oggetto. Sono presentemente in grado di dirle come sono state spese le intiere £ 889.

Al professore Sig. Albarella in primi volte £ 756,97

Al prof. Giuliani £ 50

In pagato da me per vasi di terra cotta ed altri articoli per le piante esotiche del Gabinetto di Storia Naturale £ 57

Per una collezione di solidi geometrici £ 30,00

Per £ 893,97

Delle somme pagate a Giuliani ed Albarella Le unisco ricevuta; gli altri articoli sono nei Gabinetti e furono da me pagati. Risulta la piccola differenza di £ 4,97 che potrebbe segnarsi fra le spese minime d'istruzione, se Ella lo crede.

Gradirei un cenno di riscontro alla presente per mio scarico.

Il preside

Della Fonte

6) f. 2282

Napoli, 19 luglio 1868

Nota dei sottoscritti lavori dell'intraprenditore stagnaro Francesco Conte eseguito per ordine del Sig. Professore Scivoletti

Per l'Istituto Agrario di Caserta

Due lampade per lavorare il cristallo fornite di indice alla Francese / uno dei suddetti lampade alla carpella a doppia corrente inportino Lire 120

Più due radicole combustibile di ferro lire 39,00

Una pinzetta per il fuoco grande lire 03,00

Due paletti di ferro per i carboni £ 06,00

Francesco Conte

Visto per il pagamento della somma di 159 lire il prof.re di Chimica agraria. Scivoletto.

7) f. 2302

A S.E. Ill.

Il Prefetto di Terra di Lavoro

Signore,

I sottoscritti meccanici avendo fatto dei lavori per l'Osservatorio dell'Istituto Agrario di Caserta dietro un preventivo di spesa dati dal prof. Palmieri, ed essendosi dovuto anche fare dei restauri ad alcune Macchine già presenti nel Gabinetto, i quali erano fuori previsione, e dippiù avendo dovuto i sottoscritti recorsi più volte in Casera per l'importo dei detti istrumenti, sono altamente meravigliati nel sentire, che le loro note ridotte e vistate dallo stesso Prof. Palmieri si osi chiamarli esagerati. Essi si rivolgono alla giustizia della S. V. Ill.ma affinché sia disposto il pagamento loro dovuto augurandosi che per una lieve somma non siano costretti ad adire il magistrato.

Napoli 29 marzo 1872

Giovanni Bandieri

Saverio Gargiulo

Giacomo Arditi

8) f. 2282

Al Sig. Prefetto Presidente della Deputazione Provinciale - Caserta

Caserta, il di 31 gennaio 1868

La Commissione di Vigilanza dell'Istituto Agrario crede non doversi accogliere la proposta del professore Albarella per la nomina di due Assistenti pratici ai gabinetti di Chimica e Storia Naturale perché graverebbero di molto al bilancio dell'Istituto. La retta che si paga basta appena pel vitto, e si resta scoperto con le 15 piazze gratuite. I capi Scuola sono sufficienti al bisogno e per la nettezza ed accomodi alle macchine vi si provvederà come in passato con un macchinista chiamato quando occorreva da Napoli, essendovi in bilancio l'articolo proprio. Per la Commissione di Vigilanza. G. Gallozzi.

9) f. 5725

6 luglio 1885

Amministrazione Provinciale di Terra di Lavoro

R. Istituto Tecnico – Gabinetto di Topografia – Riparazioni agli strumenti scientifici

Si trasmettono a cotesta Divisione due note di spese occorse per accomodi abbisognati agli strumenti del Gabinetto di Topografia nell'Istituto Tecnico e si preda di pagarne l'ammontare ai relativi artefici con prelevamento dall'art. proprio [poi sbarrato e corretto 10] del Bilancio dell'Istituto medesimo.

Comes Michele £ 8,00

Moreno Pasquale meccanico del R. Istituto Tecnico £ 95,00

Il segretario.

