

## **Luigi Puccianti, maestro di fisica, docente di E. Fermi**

Un vecchio certificato di nascita riporta che Luigi, Gaetano, Alfredo, Ranieri, Giovanni Puccianti era nato(1) a Pisa il 6 luglio 1875 alle ore sette e un quarto antimeridiane, figlio del signor cavaliere professore Giuseppe Puccianti e della signora nobil donna Arianna Pucciardi.

Il padre Giuseppe fu un valente letterato, di cui si ricorda l'ottima *Antologia della prosa italiana moderna*, stampata a Firenze dall'editore Le Monnier nel 1871. La prefazione di questa raccolta di esempi di prosa di autori allora recenti, rivela che Giuseppe Puccianti era uno spirito indipendente e modernissimo, aveva un forte interesse per la scienza e uno stile vivace e poco paludato, che ritroveremo più tardi negli scritti del figlio, come si può vedere da questo stralcio:

Per gli antichi la storia quasi altro non era che arte; per noi è scienza. Quelle splendide concioni al modo diretto, quelle belle etopeie ci mettono in sospetto come ostentazione inopportuna di eloquenza e di retorica. Noi nella storia non vogliamo trovare il poema eroico, ma il poema della vita. Nel mezzo a tante ire di re, nel mezzo a tanto strepito di armi, a tante rovine di città e di imperi, dove sono i costumi, i sentimenti, le speranze, i timori del popolo? dove le arti e le scienze? Anzi dov'è il popolo? Dove l'uomo? Noi ci vediamo alcuni pochi grandi che paiono piuttosto statue colossali che uomini come noi; e poi scorgiamo dalla lontana come delle grandi masse, ma per quanto vi aguzziamo l'occhio, non possiamo discernere nettamente gli individui. Insomma la storia è mutata in gran parte nella sostanza, ed è quindi mutata di necessità nella forma.

Da qualche anno non si ha più tanta paura del seicento, secolo nel quale il pensiero italiano ruppe qualche anello della doppia catena teologica e scolastica che teneva legate le menti, e creò gran parte della scienza moderna, anzi, della civiltà moderna. Oggi in quelle medesime scuole dove pochi anni addietro il padre maestro ci insegnava le figure retoriche sul padre Soave, sul padre Segneri e sul padre Bartoli, si legge la Lettera a madama Cristina e i Dialoghi sui Massimi sistemi del Galileo. I gesuiti lo tormentarono in vita, ed egli, nel terzo secolo dopo la sua morte, più vivo di prima, si contenta di cacciarli di nido; vendetta generosa da galantuomo, e non da gesuita. Con questo maestro in iscuola la vecchia retorica ha avuto proprio il colpo di grazia. [...] Dico adunque che studiando sul Galileo, i giovani sentono subito la verità di una massima, che fino allora ripetevano piuttosto sull'autorità degli altri, che per propria esperienza; ed è questa, che l'anima dello scriver bene è il pensar vero, diritto, distinto; che la retorica, se non ha il fondamento nella logica, è arte di parolai o di ciurmatori; che la proprietà, l'efficacia e l'eleganza stessa debbono scaturire dal pensiero, debbono essere una sua manifestazione immediata e spontanea, sebbene governata dall'arte, e non già, come impropriamente si dice, una sua veste, un suo esterno ornamento. [...] Quindi imparano dal Galileo medesimo a non arrestarsi al Galileo, né a tutto il seicento, né al settecento: vogliono sapere a che sia giunto il pensiero moderno, che cosa sia la prosa moderna.

