

Scientists, makers and instruments between teaching and research experiences in Science: Caserta and Southern Italy around 1861-1920s

Pietro Di Lorenzo - ISSS “Lener”, Marcianise; ISSS “Mattei”, Caserta -
pietro.dilorenzo@yahoo.it

Abstract: The paper shows the preliminary results of a research (2013-2016) concerning some new aspects of Didactics of Science (with particular reference to Physics teaching) in Caserta and its neighborhood since 1861 to 1920s. The study focuses on administrative aspects (schools and research centers) and teaching strategies (experiments and teaching approaches). Moreover, I briefly analyze Physics textbooks mainly used in that period, and nowadays preserved in historical libraries. Books and teaching strategies are deeply linked to scientists/teachers that worked in local high schools.

Keywords: Caserta, teachers and science teaching, high schools and research centers.

1. Il contesto storico casertano

Dopo quasi un millennio di vita urbana al rango di centro abitato di secondo livello, nel 1818 Caserta divenne capoluogo della provincia di Terra di Lavoro.¹ Dal punto di vista demografico e urbanistico il piccolo borgo (strutturato su casali sparsi e col centro medievale sul colle) non era decollato neppure dopo la costruzione (dal 1752) della grande reggia voluta da Carlo di Borbone e progettata da Luigi Vanvitelli.² Tuttavia dal 1828 la crescita del numero degli abitanti fu impetuosa (+63%), con un incremento massimo che coincise con i prolungati soggiorni di Ferdinando II di Borbone, dal 1849 alla morte (avvenuta proprio in Caserta nel 1859). La crescita continuò, ma con minor forza, nel primo cinquantennio postunitario. In contemporanea nacquero la ricerca scientifica e la didattica delle scienze e delle tecniche. A fronte dei soli tre centri di ricerca attestati nel periodo in studio, furono almeno sette le scuole del territorio a dedicare grande attenzione alla didattica delle scienze, e per certi versi anche alla sperimentazione, grazie alle dotazioni scientifiche di laboratorio (Di Lorenzo 2017).

¹ Regio Decreto del 15/12/1818. Terra di Lavoro fu il nome storico della provincia di Caserta fino al 1927, anno della soppressione e dello smembramento in favore delle province vicinarie; alla ricostituzione, nel 1946, prese l'attuale nome ma non riebbe molte delle città storicamente a essa afferenti.

² Il tema è discusso, con vasta rassegna bibliografica, in (Di Lorenzo 2016b, pp. XXXIII-XXXVIII).

2. I tre centri di ricerca

Il giardino “all’inglese” della Reggia, allestito e utilizzato come un vero e proprio orto botanico negli anni postunitari, è l’unico che sia già stato oggetto di studi pubblicati, e non me ne occupo in questa sede.³ Gli altri due sono descritti in sintesi nel seguito.

2.1. L’Orto agrario sperimentale della Società Economica di Terra di Lavoro

In forza del Regio Decreto di Murat del 16/02/1810 fu istituita la Società di Agricoltura, che dal 1812 prese il nome di Società Economica di Terra di Lavoro (nel seguito indicata come Società). Tra i compiti statutari ebbe la ricerca agraria e lo sviluppo delle tecniche. La sede, inizialmente in Capua, fu trasferita in Caserta dopo l’elevazione della città a capoluogo (Marra 2007, p. 1). La vivace attività scientifica promossa è documentata da pubblicazioni a stampa tra il 1826 e il 1859 (De Nitto 1995, p. 156).⁴ Proprio Giuseppe Maria Bosco, vicepresidente della Società, sin dal 1852 si era distinto per un progetto di riforma dell’istruzione primaria che prevedeva l’obbligo fino a 10 anni, in anticipo con la legge Casati del 1859, estesa dopo l’Unità alle province meridionali (Marra 2007, p. 5). Anche la nascita dell’“Istituto Provinciale Agrario” fu ideata e incoraggiata sin dal 1855 proprio dalla Società. L’Orto agrario sperimentale, subordinato amministrativamente alla Società, fu inaugurato nel 1855 (Di Lorenzo 2004, p. 39); nel 1864 fu inglobato dalla Provincia (Ferrero 1876, p. 117). L’Orto fu affiancato dal 1872 da una Stazione sperimentale di prova,⁵ trasformata, dal 1886 al 1898, in laboratorio agrario.