10) f. 5725

4 marzo 1885

Amministrazione Provinciale di Terra di Lavoro

Oggetto: R. Istituto Tecnico Garibaldi – Acquisto di materiali scientifici

Sig. preside del R. Istituto Tecnico Garibaldi – Caserta

La Deput.[azion]e Prov.[incial]e [h]a autorizzato le spese risultanti dalla controsegnata nota della S.V. per acquisto di materiale scientifico occorrente ai Prof.[essor]i di Topografia e di Fisica e dei libri necessari al prof. di Agraria. Il pagamento sarà eseguito da questa Ammin.[istrazion]e in vista delle rispettive fatture. [H]a disposto ancora la Deput.[azion]e il pagamento di £ 50 al Prof. di Fisica per gli esperimenti, salvo a giustificarne l'esito. Il mandato sarà rilasciato a nome del prof.re ingeg.[nere] Gattoni Vittore fra giorni.

Il Pref[ett]o Presid.[ent]e

d.[etto] di

Per le esercitazioni ~~nel Gabinetto di~~ topografiche

Nota alla Direzione Contabile

Cotesta Direzione è invitata a rilasciare mandato di £ 50 a favore del professore di Topografia dell'Istituto Tecnico Garibaldi, ingeg.[ner]e Gattoni Vittore, affinché possa egli sostenere le spese per le esercitazioni ~~nel Gabinetto~~ topografiche, salvo a giustificare l'esito. Tale somma è da prelevarsi dall'art. 14 del Bilancio speciale.

Il Segret.[ario]

11) f. 2275

Caserta, 4 giugno 1866

Al Consiglio d'Amministrazione dell'Istituto Tecnico d'Agronomia – Caserta

Il sottoscritto interessa codesto ufficio a volergli favorire il suo avviso su quanto si è fatto a chiedere al macchinista Giovanni Bandieri domiciliato in Napoli con la domanda che si manda in copia e di trasmettergli col riscontro l'inventario delle macchine acquistate dal sud. G.[Iovann]i Bandieri onde possa la Deputazione provvedere nel modo che stimerà conveniente. Per Pref.to presid[ente].

12) f. 5723

Ministero di Agricoltura, industria e commercio – Divisione di statistica

Strumenti meteorologici

Ill.[ustrissimo] Sig. Prefetto di Caserta

30 settembre 1873

Il Tecnomasio di Milano con lettera del 26 corrente ha fatto conoscere a questo ministero d'aver spedito all'Osservatorio Meteorologico di cotesta città gli stromenti indicati nella nota ministeriale del 16 febbraio N° 938. Prego perciò la S. V. di far conoscere quanto sopra al Sig. Prof. Giuliani perché ne faccia ricerca alla Stazione della ferrovia pregandolo al tempo stesso di trasmettermi una dichiarazione di ricevuta e collaudazione dalla quale risulti se gli stromenti medesimi siano giunti a loro destino debitamente confezionati e senza aver sofferto avarie, avvertendo che tale documento deve andare a corredo del mandato di pagamento da emettersi sui fondi di questa amministrazione centrale. Pel Ministro.

13) f. 2276

L'anno 1866 il giorno 2 agosto in Caserta nella stanza del Direttore dell'Istituto Agrario / si è riunito il Consiglio d'Am.[ministra]zione composto dei signori Pastore Giov.[anni] Giuseppe, Presidente, Pascante Orazio e Della Fonte Luigi consiglieri, coll'assistenza del segretario cav. Giusti ed ha emesso le seguenti deliberazioni: 1° essendosi data lettura dal Presidente d'una domanda avanzata dall'alunno a piazza gratuita Alessandro Giglio tendente ad ottenere la fornitura dei libri gratuiti, il Consiglio considerandosi essere il Giglio uno degli alunni premiati agli esami dello scorso anno, e visto il rapporto dei Professori e Prefetti, dal Direttore riconfermati, dai quali compare tanto la sua buona condotta che la diligenza negli studi, delibera proporsi alla Deputazione Provinciale, perché si compiaccia accordargli la fornitura gratuita dei libri. Indi il Direttore ha presentato due Uffici uno del Sig. Albarella, Prof. di Storia Naturale, e