Il richiamo alla figura di Galileo sarà costante anche nel figlio Luigi a cui trasmette la sua appassionata visione dell'insegnamento come attività formatrice; ce lo rivela per esempio il discorso inaugurale dell'anno accademico 1920-21, letto a Pisa il 4 novembre(2), che aveva per tema Per l'avvenire della

scuola:

Non più la scuola deve essere sogguardata con diffidenza taccagna, come un istituto fiscale in continuo irriducibile contrasto di interessi con i figli e con i padri, che all'occhio dei più ignoranti prenda immagine di una vessatoria barriera daziaria, alla quale (eludendo come meglio si può l'acuto stacco indagatore del daziere indiscreto) si denunci il meno possibile del fardello di ignoranza, e si paghi il meno possibile di gabella in tasse, in libri, in compiti e in esami, per strappare dalle mani del cassiere il foglietto bollato, che dà libero ingresso nella (se non felice e prospera) almeno ombrosa e riparata città di quei filistei, che hanno assicurato il presente nello stipendio e l'avvenire nella pensione.

[...] L'affollamento degli studenti deriva dal naturale e lodevole (ma spesso male inteso) desiderio di elevazione sociale, dalla mala tendenza dei padri di indirizzare i figli a preferenza verso gli impieghi, dalle soverchie facilitazioni e da altre cause, tra le quali alcuni egregi studiosi del problema scolastico mettono in speciale rilievo il soverchio accentramento statale, e la conseguente decadenza della scuola privata.

[...] All'affollamento si provvede con le classi aggiunte, che dovrebbero moltiplicare le potenzialità degli istituti senza moltiplicare gli istituti. [...] Ricordo che quando io faceva il Liceo a Pisa, vi era una sola prima classe aggiunta, per la quale bastavano comodamente gli insegnanti ordinari, salvo che per il Latino. [...] Nessuno poteva allora dire che le cose non andassero egregiamente, né forse prevedere ciò che avvenne poi, quando aumentando a dismisura il numero degli aventi un diritto formale all'iscrizione, cominciò la difficoltà di trovare aule e docenti, e la impossibilità della efficace direzione e savia amministrazione di quella gran baraonda in cui andavano trasformandosi o anzi dissolvendosi i singoli istituti [...].

Più avanti cercherò di rievocare la figura di Luigi Puccianti come scienziato, ma adesso vorrei continuare a delineare il suo carattere, il suo stile e la sua forma mentis guardando ai suoi scritti di carattere generale, cosicché trascrivo qualche passo ancora di questo discorso inaugurale:

Quando studiavo al liceo, ci furono in un primo tempo presentati dai nostri maestri non uno, ma quattro Galileo Galilei: quello del professore di Storia, che era un personaggio nobilissimo nato a Pisa da padre fiorentino, perseguitato dalla tirannide teocratica; quello del professore di Filosofia, che era il fondatore del metodo sperimentale; quello del professore di Italiano, che era il caposcuola di quella gloriosa prosa scientifica del secolo XVII; quello del professore di Fisica, che era come dire: il Padre Eterno.

Ma fin qui essendo rispetto alla realtà quattro e non uno, mancando l'unità obiettiva della persona vissuta di Galileo, erano per la nostra mente quattro lezioni da ripetere e non un concetto da pensare.

Orbene fu il nostro professore di Italiano (il nostro Leandro Biadene) che in un secondo tempo fece il miracolo; e gli venne fatto in un modo semplice e naturale.

Egli portò in iscuola un volume della celebre Edizione Nazionale e ci lesse bene, con chiara voce e chiara illustrazione qualche pagina scelta accortamente. E da quella affascinante lettura balzò fuori Galileo, non più quattro ritratti in quattro pose diverse, ma una persona vera. Perché in quella lettura la potenza innovatrice del metodo scientifico combinata naturalmente al senso realistico, all'acume critico

e alla frizzante arguzia fiorentina, e che appunto nell'uso vivo e nella tradizione letteraria toscana trovava la espressione fresca di elegante naturalezza e armata di quella pungente ironia che doveva inasprire l'avversario in persecutore, si sentiva progredire sicura, inarrestabile verso le mirabili scoperte che a lui dovevano legare la venerazione, quasi l'adorazione degli scienziati avvenire.

