

S. D'Agostino, S. Leva, A.P. Morando, G. Rogante, A. Rossi, *Reminiscenze elettriche in una città marchigiana: Fermo e l'elettrotecnica italiana*, Atti del XXV Congresso Nazionale di Storia della Fisica e dell'Astronomia, Milano, 10-12 novembre 2005, (Milano: SISFA, 2008): C19.1-C19.6.

## REMINISCENZE ELETTRICHE IN UNA CITTÀ MARCHIGIANA: FERMO E L'ELETTROTECNICA ITALIANA

SALVO D'AGOSTINO<sup>(1)</sup>, SONIA LEVA<sup>(2)</sup>, ADRIANO PAOLO MORANDO<sup>(3)</sup>, GUGLIELMINA ROGANTE<sup>(4)</sup>, ARCANGELO ROSSI<sup>(5)</sup>

(1) Università La Sapienza, Roma, [salvodagostino@virgilio.it](mailto:salvodagostino@virgilio.it);

(2) Politecnico di Milano, [sonia.leva@polimi.it](mailto:sonia.leva@polimi.it);

(3) Politecnico di Milano, [adriano.morando@polimi.it](mailto:adriano.morando@polimi.it);

(4) Università Cattolica di Milano, [guglielminarogante@libero.it](mailto:guglielminarogante@libero.it);

(5) Università di Lecce, [Arcangelo.Rossi@le.infn.it](mailto:Arcangelo.Rossi@le.infn.it)

Richiamate le origine preromane di Fermo, se ne ricorda il prestigio in epoca augustea, nel Medioevo, nel Risorgimento e nei successivi anni della costruzione dell'unità nazionale, dove la creazione dell'Istituto Industriale Montani, inaspettatamente vicina al pensiero di Carlo Cattaneo, fece dell'esperienza culturale fermiana un caso unico.

Richiamato lo spirito dell'Istituto e la sua evoluzione nel Novecento, si ricordano, integrandole trasversalmente con i grandi letterati che di Fermo parlarono e scrissero, tre scienziati di eccezione che proprio a Fermo operarono: Giorgi, Calzecchi Onesti e Ferraris.

Forse, ancor oggi, nelle serate estive di quella bella terra marchigiana, tra gli antichi palazzi, nei vicoli illuminati con discrezione, quelle arcane presenze si avvertono...

*Nel grato ricordo del prof. Mario Guidone, storico della scienza e appassionato custode della tradizione scientifica fermiana.*

### 1. LE ORIGINI E LA CULTURA

Fermo, città antica, ha origine preromana. Ne sono conferma le tombe risalenti al IX secolo a.C. ritrovate nel suo territorio. La sua importanza in tale periodo storico è poi evidenziata da un'opera grandiosa realizzata nell'era di Augusto: le Cisterne Romane, trenta vaste sale sotterranee – a tutt'oggi impermeabilizzate e perfettamente funzionanti – distribuite su una superficie di oltre duemila metri quadrati e destinate alla raccolta e alla conservazione dell'acqua piovana e sorgiva impiegata per rifornire sia la città che, a sette chilometri da questa, il suo sbocco navale sull'Adriatico. In tempi molto più recenti, altrettanto importante è il suo ruolo durante i moti risorgimentali, culminati, nel 1860, con la liberazione della città da parte dell'esercito sabauda.



*Fermo: le Cisterne Romane.*

Oggi, muovendosi sapientemente tra cultura e società, la città di Fermo rende attuali attenzioni e tradizioni antiche: le parole di Catullo, Torquato Tasso, Sisto V, Giosuè Carducci, Enea Silvio Piccolomini, Ennio Flaiano, Gabriele D'Annunzio, Pa-

olo Volponi... – quasi un'arcana presenza tra quelle strade e quei palazzi antichi – sembrano volere quasi confermare, sovrapponendosi a suoni e immagini presenti, la vitalità culturale del Luogo. In una dimensione che, vista dalla storia nella sua piena completezza, non appare certo occasionale o improvvisata: già nel capitolare di Olna, dell'825, Lotario I decretò che, a Fermo, venisse istituito uno *Studium*, stabilendo altresì che *"in Firmo de Spoletinis Civitatibus convenient"*. Attualmente, in perfetta continuità con questi orizzonti, Fermo è città universitaria.