Dal 1872 al 1915 nella sede casertana⁶ fu attivo un osservatorio meteorologico (che pubblicò i dati in un proprio bollettino), per il quale nel 1873 furono richiesti ed acquistati strumenti scientifici dai più importanti costruttori napoletani dell’epoca: Giovanni Bandieri, Giacomo Arditi, Saverio Gargiulo.⁷ Alla soppressione della Provincia nel 1927 l’Orto fu acquisito dall’Istituto Casertano Zootecnico per il Mezzogiorno e dal 1967, negli stessi luoghi originari, ha sede l’Istituto Sperimentale per la Frutticoltura.

La rilevanza scientifica dell’Orto agrario è attestata dalle attività organizzate in sede,⁸ dalla partecipazione (anche con menzioni e premi) alle esposizioni nazionali ed internazionali⁹ e dalle pubblicazioni promosse.¹⁰ Le sperimentazioni condotte, su temi di

³ Il più recente contributo, con bibliografia completa dei precedenti studi, è di Iacono (2015).

⁴ Da rettificare per gli anni di edizione de *La Campania industriale* perché sono documentati nei 26 anni di stampa (fino al 1866) XIV volumi invece dei IX citati, cfr. Marra (2006, p. 56, n. 85) che rimanda a Scirocco (1995, p. 42), in cui, però, non c’è traccia di questa analisi.

⁵ Nel Regio Decreto del 25/02/1872 sono declinati gli obiettivi di ricerca e di divulgazione della Stazione.

⁶ Archivio di Stato di Caserta (ASCE), Amministrazione provinciale, Elenco 1, f. 9699 (anni 1895-1912), f. 12273 (anni 1882-1884), f. 12820 (anni 1878-1896). Ringrazio l’Archivio di Stato di Caserta (direttrice L. Grillo) per la collaborazione.

⁷ ASCE, Amministrazione provinciale, f. 2302 (1872) e f. 2275 (1866) in (Di Lorenzo 2007, pp. 41-42).

⁸ “Conferenze agrarie magistrali” con lezioni di fisica, chimica, storia naturale, agraria e bacologia, furono tenute nel 1869 e sono attestate dall’opuscolo a stampa del 1870 (Della Fonte 1870). “Comizi agrari” si tennero a Caserta dal 1876 al 1890.

⁹ Nel 1861 in Firenze, nel 1862 in Londra (con menzione), nel 1873 in Vienna ove risultano presenti anche produttori “casertani”. Esposizioni agrarie furono organizzate in Caserta dal 1862 al 1866.

ricerca sia applicata sia teorica, almeno in un caso condussero a ideare e costruire un nuovo strumento, la *trivella geoareometrica* per l'esame delle terre di Ferrero: «L'istrumento fu costruito, or fanno due anni, dal distinto meccanico Di Palma di Napoli dietro le nostre indicazioni ed è rappresentato dall'unito disegno» (Ferrere 1873, p. 269). Non sono noti esemplari effettivamente realizzati dello strumento.

2.2. L'osservatorio meteorologico-astronomico di Piedimonte Matese

L'unico studio pubblicato sull'Osservatorio Meteorologico e Astronomico (specola) è (Giugliano 1981).¹¹ La specola fu realizzata nel convento francescano di Santa Maria Occorrevole sul Monte Muto per opera di Beniamino Caso nel 1875. La sezione meteorologica funzionò fino al 1940, e nel 1949 la maggior parte gli strumenti storici fu inviata all'Ufficio Centrale di Meteorologia ed Ecologia Agraria di Roma. Come evidenziato in (Di Lorenzo 2016a, pp. 184-185) una delle due meridiane riporta il nome di Francesco Denza, che fornì i calcoli o direttamente il disegno per il quadrante.