Qui sentiamo che Luigi Puccianti fisico è molto vicino al pensiero del padre letterato, che ai tempi del figlio studente era per giunta il direttore del suo Liceo. Quanto poi ad arguzia e a pungente ironia egli non è da meno del suo assai più illustre predecessore, Galileo:

Lo spirito di sfruttamento spinto alla ricerca del massimo rendimento apparente (cioè del massimo numero di lezioni) con la minima spesa, camuffato in falsa veste di giustizia, che si fa consistere in una pretesa proporzionalità tra lavoro e compenso; una fallace analogia con i metodi di paga del lavoro manuale; i soliti contrasti tra richieste e disponibilità e i soliti accomodamenti nei quali si perde di vista il principio vero e il fine vero dell'amministrazione, tutto questo ha prodotto il presente ignobile cottimaggio, che costringe (quando non sono le stesse disposizioni regolamentari, è più assai imperiosa la necessità del pane, dico pane! quotidiano) che costringe gli insegnanti a saltellare da classe a classe, peggio da istituto a istituto, peggio ancora da disciplina a disciplina. [...] Ed ecco a che cosa si può arrivare: 28 ore settimanali di varie e svariate lezioni, con forse altrettante di marce forzate; l'uomo che arriva alla sera con le ginocchia che si piegano e gli orecchi che ronzano; e ciò non basta forse per i figli, per quelli proprii che premono più degli altrui, ma bisogna tardare la sera, o essere ben mattinieri, per riparare con le lezioni private che si sogliono chiamare, quelle, ripetizioni.

Mentre tutto nella vita dell'insegnante così ridotta è ripetizione. Ripetizione monotona, infinita di parole, di parole che al bel tempo della fresca gioventù, dello studio libero e fecondo erano pure state espressione viva di concetti vivi, conquistati, costruiti dal sempre saliente atto dello spirito innamorato del vero.. Parole che, come un fiore secco o una ciocca di capelli inariditi ricorda all'uomo vecchio il palpito del primo amore per la prima donna amata, ricordano esse, povere parole affievolite, allo spirito che non dovrebbe mai invecchiare dell'insegnante, il gran palpito del primo e fervido amore per quella che doveva essere la sua sposa fedele e immortale, eternamente giovane e bella: la scienza.

Dico doveva essere la sua sposa, ma non è più, perché l'amore per la scienza in un cervello ridotto a tale stato di affaticamento, necessariamente finisce (ahimè!) in un purissimo amore platonico. Non vi è più nemmeno il tempo per una piccola e povera cosa, il cui prezzo sul mercato declina ogni giorno, ma che pure avrebbe un certo valore per un insegnante: il pensare! E così sarà fin che si dirà al professore: se vuoi vivere devi fare troppe lezioni.

[...] Il cottimaggio essendo fondato sopra un criterio quantitativo, potrà invece andar bene per alcuni valori materiali, cioè per quelli per i quali si può eliminare con un collaudo pronto e rigoroso, l'elemento qualitativo, l'apprezzamento dico della qualità dell'opera. Per esempio per la lavorazione dei pezzi meccanici in serie: si verificano le misure con due calibri di acciaio, uno appena più largo, l'altro appena più stretto della misura esatta; se il pezzo passa attraverso il primo e non passa attraverso il secondo, si accetta, se no si rifiuta. Ma vorreste forse pagare l'opera del maestro, applicando sullo scolaro il metodo di collaudo del passa e non passa?

Già nemmeno per tutti i lavori manuali il cottimo si combina con una buona produzione.

Ricordo un sincero lavoratore della terra che quando ero ragazzo mi insegnava a vangare; sì, era quello l'esercizio che preferivo quando avevo voglia di fare la ginnastica (ora direi di educarmi fisicamente). «Quando si lavora a giornata» egli diceva «si pianta la vanga così» e teneva l'astile verticale: «quando si lavora a cottimo, così» e lo teneva molto inclinato. «Ma, - egli aggiungeva - questo modo di lavorare si chiama sbucciare».