*Fermo, in una cartolina degli inizi del '900.*

prio in quella città il fisico italiano insegnò fisica presso il locale Liceo. Ma, in modo analogo, custodendone alcuni scritti autografi, l'Istituto Tecnico Industriale fermano ricorda che, seppur per breve tempo, nella città marchigiana insegnò Giovanni Giorgi. Consultando la Sezione fermana dell'Archivio di Stato, lo studioso di scienze elettriche può infine scoprire, non senza un qualche compiaciuto stupore, che l'impianto elettrico di Fermo, in un'italietta umbertina che si sforzava di guardare alla rivoluzione industriale, fu progettato da Galileo Ferraris. E le scoperte non si fermano qui: nel collaudo del suo impianto lo scienziato piemontese, esperto in correnti forti, fu coadiuvato proprio da Calzecchi Onesti, lo studioso di correnti deboli...

Queste compresenze, ben chiare al viaggiatore attento e allo studioso appassionato, non sono casuali. Marchigiani furono anche, oltre allo stesso Calzecchi-Onesti, Ferdinando Lori, docente di Elettrotecnica al Politecnico di Milano, e Luigi Donati, grande fisico-matematico ed elettrotecnico a Bologna.

Non resta dunque che porre mano alla ricca messe di dati di archivio e iniziare il viaggio.

## 2. L'ISTITUTO MONTANI

L'Istituto Tecnico Montani affonda le proprie radici nel cuore dell'Ottocento italiano ed europeo<sup>1</sup>. Sorse nel 1854 dalla visione filantropica e illuminata del conte Gerolamo Montani il quale, nell'Opera Pia da lui fondata, volle fossero accolti, istruiti e avviati al lavoro i fanciulli poveri della città. In seguito, l'architetto Giovan Battista Carducci e il sindaco Giuseppe Ignazio Trevisani, lungimiranti intellettuali e politici fermani si

Oggi, con la sentita urgenza di una consapevole unità e trasversalità della cultura, a quei grandi umanisti del passato si aggiungono altre figure, grandi nelle scienze e, come i primi, presenti e operosi a Fermo: i fisici matematici e gli ingegneri. Una bella piazza di Fermo dedicata a Temistocle Calzecchi Onesti rivela al turista attento che pro-



*Il Regio Istituto Industriale Nazionale di Fermo agli inizi del Novecento. Sul lato sinistro vi compare la statua di Langlois.*

<sup>1</sup> Rogante, Guglielmina (ed.) (2004). *I.T.I 'Montani' Fermo, 150, Scuola Tecnica Società Moderna* (Firenze: Nardini, 2004).



*Il Conte Girolamo Montani, alla cui illuminata visione della società si deve la creazione dell'omonimo Istituto di Fermo*



*Nel 1863, per portare la scuola a livelli d'avanguardia, fu chiamato a dirigerla Hippolyte Langlois. Questi, importò a Fermo la tradizione delle "Écoles d'Arts et Métiers"*

adoperarono perché, all'alba della Nazione, esso venisse trasformato in una moderna scuola tecnica utile allo sviluppo del territorio.

Essi erano illuministicamente convinti assertori della dignità e del valore della cultura scientifica e scelsero di seguire l'esempio dei diversi Corsi di Applicazione già decollati nel Nord d'Italia. Ne scaturì un istituto per l'applicazione pratica dei principi scientifici e artistici al quale un Decreto istitutivo del 1861 diede la denominazione di Istituto d'Arti e Mestieri per le Marche. Con questa trasformazione, partecipe di un più ampio processo di ammodernamento sociale ed edilizio della città, Fermo poté fare il suo ingresso nel circuito delle idee e del progresso nazionali, quel progresso che Cattaneo aveva visto come via verso la "prosperità" umana e civile.

Per portare la scuola a livelli d'avanguardia, nel 1863 fu chiamato a dirigerla Hippolyte Langlois. Questi, che lavorava al Conservatorio d'Arti e Mestieri di Parigi, importò a Fermo la tradizione delle "Écoles d'Arts et Métiers" e, con essa, i programmi scolastici di Arthur Morin, suo maestro e promotore

di una cultura di divulgazione scientifica e di applicazione. Fu così possibile, nonostante la totale assenza di un ceto industriale, la nascita di una scuola di impianto e respiro europeo unica nel suo genere. Nel 1884, sempre Langlois, la trasformò in Scuola Industriale.