3. Scuole e laboratori scientifici scolastici

Per inquadrare il contesto che guidò la realizzazione della didattica delle scienze, e in particolare della fisica, nelle scuole italiane postunitarie è di grande utilità il pensiero di Blaserna sulla necessità della pratica sperimentale:

Noi diamo troppa importanza alle lezioni ed alla forma più o meno brillante, più o meno chiara, con cui vengono fatte, e crediamo che in ciò risieda la bontà dell'insegnamento. [...] Ma mentre in Germania si parla male, si lavora bene; da noi invece si parla bene e si lavora poco e male. [...] Il vero insegnamento comincia là dove la lezione finisce, e deve farsi nel laboratorio, almeno per i buoni studenti che hanno il desiderio di addentrarsi nella scienza. Qui sta la differenza tra noi e i Tedeschi. Noi facciamo lezione nell'anfiteatro, loro nel laboratorio (Blaserna 1868, pp. 4-5).

In ambito napoletano, Del Giudice (1863) era convinto che «i progressi della tecnologia sono intimamente congiunti a quelli delle scienze» e che anche per l'istruzione tecnica era necessaria una solida base scientifica:

¹⁰ Pubblicazione di "Annali" dal 1872 almeno al 1880 [Internet culturale].

¹¹ Altre notizie, tutte prive di fonti, sono pubblicate, presumibilmente dallo stesso autore, su una pagina web del sito dell'Associazione Storica del Medio Volturno, da cui si desume un «Elenco dei direttori dell'Osservatorio di Monte Muto (da un quadro a muro): 1) Padre Francesco Denza (14 ottobre 1875); 2) Prof. D. Andrea Maciocio; 3) Prof. D. Pietro Del Prete (fino al 20/01/1914); 4) P. Ermenegildo Lupoli O.f.m (Ordine dei frati minori), dal 20/01/1914 fino al luglio 1914; [...]» e la notizia che i dati (forse fino al 1940) furono trasmessi all'Osservatorio di Moncalieri [Associazione Storica del Medio Volturno].

L'insegnamento negli istituti tecnici vuole essere scientifico ma tanto quanto sia necessario a poter collocare sicuramente i processi industriali come appendici di quegli studi, senza farli sorgere da fatti ignoti (Del Giudice 1863, p. 7).

Nella retorica prolusione inaugurale del ciclo di conferenze agrarie magistrali tenuto a Caserta nel 1869, Ettore Giuliani (docente di fisica nell'Istituto Agrario) spera di collaborare col suo insegnamento a «gettare anche noi una pietra nelle solide fondamenta della gloria nazionale, il cui maestoso edificio non s'ergerà sulle armi, ma solo sulla inconcussa base della scienza» (Giuliani 1870, p. XVI).

Ma alle dichiarazioni teoriche seguirono i fatti? Fu proprio così ovunque, anche nelle città di provincia come Caserta? Ci sono i primi elementi per ipotizzarlo. Il preside dell'Istituto Agrario, Della Fonte, nel 1869 reclamava al prefetto sulla necessità di fissare un «orario anche domenicale di fisica sperimentale con la prima ora di meccanica e la seconda ora per gli esperimenti di fisica per i quali serve un aiuto».¹²

Il grande impulso alla nascita dei laboratori scientifici nelle scuole fu dovuto alla legge Casati del 1859, divenuta efficace anche al Meridione dopo l'Unità. Dagli anni Settanta, la lezione e l'approccio sperimentali furono ritenuti soluzioni pedagogiche universali al problema della didattica della scienza, e della fisica in particolare (Benassi, Dragoni 1983, p. 23). Anche in Caserta e provincia accadde ciò, come confermano i tanti strumenti ritrovati e studiati in questi anni (Di Lorenzo 2017).

3.1. I docenti-ricercatori

Anche le carte di archivio rintracciate (relazioni, rapporti, inventari di laboratori) iniziano a offrire qualche ulteriore elemento di valutazione. L'Istituto Agrario (sorto nel 1863) fu affiancato da un convitto (soppresso nel 1878) aperto a "giovani" residenti non solo di Terra di Lavoro. Soppresso nel 1878, la sua crescita fu impetuosa se nel 1877-1878 risultò il più popoloso d'Italia (Di Lorenzo 2004, p. 132).