l'altro dal Sig. Giuliani, prof. di Fisica e Chimica, dai quali risulta che p[er] poter ultimare i corsi in questo anno e per le opportune esperienze occorrono gli articoli descritti nei notamenti A e B qui in copia alligati. Il Direttore stesso ha soggiunto che p[er] le esperienze di Agricoltura già cominciato gli occorrono alcuni prodotti chimici e minerali la cui spesa può salire a 80 o 100 lire ed ha fatto istanza al Consiglio affinché volesse a tutte queste provvedere. Il Consiglio quanto alla nota del Sig. Albarella vedendo notato un microscopio un Microscopio che è fra gli oggetti che deve ancora spedire il prof. Giordano di Napoli, ordina sospendersi l'acquisto e p[er] il resto ascendete alla cifra di £ 439,00 somme pel prof. Giordano £ 70 e pel Direttore £ 80 / £ 589 ordina l'acquisto e dice di incaricarsi il Direttore o qualche altro Membro del Consiglio a farne l'acquisto coi due Professori. 3° Per ultimo il Direttore ha presentato un notamento C redatto dal professore di Fisica a completamento delle macchine fisiche e dell'esistente gabinetto e senza delle quali non si potrebbe essere in grado al nuovo anno scolastico di svolgere il corso della Fisica secondo il programma stabilito. Ed il Consiglio riconoscendone il bisogno comunica alla Deputazione Pr.[ovincia]le perché voglia provvedere all'oggetto. Fatto, letto e chiuso nel suddetto giorno mese e anno. Il Consiglio firmato G. Giuseppe Pastore Orazio Pascante Luigi Della Fonte
[Il 9 agosto 1866 la Deputazione delibera]

Notamento (A) degli oggetti per servizio delle quotidiane conferenze di Mineralogia

5 Crogiuoli di varia grandezza coperti £ 3
 1 lampada per esaminatoria piccola £ 50
 1 sostegno di ferro con cerchi corrispondenti £ 10
 6 provetti a piede di 60 gr. A £ 75 £ 4,50
 4 idem di 250 gr a £ 4,50 £ 15
 12 Bicchierini da saggio di 15 gr £ 4
 12 tubi da saggio di 12 gr £ 3
 4 pipette da 50 £ 10
 1 mortaio di Biscuit £ 4
 Tubi di cristallo da vario diametro £ 7
 Goniometro semplice £ 20
 Con una scatola di 60 reagenti di mineralogia con le rispettive bottiglie smerigliate e col cannello di Chalonneau (?) £ 150
 100 bottiglie a bocca larga di 1000 gr per animali £ 200
 1 Microscopio per le esercitazioni Istologiche £ 300
 1 Borsa p[er] lezioni anatomiche £ 15
 1 Borse p[er] le preparazioni mineralogiche per le iniezioni da conservarsi imbalsamante £ 20
 £ 774,00
 Firmato prof. Albarella

B)

Copia ecc. Oggetti necessari pel Gabinetto Fisico per diverse esperienze
 Due imbuto di vetro
 Un tubo chiuso ad un estremo per l'esperienza del Torricelli
 Un paio di provette cilindriche
 Una morsetta
 Uno scarpellino per stringere tubi
 Acido azotico libre 20 per la pila
 Acido solforico libre 4 per la stessa
 Limatura di ferro
 Zinco granulare
 Polvere di marmo
 Un paio di bottiglie a doppia tubolatura
 Pochi tubi di giusta portata
 Firmato prof. Ettore Giuliani

Notamento (C) degli apparecchi necessari al unito corso

Pezzi aggiunti all'apparecchio di rotazione esistente nel Gabinetto per l'esperienze della forza centrifuga £ 80,00
 Apparecchio di precessione con il peso d'avorio £ 65,00
 Organello idraulico £ 80,00
 Apparecchio di Kardalt £ 90
 Tubi comunicanti p[er] un solo liquido £ 70
 E per due liquidi di densità diverse £ 25
 Fontana di compressione con la tromba £ 35
 Modelli di trombe £ 130