E noi sappiamo il significato allegorico che nel campo degli studi acquista questa parola: sbucciare.

Per chi ci tiene alla analogia tra il lavoro materiale e quello spirituale, ecco la vera. Nella scuola come nei campi, se vuoi una buona cultura, non devi sbucciare, come il cottimante, ma dissodare a fondo come il buon giornaliero.

Partendo dal padre sono arrivato ben lontano; adesso vorrei ricordare la madre che ci viene descritta da Giovanni Polvani, con i sentimenti di un antico allievo(3):

... E di noi s'interessava con semplice e cordiale semplicità, dandoci consigli, incitandoci allo studio, rallegrandosi dei nostri progressi, partecipando ai nostri sconcerti e alle nostre gioie. [...] E come ricordava gli avvenimenti del suo tempo! I fatti dell'indipendenza d'Italia, particolarmente della Toscana, Ella li aveva vissuti, fino a soffrire la morte del babbo per malvagità reazionaria. E a noi giovani, ragazzi di fronte a lei, spesso raccontava con la sua fine arguzia, con il suo eloquio scelto e con la sua pacata esperienza della vecchiezza, episodi lontani di duchi e arciduchi tedeschi, di re e di principi, di Garibaldi, di Mazzini ... e così ella, tramezzando il nostro lavoro, portava, forse senza nemmeno immaginarlo, alla nostra mente affaticata nella ricerca arida della scienza, il dolce conforto che solo può dare una novella raccontata dalla nonna!

Da epoca antica era concesso ai Direttori dell'Istituto di avere un appartamento all'interno della sede e ciò facilitava i rapporti di consuetudine, almeno per alcuni degli allievi ammessi a una maggiore intimità. Questa madre che si ricordava delle guerre d'indipendenza mi suggerisce di sfogliare velocemente un altro scritto(4) di Luigi Puccianti: Fisici dell'Università pisana alla guerra del 1848, in cui egli traccia un approfondito ricordo di quattro fisici che vi parteciparono: Carlo Matteucci, Ottaviano Fabrizio Mossotti, Riccardo Felici e Luigi Pacinotti. Parlando di Matteucci e ricordando che fu ministro per l'Istruzione Pubblica nei primi tempi del regno d'Italia, scrive:

E la sua fu veramente opera vasta e felice di organamento, concepita con vedute così larghe e obiettive da evitare quell'errore di prospettiva comunissimo che ci fa vedere esagerata rispetto alle altre l'importanza della nostra disciplina. Così avvenne che questo scienziato attribuì agli studi classici una importanza capitale per la cultura in generale.

Più tardi alcune menti anche non volgari si allontanarono da questo concetto, pensando che la cultura moderna avesse una maggiore importanza per la così detta civiltà moderna.

Ma il Matteucci aveva ragione. La civiltà autentica è quella Latina, cioè l'antica civiltà Greco-Romana arricchita poi di nuovi elementi principalmente cristiani, l'altra (i fatti lo hanno ormai dimostrato con

terribile evidenza) non è civiltà. Sarebbe quindi ormai assurdo negare il valore degli studi classici, e l'utilità della scuola media classica, il cui vero fine non è già quello di fabbricare un latinista retore come facevano le nostre vecchie scuole, e tanto meno un mezzo filologo che legga stentatamente Omero e Virgilio con sul naso gli occhiali da miope del grammatico tedesco (e questo avrei detto già prima dell'agosto 1914) ma il vero fine si è quello di formare di un ragazzo latino per inconscio atavismo, un giovane conscio della sua latinità; che potrà divenire dopo, filologo o giurista, filosofo della natura o della trascendenza, ma in ogni caso rimarrà necessariamente un uomo civile.

[...] Infondere nuova vita, ben detta! O giovani che sarete presto insegnanti, questo deve essere il vostro più tenace proposito; che l'insegnamento sia cosa viva. E badate bene che gli elementi mortiferi nella consuetudine scolastica sono molti.