Nel 1869 la Commissione di vigilanza sull'Istituto Agrario Provinciale di Caserta,¹³ presentando relazione unanime al prefetto della Provincia, scriveva:

L'insegnamento è affidato in gran parte ad egregi professori. La commissione ha trovato lodevole l'insegnamento della Chimica. [...] Della Fisica la Commissione non sa se sia a preferenza insegnata quella parte che è necessarissima all'Agricoltura e cioè la Meteorologia. Il professore dell'Istituto Tecnico dee essere eccellente nella scienza eccellentissimo nell'applicazione della scienza.¹⁴

Nel complesso, la Commissione espresse un giudizio lusinghiero sui docenti: «valenti pure e volenterosi come quelli che ora vengono [a Caserta]». La rilevanza, non solo locale, dei docenti dell'Istituto Agrario di Caserta (e non solo di quelli di fisica-

¹² ASCE, b. 234, Amministrazione provinciale, f. 2288, 13 gennaio 1869.

¹³ Composta da Leopoldo Rodinò (illustre letterato), da Arcangelo Scacchi (famoso geologo), dal marchese Giuseppe Cocozza di Montanara e dal marchese Casali.

¹⁴ ASCE, b. 234, Amministrazione provinciale, f. 2288.

chimica) è attestata dalle numerose pubblicazioni scientifiche o didattiche censite anche negli anni successivi (Di Lorenzo 2007). Tutti i tre docenti di fisica documentati nell'Istituto Agrario (poi divenuto Istituto Tecnico "Garibaldi") risultano autori di pubblicazioni: Ettore Giuliani (docente 1864-1884) con 5 pubblicazioni, Giovanni Musaio (docente 1884-1919) con 7 lavori, Gennaro Magli (docente 1919-1920) con 10 pubblicazioni. Luigi Izzo fu supplente di Musaio dal 1913 al 10/05/1915.¹⁵

Anche altri docenti di fisica-chimica, in servizio nella provincia, risultano attivi come ricercatori e autori di testi didattici o di ricerche: Tommaso Sardi (Liceo Classico "Tommaso di Savoia", Santa Maria Capua Vetere, 1891-1911) con 2 titoli, Vincenzo Barbera (Istituto Commerciale "Terra di Lavoro", Caserta, 1915-1918) con 5 lavori, Camillo Lacquaniti (Liceo Classico "Giannone", Caserta, 1916-1917) con 5 pubblicazioni.¹⁶

Tutto sommato, la situazione casertana sembra essere in linea col panorama nazionale. Le carriere dei docenti di molte scuole (anche in provincia) spesso oscillarono per anni tra insegnamento liceale o tecnico e università. D'altra parte, allora gli stipendi dei docenti di scuola erano appena inferiori a quelli dei docenti universitari. Quindi, essi s'impegnarono come giovani assistenti universitari ma lavorarono anche nella scuola, talvolta anche solo per sostenersi economicamente. Nell'Italia di quegli anni l'osmosi tra scuola e università fu cruciale per la formazione e la crescita dei pochi scienziati di rilievo davvero internazionale: si pensi alle figure di docenti/ricercatori quali Roiti, Pacinotti, Rosa e Amidei e ai loro rapporti con i rispettivi allievi: Volterra, Righi, Marconi e Fermi (Dragoni 1989, pp. 319-320).

Nel panorama napoletano la carriera più tipica in tal senso fu Leopoldo Ciccone (Molisso 2008). Tuttavia, nonostante fosse stato assistente universitario e sostituto di Govi, sulla sua produzione scientifica pesa il severo giudizio espresso nel 1892, al fallito concorso (secondo non idoneo) per la cattedra di meteorologia e complementi di fisica della Regia Scuola Superiore di Agraria di Portici: «produsse lavori per la massima parte di compilazione, che appaiono condotti con fretta soverchia e che contengono non poche inesattezze gravi» (Molisso 2008, pp. 105-107).