Due pendoli elettrici £ 2
Scampanio elettrico £ 15
Danza elettrica £ 40
Organello elettrico £ 4
Bottiglia di Leyden £ 3
Pistola del Volta £ 6
Apparecchio per la luce elettrica £ 65
Globo del Nobile £ 80
Riportasi £ 790
Motore elettro-magnetico £ 160
Casa del fulmine £ 12
Bottiglia ad armature mobili £ 10
Pezzi annessi al Rocchetto di Rumkhorff £ 50
Macchina a vapore fissa da 500 a 600 lire
Lire 1022,00
Prof. Ettore Giuliani

In un altro documento dello stesso fascio al rocchetto sono aggiunti i tubi di Geiger. La Deputazione delibera di provvedersi all'acquisto della macchine necessarie per la somma complessiva di £ 3352. In due ulteriori documenti il prof. Albarella specifica tutti i reagenti necessari con le «cose necessarie al Gabinetto di Chimica Mineralogica», le «piante che possono essere fornite dal Giardino Inglese di Caserta» e «altri oggetti necessari al Gabinetto di Zoologia e zootecnica».

14) f. 2302

Accomode da farsi a diversi apparecchi di fisica nel Gabinetto dell'Istituto Agrario di Caserta

Restauro delle pile

all'elettrometro di Boenhemberger

alla batteria elettrica

al motore elettro-magnetico

alla Danza Magnetica

Alla fontana di Compressione

All'elettroscopio di Ru[h]mford (da farsi a Napoli)

Vi è una campana scheggiata. Si fa osservare però, che costa meno comprarla nuova, o cambiarla con una nuova.

Sono da acquistarsi:

Una bombetta di vetro, un'altra di ceralacca, con un pannolano, due palline di midollo di sambuco.

Un tubo per l'esperienza del Torricelli

Prof. Ettore Giuliani

Caserta, 10 gennaio 1871

15) f. 5725

Spese per l'acquisto di materiali scientifici e di altri oggetti relativi all'istruzione.

Spese occorrenti pel Gabinetto di Fisica

1° per riparazioni agli strumenti e spese per gli esperimenti (approssimativamente) £ 50,00

2 Pila Grenet (altezza cm 14) £ 9,00

3° // Daniel (modello grande) £ 10,00

4° // italiana £ 4,00

5° // Lèclenché (modello grande) £ 8,50

6° // Minotto £ 6,00

7° // £ 20,55

8° termometro a pallone per l'irradiazione nel vuoto £ 25,00

9° Apparecchio di £ 10,00 [il nome dello strumento è parzialmente illeggibile]

10° Crioforo di Wollaston £ 4,25

11° Bollitore di Franklin £ 4,00

12° Pallone a campanello per suono £ 24,00

13° Endosmometro di Dutochet £ 10,00

14° Anemometro di Fahreneit £ 10,00

15° bolla di vetro zavorrata £ 12,00

16° serie di semisfere dello stesso peso di diverse sostanze £ 24,00

17° specchio concavo in quadrato cm 11 £ 15,00

// convesso // // £ 15,00

£ 254, 10

N. B. Alle spese per l'acquisto dei nuovi strumenti bisogna aggiungere quelle di trasporto e di imballaggio. I prezzi degli apparecchi sono quelli segnati nel catalogo del 1881 del Sig. Leonardi e Zambelli di Torino. Le spese segnate col n° 1 potrebbero non montare ovvero anche superare la cifra di £ 50,00. In qualunque caso saranno sempre documentate secondo prescrive il regolamento.

Caserta 25 febbraio 1885

Prof. E. Giuliani

APPENDICE 2

Elenco delle pubblicazioni di Carlo T. A. Ohlsen (da www.internetculturale.it).