La tradizione che può degenerare in tradizionalismo, il libro di testo da studiarsi pagina per pagina, la monotonia dell'orario, i punti di merito, ecc. Mezzi alcuni utili, altri forse necessari, se si arrogano poco a poco la parte principale, capovolgono la tavola dei valori didattici.

Il fine dell'insegnamento, allora, non è più fuori della scuola, nella vita, ma dentro la scuola, nel registro. L'obiettivo degli studi classici non è più, allora, la parola e il pensiero del grande scrittore antico, ma quello del grammatico che nella scuola della cultura dovrebbe essere un modesto e semplice interprete. L'obiettivo degli studi scientifici è allora non più il gran libro della natura galileiano, ma il libricciolo di testo con le sue economiche vignette, il quale, nell'intenzione del bravo uomo che lo ha composto, non doveva essere che uno svegliarino per la memoria delle cose viste e illustrate dalla viva voce dell'insegnante.

Prima di lasciare questo scritto vorrei riportare quello che dice, concludendo, di Antonio Pacinotti, unico pisano tra gli scienziati ricordati, «inventore di quella mirabile macchinetta elettromagnetica che inaugurò l'epoca dell'elettrotecnica»:

Antonio riposa tra i sommi nel Camposanto Pisano che voi consacrate Italiano col vostro atto buono o genovesi(5) quando restituiste il vostro antico trofeo, cancellando dai cuori l'estrema memoria di guerre fraterne.

Singularmente giocondo è quell'albergo, molte volte secolare, della gloria latina. Calda dorata entra a grandi ondate la luce per i grandi archi romani tra le colonne esilissime, e traverso i rosoni marmorei, leggeri e vaghi come i merletti di Burano; e suscita nel miracolo dell'arte una folla innumerevole sulle vaste pareti. Qua (fantasmi Danteschi) la macchina geocentrica del cosmo avvolta in nove circoli perfetti dalle gerarchie angeliche. e le immagini piene di rilievo e vigoria primitiva della vita e della morte e dell'al di là, testamento del medioevo, primo vagito del rinascimento. Ma là più sicuramente delineata dal pennello di Benozzo Gozzoli, la densa moltitudine degli uomini variamente viventi e operanti nel mondo: per le città, tra i palagi magnifici e sotto le logge ornate, per le campagne verdegianti, sotto la pergola grave di bei grappoli maturi.

E pare quasi che la buona luce avvivatrice, ne' vesperi estivi, infonda il calore e il tepore della carne, nel marmo delle statue composte in solenne serenità.

Non l'immagine volgare della morte fine paurosa e distruzione si suscita nello spirito di chi ammira e ripensa in quel luogo doppiamente sacro, ma l'idea chiara, serena della vicenda necessaria ed eterna che incalza e sospinge in nuove forme più pure, più gloriose, più fresche di gioconda giovinezza, in perpetuo la vita, io dico: la vita.

Egli non poteva immaginare che 35 anni dopo avrebbe trovato posto accanto a questi grandi.

Abbiamo visto che Puccianti ricorda più volte il Liceo di Pisa, da cui uscì licenziato nel 1893 con magnifici voti, tanto che «il collegio dei professori nell'adunanza ordinaria del 5 ottobre 1893 stanziò un premio di primo grado - si legge nel diploma di licenza - a forza dell'art. 60 del vigente documento». Questi sono i suoi voti:

Componimento italiano 8; versione dal latino all'italiano 8; versione dal greco all'italiano 7; lettere italiane 10; lettere latine 9; lingua greca 10; storia e geografia storica 10; filosofia 10; matematica 10; fisica e chimica 10; storia naturale e geografia fisica 10.

Il 24 ottobre di quello stesso anno si iscrisse all'Università alla Facoltà di Scienze Fisiche e Matematiche per la laurea(6). Continuò a iscriversi regolarmente, ma per motivi che ignoro, dovette iscriversi di nuovo al quarto anno in qualità di ripetente nel 1897.