3.2. I libri

La traduzione/adattamento del manuale di Jamin (1870) realizzata da Ciccone (1880) e il *Corso elementare di fisica* di Ciccone e Campanile ([s.d.]), furono riferimenti per le scuole napoletane e casertane dell'epoca, a giudicare dalla loro attuale diffusione nelle biblioteche locali. In attesa di completare lo studio che perseguo dal 2013, parallelamente ma indipendentemente da quanto pubblicato per il nord dell'Italia da Marazzini (2010),

¹⁵ Archivio dell'ISISS "Terra di Lavoro" (ASISISSTdL), *R. Istituto Tecnico Garibaldi di Caserta, Stati personali dei prof.ri* (s.d.), vv. 1-3; *Cronologia [...] degli insegnanti [...] dall'a.s. 1884-1885*. Ringrazio l'ISISS "Terra di Lavoro" (dirigente scolastico E. Nocerino, prof. M. Lugni) per la collaborazione.

¹⁶ Le fonti sono rispettivamente i registri dell'Archivio del Museo Nevio di S. Maria Capua Vetere (ASNeMuSS), dell'ASISISSTdL e [Internet culturale].

nel seguito mi limiterò a elencare solo i manuali di fisica-chimica e matematica dei docenti in servizio nelle scuole casertane: Musaio (1884), Garrubba (1909), Sardi.¹⁷

La biblioteca dell'Istituto "Garibaldi" di Caserta¹⁸ offre un significativo quadro dei libri di fisica disponibili sul territorio. Alla data di annessione della biblioteca della Società Economica Terra di Lavoro (ritenuta tra le migliori del Regno) nel nascente Istituto Agrario risultavano nell'inventario (Anonimo 1856; Di Nitto 1995, pp. 168-172) solo 5 libri fisica. Alla soppressione dell'Istituto "Garibaldi", erede dell'Agrario, nel 1938 erano schedate ben 65 opere di fisica, astronomia, meteorologia. Di queste, 30 libri erano in lingua francese. Altri 34 testi, sebbene in italiano, erano traduzioni di testi stranieri (34 di autori francesi, 2 inglesi).

3.3. *Le metodologie didattiche*

Anche le uscite didattiche erano occasione di apprendimento disciplinare per le scienze. A titolo di esempio gli studenti dell'Istituto Agrario di Caserta nel 1866 furono condotti in visita al Vesuvio in eruzione.¹⁹ E gli studenti della Scuola Normale Maschile di Caserta, accompagnati il 20 giugno 1883 dal prof. G. Matarazzi, raggiunsero, tra le altre mete della giornata, il Liceo (oggi intitolato a "C. Nevio") di Santa Maria Capua Vetere. Il professor Matarazzi così scriveva nella relazione consuntiva dell'uscita didattica:

[...] feci loro vedere tutte le macchine e gli ordigni esistenti. Prendendo occasione dalle macchine che ci stavano dinanzi ricordai agli alunni del III corso ed a volo d'uccello le nozioni più importanti della meccanica, gravità, sui tre stati fisici dei corpi, sul suono, calore, la luce, sul magnetismo, sull'elettricità statica e dinamica e qualche cenno di fisica terrestre. Pochi esperimenti si poterono ripetere a causa della brevità del tempo.²⁰

Un esempio di didattica delle scienze, realizzata in ambito scolastico ma extracurriculare, è noto grazie al delegato di pubblica sicurezza, Raimondi, che scriveva al prefetto di Caserta, Giuseppe Colucci. Nel rapporto egli racconta in prima persona di aver assistito l'8 luglio 1869 in Santa Maria Capua Vetere a un «saggio di esposizione delle teoriche concernenti le scienze naturali professate nell'anno scolastico in corso dagli alunni della III classe di questo liceo ginnasiale». Il rapporto fornisce dettagli sulla metodologia di presentazione didattica («All'esposizione delle teoriche gli alunni fecero seguire l'applicazione sperimentale») e sull'esito di gradimento ottenuto («dopo le cennate applicazioni [...] [gli studenti] [...] rimasero a disposizione degli astanti e

¹⁷ Un *Corso di fisica e chimica nei licei* e un corso di *Aritmetica teorico-pratica nei ginnasi, scuole tecniche e normali* di T. Sardi sono citati in ASNeMuSS.