ID., *L'acqua e l'agricoltura nella provincia di Napoli*, Portici, s.d.; ID., *Il bovino olandese*, s.l., s.d.; ID., *Essiccatrice solare Ohlsen brevettata: memoria*, s.l., s.d.; ID., *L'isola Texel e la sua pecora*, s.l., s.d.; ID., *I sistemi colonici loro importanza ed influenza sull'andamento e stato dell'industria agricola di un paese in generale...*, Napoli, s.d.; ID., *Sulla istruzione scientifica e pratica dell'agricoltura*, s.l., s.d.; E. WOLFF, *La chimica agraria congiunta alla pratica agricola: memoria / del professore dottor Emilio Wolf ... ; dal tedesco tradotta in italiano dal prof. Carlo T. A. Ohlsen*, Napoli, s.d.; ID., *Scuole superiori d'agricoltura in Germania*, s.l., prima del 1870; ID., *Proposta sull'ordinamento della istruzione agraria nelle provincie meridionali d'Italia e sulla fondazione ed organizzazione di un grande istituto agronomico superiore e centrale presso la città di Napoli*, Napoli, 1865; ID., *La computisteria agricola e sua importanza*, Napoli, 1866; ID., *La pastorizia sua importanza e condizioni in cui essa trovasi nell'Italia meridionale*, Napoli, 1866; ID., *Progetto dell'organamento di una scuola pratica agraria tipo da aggregarsi al Grande Istituto Agronomico Superiore e centrale a fondarsi presso la città di Napoli*, Napoli, 1866; ID., *Istrumenti ed arnesi per coltivare la terra e mezzi per concimarla: condizioni attuali nell'Italia meridionale di questi due fattori della produzione agricola, e misura di quest'ultima derivante dalle prima*, s.l., 1866; ID., *Il lavoro e i lavoratori in rapporto all'agricoltura nelle provincie meridionali d'Italia*, Napoli, 1867; ID., *Norme per l'ordinamento della istruzione agraria e per l'organamento delle scuole agrarie teorico-pratiche in Italia*, Milano, 1867; ID., *I sistemi colonici loro importanza ed influenza sull'andamento e stato dell'industria agricola di un paese in generale...*, Napoli, 1867; ID., *Sulle misure governative per l'incremento dell'agricoltura in Prussia: memoria presentata alla Real Commissione pel miglioramento dell'Agricoltura in Italia*, Milano, 1867; ID., *Acque e foreste: loro importanza generale e condizioni speciali in cui si trovano nell'Italia agricola meridionale*, Salerno, 1869; ID., *Considerazioni sulla poca importanza data finora all'agricoltura nell'Italia meridionale*, Napoli, 1869; ID., *Stazioni chimico-agrarie*, Napoli, 1869; ID., *Due discorsi agrari tenuti a Caserta*, Salerno, 1870; ID., *Della vegetazione e dei concimi e della nutrizione animale*, Napoli, 1872; ID., *Il terzo Congresso degli agricoltori italiani in Bari delle Puglie: rapporto presentato alla on. Presidenza del Comizio Agrario di Roma dal socio dott. Carlo Ohlsen*, s.l., 1872?; ID., *I mercati del bestiame*, Roma, 1873; ; ID., *Osservazioni sull'inopportunità d'introdurre il sistema dell'enfiteusi per i beni rustici posseduti dallo mano-morta*, Bologna, 1873; ID., *La Prussia agricola*, Roma, 1873; ID., *Il ramie: nuova pianta tessile*, Roma, 1873; ID., *Sulla importanza della agricoltura: memoria*, Roma, 1873; ID., *Storia e sviluppo dell'agricoltura e sua importanza / pel dott. Carlo T.A. Ohlsen professore di agronomia*, Roma, 1874; ID., *Sulla successione artificiale delle piante coltivate riguardata specialmente in rapporto