Puccianti ci lascia qua e là brevi annotazioni sull'ambiente che incontrò all'Istituto di Fisica. Il 1893 fu l'ultimo anno della direzione di Riccardo Felici: a novembre gli succedette Angelo Battelli, proprio quando si iscriveva al primo anno il giovane Puccianti.

Appena arrivato, il nuovo cattedratico riceve finanziamenti per 15.000 lire allo scopo di ampliare la sede universitaria, e gli riesce - in quei tempi di bilanci ristretti - presentando una proposta veramente singolare: il Battelli si impegna a fornire di tasca propria la strumentazione necessaria al funzionamento delle nuove sale fino all'importo di lire 5.000. Realizza così la sopraelevazione di parte dell'edificio aggiungendo due spaziose sale per esercitazioni di fisica e sette stanze per uso di laboratorio(7). L'Occhialini descrive con grande dettaglio i sistemi didattici introdotti dal Battelli.

Le esercitazioni per gli studenti di fisica, che secondo il regolamento universitario dovrebbero svolgersi in due anni, sono distribuite nel nostro istituto in tre anni, perché gli aspiranti alla laurea sono ammessi a frequentare il laboratorio fin dal second'anno di corso. Esse si compiono: con l'uso di strumenti di precisione e con l'analisi delle cause d'errore; con la pratica delle approssimazioni numeriche; con l'esecuzione di esperienze dimostrative; con la lettura di memorie e di opere scientifiche; con l'assistenza alle ricerche originali istituite nell'Istituto e con la critica dei risultati di osservazione. L'insegnamento è privo di qualsiasi tono cattedratico e la materia non ha una disposizione sistematica fissa. Il principiante incomincia coll'eseguire o una pesata, o la misura di una lunghezza col comparatore, o la determinazione di un dislivello col catetometro, o magari la misura di una resistenza col ponte, o di una differenza di potenziale col potenziometro. Spesso la misura è destinata a ricerche originali ed è stata già eseguita con ogni cura; e allora l'inevitabile disaccordo fra il valore noto e il risultato ottenuto alla prima dallo studente dà occasione di insegnare le norme da seguire per ottenere la precisione desiderata. Dopo ripetuti esercizi lo studente si persuade che il possesso di un apparecchio

anche finissimo non basta per eseguire misure esatte, e ricerca spontaneamente le condizioni da raggiungere, analizza le cause di errore, impara a valutare la loro importanza, a comprendere quali sono da eliminare con scrupolo e quali possono rimanere senza sensibile danno.

La risoluzione di alcuni problemi sopra questo argomento mette in grado molto presto lo studente di estendere la critica ai diversi apparecchi di misura comune. Particolare sviluppo si dà al calcolo numerico applicandolo sempre ai lavori originali. Così si ha l'occasione di insegnare l'uso ragionevole delle tavole logaritmiche, del regolo e della macchina da calcolare, e soprattutto a conoscere a priori l'approssimazione delle misure indirette.

L'esecuzione delle esperienze dimostrative ha per scopo di accrescere la cultura degli allievi e di esercitarli nella preparazione sperimentale delle lezioni. Tutti sanno quanto lavoro è necessario per la ripetizione di un'esperienza comunque semplice; quindi la disposizione presa dal prof. Battelli di incaricare gli studenti di Fisica della preparazione delle esperienze per il corso universitario risulta provvida non soltanto perché risparmia tempo al personale, ma specialmente per l'educazione degli allievi.

Spesso si danno da montare dispositivi per seguire esperienze suggerite dalla lettura di qualche memoria; la loro esecuzione dà spesso luogo a discussioni scientifiche, che servono ad arricchire il patrimonio delle cognizioni ed a chiarire le idee.