¹⁸ Dal 1963 è conservata per la gran parte nell'ISISS "Terra di Lavoro" e per una piccola parte nell'ITS "Buonarroti" di Caserta.

¹⁹ ASCE, Amministrazione provinciale, f. 2284.

²⁰ ASCE, Amministrazione provinciale, f. 5628.

risposero a diversi quesiti loro fatti in materia e ne ebbero lodi»²¹. L'episodio è di notevole interesse perché attesta l'attivo coinvolgimento degli studenti secondo una metodologia largamente auspicata anche oggi ma molto spesso totalmente disattesa nelle scuole.

Restano da indagare le attività scientifiche finora sconosciute relative ad alcune iniziative popolari di educazione tecnica, principalmente legate alla cultura contadina. L'Orto agrario promosse "Cattedre ambulanti d'agricoltura" dal 1902 (ma forse già dal 1901 [D'Amico 2015, p. 318]) al 1913. In Caserta fu anche attiva una "Biblioteca Circolante delle Gioviette" forse pertinente alla Scuola Normale Femminile di Caserta.²² Sul modello di altre istituzioni simili sorte dal 1861 (Morandi 1868, p. 28; Bruni 1869, p. 60) e legate alla fioritura delle biblioteche popolari, fu impegnata nella promozione dell'educazione e dell'istruzione femminile.²³ Certo appare singolare che i curatori dell'istituzione casertana intendessero far leggere, a un pubblico certamente non in possesso delle competenze di base per poterne trarre profitto, un testo decisamente impegnativo quale il testo di Figuier (1884) sulle applicazioni del gas.

Bibliografia

- Anonimo (1856). "Opere esistenti nella Biblioteca della Real Società Economica di Terra di Lavoro". *La Campania Industriale*, IX, pp. 174-178.
- Benassi S., Dragoni G. (1983). *Didattica e scienza, i laboratori scolastici in Emilia e in Romagna*. Bologna: Istituto per i Beni Artistici e Culturali della Regione Emilia-Romagna.
- Blaserna P. (1868). *Sullo stato attuale delle Scienze Fisiche in Italia*. Parigi: Racon.
- Bruni A. (1869). *Le biblioteche popolari in Italia dall'anno 1861 al 1869*. Firenze: Botta.
- Ciccione L. (1880). *Piccolo trattato di fisica seguito dagli elementi di meteorologia*. Napoli: Pellerano.
- Ciccione L., Campanile F. ([s.d.]). *Corso elementare di fisica*. Napoli: Pellerano.
- D'Amico N. (2015). *Storia della formazione professionale in Italia. Dall'uomo da lavoro al lavoro per l'uomo*. Milano: Franco Angeli.
- Del Giudice F. (1863). *Poche osservazioni intorno al R. Istituto Tecnico di Napoli*. Napoli: Stamperia dell'Iride.
- Di Lorenzo P. (2004). *I documenti di archivio*, in Di Lorenzo P., Iacono M.R. (a cura di), *Il Museo Michelangelo: gli strumenti e i modelli per la topografia. Tradizione, innovazione, didattica. Catalogo del Museo*. Caserta: Soprintendenza per i Beni Architettonici e per il Paesaggio, per il Patrimonio Storico Artistico e Demotnoantropologico per le Province di Caserta e Benevento.
- Di Lorenzo P. (2007). "I gabinetti scientifici dell'Istituto Agrario". *Rivista di Terra di Lavoro*, II (1), pp. 26-47.

²¹ ASCE, Prefettura, I serie, affari Generali, vol. V, f. 8489.

²² Un piccolo fondo librario siglato "BCdG" è conservato nella Biblioteca Vescovile di Caserta; ringrazio il prof. Antonio Salvatore Romano per la segnalazione dell'esemplare librario citato.

²³ A Caserta nulla del genere fu attivo almeno fino al 1869 (Bruni 1869, p. 44).