Esito di una visione illuministica della cultura, su un arco di più di un secolo di storia, i diplomati del Montani hanno occupato posizione professionali di prestigio, lasciando nella storia della tecnica e dell'imprenditoria italiana tracce indelebili.

### 3. UN DOCENTE DI ECCEZIONE AL MONTANI: GIOVANNI GIORGI

Il Montani ebbe tra i propri docenti di Elettrotecnica Giovanni Giorgi, uno dei massimi "elettrici"<sup>2</sup> del suo tempo, continuatore dell'opera di Ferraris ed Heaviside e artefice della moderna impostazione fondazionale delle Scienze Elettromagnetiche<sup>3</sup>.



*Elettrotecnico tra i maggiori del suo tempo, artefice della attuale impostazione fondazionale delle Scienze Elettromagnetiche, Giorgi insegnò a Fermo.*



*In una lettura illuminista ed europea della cultura, al Montani furono adottati programmi scolastici di Arthur Morin, maestro dello stesso Langlois e promotore di una cultura di divulgazione scientifica e di applicazione.*

<sup>2</sup> Pallottini, Luciano (1994). "Giovanni Giorgi al Montani di Fermo", *il Montani*, 1994, 63, 2: 21-24.

<sup>3</sup> Giorgi, Giovanni (1949). *Verso l'Elettrotecnica Moderna* (Milano: Libreria Editrice Politecnica, 1949).

Giorgi insegnò nell'Istituto nel 1904 e ne diresse le Officine, progettandone di moderne e più efficienti. Desta stupore, oggi, constare l'estrema serietà e il rigore con cui Giorgi, in quel tempo tra i massimi elettromagnetici del mondo, inviava una documentazione dettagliata del suo *curriculum* e delle sue pubblicazioni, in quegli anni nel numero di 22, ma già destinate a rivoluzionare il pensiero elettromagnetico e a completare l'opera di Heaviside. Riletta a così tanti anni di distanza, la richiesta di Giorgi, convalidata da apposito documento del Ministero, non può che dare una misura – e ulteriormente confermare – del prestigio del Montani<sup>4</sup>.

#### 4. UN DOCENTE DI FISICA A FERMO: TEMISTOCLE CALZECCHI-ONESTI

La figura di Temistocle Calzecchi Onesti è da ritenersi di capitale importanza per la determinante scoperta da lui fatta del "Coherer", scoperta che aprì la strada alle ulteriori ricerche nel campo delle trasmissioni telegrafiche senza fili. Quest'invenzione venne poi applicata da Guglielmo Marconi nel suo primo rudimentale apparecchio di rice-trasmittenza di segnali acustici a distanza. Calzecchi nacque a Lapedona (Ascoli Piceno); laureatosi all'Università di Pisa in scienze fisiche e matematiche, in un primo tempo si dedicò all'insegnamento nelle scuole medie e quindi alla ricerca scientifica. Il 6 dicembre del 1879 fu nominato Professore di Fisica del Regio Istituto tecnico de L'Aquila. Nel 1883 venne trasferito su sua domanda al Regio Liceo Annibal Caro di Fermo. Nel 1884 iniziò i suoi notissimi studi intorno alla resistenza elettrica e alla conduttività delle limature metalliche. Nel 1886, a spese del Comune di Fermo e dell'Ufficio centrale di meteorologia e geodinamica fondò, nei locali del Gabinetto di fisica del liceo fermano, l'osservatorio meteorologico; organizzò così un servizio di informazioni meteorologiche in tutto il circondario fermano, anticipando in tal modo quegli studi che oggi hanno acquistato fondamentale importanza specialmente nel campo aeronautico.



Temistocle Calzecchi Onesti. Insegnò fisica al liceo di Fermo.

Nel 1898 si trasferì al Regio Liceo C. Beccaria di Milano come docente di fisica. Nel 1889 lo troviamo, in qualità di assistente del famoso fisico Galileo Ferraris, nel collaudo dell'impianto di illuminazione elettrica di Fermo.