all'Italia Meridionale*, Roma, 1874; ID., *Le cattedre di agronomia presso le università*, Bologna, 1875; ID., *Idee moderne germaniche sulla istruzione agraria*, Bologna, 1875; ID., *Sull'ordinamento del Ministero d'agricoltura e commercio / pel cav. dott. Carlo Ohlsen*, Roma, 1878; ID., *Sui mercati del bestiame a Poissy e Sceaux (Bourg la reine) presso Parigi*, s.l., 1888?; ID., *Miseria e Misericordia nelle campagne d'Italia: osservazioni*, Roma, 1888; ; ID., *Pascoli, prati e campi da foraggio in rapporto alla provincia di Napoli*, Portici, 1888; ID., *La razza bovina macchiata rossa del Cantone di Berna: Relazione (Ministero di agricoltura, Industria e commercio)*, Roma, 1888; ID., *La razza bovina macchiata rossa del Cantone di Berna / relazione del Prof. Dott. Carlo Ohlsen*, Roma, 1888; ID., *Studi storico-enologici*, Salerno, 1888; ID., *Gli alberi fruttiferi nella provincia di Napoli*, Milano, 1889; ID., *Coltura degli alberi fruttiferi: Conservazione ed Industria delle frutta in Italia*, Milano, 1889; ID., *L'olivo nella provincia di Napoli*, Firenze, 1889; ID., *Piano regolatore per l'incremento della pastorizia in Italia*, Salerno, 1889; ID., *La razza bovina bernese*, Milano, 1889; ID., *La razza bovina macchiata rossa del Cantone di Berna: relazione fatta al Ministero di agricoltura, industria e commercio*, Roma, 1888; ID., *Ricordi della esposizione di pollame tenuta a Roma nella primavera*, Piacenza, 1889; ID., *Il bovino romano (dicembre 1893)*, Torino, 1893?; ID., *Il Congresso Internazionale di Agricoltura a Parigi nel 1889: relazione fatta al Comizio Agrario di Roma dal suo socio onorario dott. Carlo Ohlsen*, Roma, 1890; ID., *Esposizione universale di animali riproduttori equini a Parigi nel 1889: relazione fatta alla Società agraria di Lombardia dal suo socio corrispondente dott. Carlo Ohlsen*, Milano, 1890; ID., *Essiccamento ed essiccatoi delle frutta: Relazione presentata al Ministero di agricoltura, Industria e commercio, Direzione generale dell'Agricoltura*, Roma, 1890; ID., *Il gelso della provincia di Napoli: breve notizia*, Milano, 1890; ID., *Gli orti presso Napoli: breve ragguaglio*, Milano, 1890; ID., *La piscicoltura, sua importanza ed il congresso tenuto a Parigi: memoria del Dott. Carlo Holsen*, Milano, 1890; ID., *La razza bovina bernese-simmenthal*, Piacenza, 1890; ID., *Relazione del Congresso internazionale di agricoltura a Parigi fatta alla Società agraria di Lombardia dal suo rappresentante dott. Carlo Ohlsen*, Milano, 1890; ID., *La vite nella provincia di Napoli: osservazioni*, Piacenza, 1890; ID., *L'Agricoltura europea al Congresso agrario internazionale di Vienna 1890*, Firenze, 1891; ID., *Il Congresso Internazionale agrario e forestale a Vienna nel 1890: Relazione fatta alla società agraria di Lombardia da suo socio onorario dott. Carlo Ohlsen*, Milano, 1891; ID., *L'economia del bestiame nella provincia di Napoli: ragguaglio*, Milano, 1891; ID., *L'Esposizione agraria a Strasburgo nel 1890*, Varallo, 1891; ID., *Importanza agraria e caratteri speciali dell'agricoltura nella provincia di Napoli e ripartizione agricola di questa: memoria*, Portici, 1891; ID., *L'industria della latteria negli Stati Uniti d'America*, Milano, 1891; ID., *L'industria vinifera negli Stati Uniti*