Esercitazione ultimissima per completare la cultura degli allievi e nello stesso tempo per addestrarli nelle lingue straniere è la lettura in comune di qualche opera scientifica non elementare e recente in tedesco o in inglese. Una lettura simile si compie tutti gli anni dagli studenti di terzo e quarto corso, assistiti dall'aiuto. Talvolta è un'opera teorica, e allora essa esige spiegazioni e richiami molto istruttivi; più spesso è un'opera che contiene descritte delle esperienze, e allora queste si eseguono, col concorso, se è necessario, dell'opera dei meccanici. Noi abbiamo così la spinta a costruire nuovi apparecchi, che arricchiscono il nostro corredo dimostrativo.

Infine l'assistenza alle ricerche originali offre all'allievo l'esempio di ciò che dovrà essere la sua tesi di laurea, o il lavoro scientifico successivo; gli insegna a superare difficoltà tecniche, gli indica i criteri da seguire nella scelta dei metodi, lo mette in grado di raggiungere la necessaria sensibilità negli apparecchi, di equilibrare razionalmente la precisione delle diverse misure, di giudicare il valore, la portata delle misure e delle osservazioni.

Tutto questo lavoro è compiuto con poco sacrificio di attività e di tempo da parte dell'aiuto, mercé il sistema del prof. Battelli di esercitare gli allievi sopra i lavori originali. Questo metodo, oltre a portare nella ricerca scientifica il contributo tutt'altro che trascurabile degli allievi, ha principalmente il merito di dar serietà all'esercitazione. La misura proposta col solo scopo di esercitare in una manipolazione non desta il senso di responsabilità e viene eseguito dall'allievo con poca cura, quindi con poco profitto; la misura che è destinata ad una ricerca originale non serve finché non è esatta: essa richiede maggior fatica, ma è più utile e dà maggiori soddisfazioni.

E anche l'esperienza dimostrativa classica acquista una particolare importanza quando, come si fa da

noi, è eseguita per mostrarla a una scolaresca, perché in tal caso essa deve essere di riuscita sicura, ben netta e ben visibile a distanza; deve insomma compendiare un insieme di qualità che si raggiungono soltanto con un'ottima disposizione sperimentale e con un perfetto funzionamento degli apparecchi.

Infine il metodo suddetto contribuisce a mantenere continui rapporti di familiarità fra l'insegnante e gli scolari; questi assistono e prendono parte alle discussioni scientifiche che si svolgono nell'istituto, osservano come i lavori sorgono, si modificano e si maturano, e contribuendo efficacemente alla loro esecuzione, comprendono che la loro opera è apprezzata e finiscono col trovare il lavoro sperimentale nell'Istituto non soltanto utile ma anche divertente.

L'inserimento di questa lunga descrizione dei criteri didattici seguiti all'Istituto di Fisica è assolutamente necessaria: scopriamo infatti che il metodo del Battelli, elaborato nel corso degli anni, così ben esposto dall'Occhialini, fu recepito dal Puccianti, come in parte abbiamo già visto e come vedremo più avanti quando si parlerà di Fermi. In questo caso la genialità e la vastità di conoscenze di Fermi indusse il suo professore a dare completa libertà al gruppetto che Fermi aveva radunato intorno a sé a Pisa, costituito da Nello Carrara e Franco Rasetti al tempo del loro studio universitario. Fermi ereditò quindi dal Battelli attraverso Puccianti quel metodo di lavoro in gruppo che egli inaugurò poi a Roma nel laboratorio di Via Panisperna e in seguito esportò in America e che è diventato un esempio classico di metodologia scientifica.

Una conferma di quanto ha scritto l'Occhialini l'abbiamo dalle stesse parole di Puccianti che da Firenze nel 1911 ricordava Luigi Magri, suo coetaneo, che era recentemente scomparso(8):

Poco meno difficile è dare un'immagine viva dell'efficacia del suo insegnamento. Già la parte più importante della sua attività didattica era, secondo me, questa stessa sua bontà e gentilezza di amico, quando si volgeva ai meno provetti.