#### 5. UN IMPIANTISTA DI ECCEZIONE NEL PROGETTO DELLA RETE ELETTRICA DI FERMO: GALILEO FERRARIS

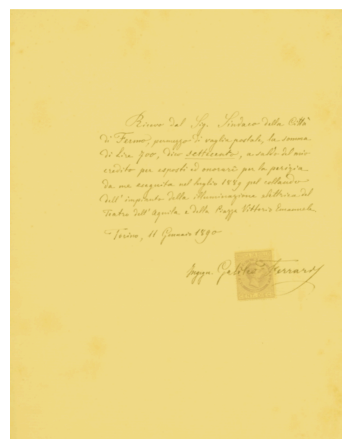
Galileo Ferraris<sup>5</sup>, cui si deve la teoria scientifica del trasformatore e l'invenzione del campo magnetico rotante, progettò l'impianto elettrico di Fermo. In seguito, come già è stato ricordato, egli si avvale della collaborazione dello stesso Calzecchi Onesti per il collaudo.

<sup>4</sup> Non va tuttavia scordata una dichiarazione che in anni successivi, a sintesi di quell'esperienza, Giorgi stesso fece al prof. Egidi, futuro direttore dell'Istituto Galileo Ferraris di Torino: «Io ho insegnato al Montani e, a parte gli allievi che venivano numerosi da altre parti d'Italia e tornavano diplomati presso le loro città ben più industrializzate rispetto all'Italia centrale, ho chiesto alla direzione dell'Istituto dove si impiegassero gli studenti locali. Mi fu risposto che parecchi di loro erano diventati parroci». Tale dichiarazione costituisce un'ulteriore conferma della eccezionalità del Montani e della visione culturale che, in senso illuministico, lo animò.

<sup>5</sup> Ferraris, Galileo (1902). *Opere*, 3 Voll, (Milano: Hoepli, 1902).



*Galileo Ferraris. Artefice della teoria scientifica del trasformatore e dell'invenzione del campo magnetico rotante, a lui si deve la concreta affermazione della tecnologia polifase.*



*A Ferraris si deve l'impianto elettrico di Fermo*

Tale collaborazione con colui che, a pieno titolo, deve essere considerato come l'artefice della moderna elettrotecnica energetica, costituisce un'ulteriore conferma della lungimiranza e del respiro europeo di chi, a Fermo, promosse cultura e sviluppo l'imprenditorialità della città.

## CONCLUSIONE

Terra marchigiana, cantata da Catullo e descritta da D'Annunzio, Fermo, città vivissima per i mille fermenti delle sue iniziative culturali, si conferma dunque anche "città elettrofisica". In anni, come i presenti, in cui il perseguimento di una trasversalità della cultura costituisce un obiettivo non rinviabile, il rivisitarne il percorso storico costituisce una grande occasione di arricchimento intellettuale.

Soprattutto tenendo conto che la formazione culturale di un uomo non è un differenziale esatto: oltre che dagli estremi, esso dipende, infatti, e Fermo lo conferma, dalla trasformazione seguita.

ING. GIOVANNI GIORGI, M. I. E. E.  
 PRESIDENTE DELLA SEZIONE DI ROMA  
 DELL'ASSOCIAZIONE ELETTROTECNICA ITALIANA

Roma, 28-2-04

Ill. Sig. Conte Guglielmo Montani  
 Presidente dell'Istituto Industriale di  
Fermo

Qui in calce mi fo un dovere di rimetterle  
 la notizia sulla mia passata attività tecnica, e pro-  
 fessionale, che Le ho promesso verbalmente.

Le confermo che sono desideroso di accettare, e  
 spero poterlo fare, ma condizione necessaria affinché  
 io possa dare una risposta affermativa è che mi si  
 accordi il maggior tempo possibile per la mia deci-  
 sione, onde io mi possa liberare da ogni altro  
 impegno professionale.

Le rinnovo intanto coi miei più vivi rin-  
 gratamenti, i più distinti ossequi

dov. mo  
 Giorgi

Stralcio del curriculum allegato da Giovanni Giorgi alla domanda da lui inoltrata al Montani.  
 (Archivio storico dell'I.T.I.S. Montani - Fermo)