- Di Lorenzo P. (2016a). “Meridiane ed orologi storici in Terra di Lavoro: stato degli studi ed inediti”. *Rivista di Terra di Lavoro*, XI (1), pp. 133-191.
- Di Lorenzo P. (2016b). *Introduzione analisi e commento alle Memorie ecclesiastiche*, in Don Crescenzo Esperti, *Memorie ecclesiastiche della Città di Caserta villa reale*. Caserta: Pacifico.
- Di Lorenzo P. (2017). *Historical instruments in Caserta and surroundings: collections and museums*, in Esposito S. (a cura di), *Atti del XXXVI Convegno annuale della SISFA* (Napoli 4-7 ottobre 2016). Pavia: Pavia University Press.
- Dragoni G. (1989). *Per una storia della fisica italiana tra la seconda metà dell'Ottocento e la Prima Guerra Mondiale*, in Maccagni C., Freguglia P. (a cura di), *La cultura filosofica e scientifica. La storia delle scienze*. Milano: Bramante.
- Ferrero L.O. (1873). “Trivella geoarometrica metrica per l'esame degli agrumi”, *Le stazioni sperimentali agrarie*, 3, pp. 268-272.
- Figuier L. (1884). *Meraviglie e conquiste della scienza. Il gas e le sue applicazioni*. Milano: Treves.
- Garrubba S. (1909). *Lezioni di fisica per i licei e gl'istituti tecnici rivedute ed ampliate da Camillo Lacquaniti*. Napoli: D'Auria.
- Giugliano G. (1981). *L'Osservatorio di Monte Muto*, in *Almanacco del Medio Volturno*. Piedimonte Matese: Associazione Storica del Medio Volturno.
- Giuliani E. (1870). *Prolusione*, in Della Fonte L. *et al.* (a cura di), *Riassunti delle conferenze agrarie magistrali fatte nell'istituto agrario di terra di lavoro in Caserta*. Napoli: Stamperia della R. Università.
- Iacono M.R. (2014). *Botanici e giardinieri alla Reggia di Caserta*, in Cazzato V. *et al.* (a cura di), *La festa delle arti. Scritti in memoria di M Fagiolo*, vol. 2. Roma: Gangemi.
- Jamin J.C. (1870). *Petit Traité de physique*. Paris: Gauthier-Villars.
- Marazzini P. (2010). “Didattica della Fisica nella Scuola Secondaria Superiore dal 1870 al 1940. Analisi dei libri di testo”, *Giornale di Fisica*, LI, pp. 39-92.
- Marra A. (2006). *La Società economica di Terra di Lavoro: le condizioni economiche e sociali nell'Ottocento borbonico. La conversione unitaria*. Milano: Franco Angeli.
- Marra A. (2007). “La storia della società economica di Terra di Lavoro”, *Rivista di Terra di Lavoro*, II (1), pp. 1-6.
- Molisso G. (2008). *Leopoldo Ciccone*, in Molisso G. (a cura di), *Il Museo del Gabinetto di Fisica e Chimica “Leopoldo Ciccone” del Liceo Ginnasio “Vittorio Emanuele II” di Napoli. Catalogo 1861-1900. Inventario 1861-1960*. Napoli: Liceo Vittorio Emanuele.
- Morandi L. (1868). *Le biblioteche circolanti*. Firenze: Editori della Scienza del Popolo.
- Musaio G. (1884). *Nozioni elementari di analisi chimica qualitativa delle sostanze minerali*. Caserta: Turi.
- Scirocchio A. (1995). *Stampa periodica e istituzioni in Terra di Lavoro nell'Ottocento*, in De Nitto G., Tescione G. (a cura di), *Caserta e la sua diocesi in età moderna e contemporanea*, vol. I. Napoli: Edizioni Scientifiche Italiane.

Sitografia

[Associazione Storica del Medio Volturno]. URL: <[asmypiedimonte.altervista.org/Osservatorio_Monte_Muto/Osservatorio di Monte Muto-d.html](http://asmypiedimonte.altervista.org/Osservatorio_Monte_Muto/Osservatorio%20di%20Monte%20Muto-d.html)> [data di accesso: 30/04/2017].

[Internet culturale]. URL: <www.internetculturale.it> [data di accesso: 30/04/2017].