dell'America settentrionale : osservazioni del cavalier Carlo Ohlsen, Palermo, 1891; ID., *Legumi ed ortaglie negli Stati Uniti dell'America settentrionale: Memoria*, Salerno, 1891; ID., *Le materie tessili negli Stati Uniti dell'America del Nord*, Catania, 1891; ID., *La produzione saccarifera negli Stati Uniti dell'America settentrionale*, Salerno, 1891; ID., *Rapporto fatto al R. Istituto d'incoraggiamento di Napoli nel congresso internazionale agrario e forestale a Vienna 1890*, Napoli, 1891; ID., *La Svizzera agricola: osservazioni*, Jesi, 1891; ID., *Il tabacco negli Stati Uniti dell'America settentrionale*, Perugia, 1891; ID., *La condotta agraria e il governo del podere nella provincia di Napoli*, Portici, 1892; ID., *La Danimarca pastorale / descrizione del Dott. Carlo Ohlsen*, Milano, 1892; ID., *Della correzione dei torrenti e rimboscamento delle montagne: avvertimenti*, Roma, 1892; ID., *Della rigenerazione dell'oliveto: osservazioni*, Jesi, 1892; ID., *Il dipartimento dell'agricoltura e la sua azione negli Stati Uniti dell'America settentrionale: breve rassegna*, Varallo, 1892; ID., *La irrigazione nell'Australia coloniale: additamenti*, Jesi, 1892; ID., *La protezione degli uccelli utili in agricoltura: raccomandazione*, Salerno, 1892; ID., *Utilizzazione delle materie fecali e delle acque di fogna delle grandi città*, Jesi, 1892; ID., *La vacca da latte dell'Angeln: rimembranze del dott. Carlo Ohlsen*, Milano, 1892; ID., *L'agricoltura pastorizia ed i bovini nelle Isole Britanniche: rilievi / del dott. Carlo Ohlsen*, Milano, 1893; ID., *L'ape e l'apicoltura : disteso raccomandativo*, Catania, 1893; ID., *La caccia furtiva e la distruzione dei Nidi*, Varallo Sesia, 1893; ID., *Coltura delle piante agrarie campestri nella provincia di Napoli*, Portici, 1893; ID., *Condizioni economiche e morali delle classi attinenti all'agricoltura e loro influenza su questa nella provincia di Napoli*, Portici, 1893; ID., *Disposizioni del governo ed associazioni per promuovere l'allevamento del bestiame bovino*, Catania, 1893; ID., *L'Olanda agricola e pastorizia*, Roma, 1893; ID., *La tutela degli Uccelli: Esortazione*, Varallo Sesia, 1893; ID., *Il diritto legale nella protezione degli Uccelli di Passo*, Varallo, 1894; ID., *Il fabbricato rurale*, Jesi, 1894; ID., *I mercati di Parigi: Descritto e riflessi*, Milano, 1894; ID., *La provincia di Napoli: profili geografico-agrari / del dott. Carlo Ohlsen*, Portici, 1894; ID., *Ritocchi del disegno di Legge Lacava per l'esercizio della caccia*, Torino, 1894; ID., *La scuola femminile di latteria a welvelghem nel Belgio*, Varallo, 1894; ID., *Sistema di distretto o Sistema di affitto per l'esercizio della caccia*, Torino, 1894; ID., *Rapporto sulle misure a prendere per una regolamentazione Internazionale circa la protezione degli Uccelli di Passo*, Roma, 1895; ID., *La protezione degli uccelli utili all'agricoltura: relazione*, Torino, 1897; ID., *La question de la protection des oiseaux en Europe / par Ohlsen*, Aix, 1898; ID., *La questione della protezione degli uccelli nei varii stati d'Europa e misure per disciplinare uniformemente la caccia: relazione presentata al Congresso Ornitologico Internazionale di Aix-en-Provence novembre 1897*, Torino, 1898; ID., *La mostra didattica a Villa Borghese in Roma nell'estate 1899*, Torino, 1899; ID., *Le piccole industrie casalinghe*, Cesena, 1899; ID., *Stato presente della questione per la protezione degli uccelli utili all'agricoltura: referto del dott. Carlo Ohlsen al Congresso Ornitofilo Internazionale di Graz nell'agosto del 1898*, Roma, 1899; ID., *La legge per la caccia*, Roma, 1900; ID., *Gli uccelli e la malaria*, Roma, 1900; ID., *Istruzioni sull'insegnamento agricolo elementare*, Roma, 1901.