Nell'Istituto Fisico di Pisa, già anche prima che il Ramsay lo consigliasse pubblicamente, si era adottato il metodo didattico della cooperazione, per cui i giovani si esercitano e imparano, prendendo una parte da prima assai modesta, poi via via più importante alle lezioni sperimentali del corso generale e alle ricerche stesse. Ora siccome Luigi Magri fu in quell'istituto il principale collaboratore di Angelo Battelli che lo dirige, è facile comprendere quanto abbia in esso insegnato, fuori dei veri e propri corsi scolastici, con questa quotidiana disciplina, la quale fa ripensare a quella che si esercitava nelle botteghe degli artisti del rinascimento, tanto più efficace e viva che non la moderna accademia.

Giovanissimo cominciò l'arduo tirocinio della lezione cattedratica di fisica sperimentale, supplendo di quando in quando il maestro, e si mostrò subito anche per quella singolarmente dotato: la ricchezza e la facilità sicura delle dimostrazioni sperimentali, un bell'ordine logico, la parola spontanea, eletta, chiara, vivace erano i pregi esteriori, che gli permettevano di esprimere perfettamente il suo modo di concepire, netto positivo, decisamente induttivo e sperimentale, immune dai pregiudizi del tradizionalismo e dalle astruserie e vacuità del dottrinalismo. Gli scolari lo amavano e ammiravano, e ben sappiamo che essi sono i migliori (non i più indulgenti) giudici dei professori.

[...] Fu un sperimentatore vero e completo: a nessuna delle svariatissime tecniche sperimentali della

nostra scienza egli era ormai profano; tutte le assimilava con invidiabile facilità. Non si faceva schiavo dei soliti metodi, ma scegliendo il buono da essi, organava il metodo nuovo e appropriato al caso; e per l'apparecchio sperimentale ricorreva sempre più volentieri all'officina che al museo. In genere ha lavorato con strumenti nuovi, fatti appositamente, che progettava con chiara visione del fine e con sicuro uso dei mezzi. Sempre coll'autorità dell'affetto e della stima che ispirava in tutti, sapeva comunicare al meccanico quella parte della sua idea che questi poteva comprendere, e infondergli l'interesse e l'amore al lavoro. E così gli riusciva benissimo ciò che molti dei lettori sapranno per prova quanto sia difficile e penoso, cioè il guidare le mani altrui col cervello proprio.

[...] Rari sono gli sperimentatori che riescono facilmente alla prima, o almeno sanno subito orientarsi nel confuso garbuglio di una prima prova, e indicare con sicurezza la causa del disturbo e il modo di toglierla via. Egli era tra quei pochi: spesso con un'occhiata e due parole spicce, dette per lo più scherzosamente, toglieva di mezzo un di quelli incagli imprevisi che aveva messo altri in grave imbarazzo arrestando una ricerca interessante.

Mi piace pensare che questa descrizione del perfetto sperimentatore si possa adattare abbastanza anche al nostro Puccianti, che ha avuto occasione di descrivere l'atmosfera dei suoi studi universitari anche in altre occasioni(9).

A Riccardo Felici, che vecchio e stanco lasciò l'Istituto ormai quasi silenzioso, successe l'anno 1894 un giovane scienziato dotato di un ingegno lucido e vivace, di intuito pronto e sicuro, di sorprendente abilità sperimentale, di parola singolarmente facile ed eletta, di quasi direi febbrile attività, Angelo Battelli.

Un'ondata di giovinezza invase allora l'aula e i laboratori, che il Battelli pensò subito di ampliare: fu un fremito fervido e sonoro di voci e di opere, fu un palpito di grandi speranze: la ricerca divenne rapida, quasi impaziente di indugio, la attività didattica si moltiplicò, si rivolse a tutti e insieme si valse di tutti: i numerosi laureandi furono (anzi fummo) preparatori delle lezioni, cooperatori alle ricerche, all'incremento, all'ordinamento, e anche al disordinamento del materiale scientifico: molte cose furono fatte, molti oggetti fabbricati, alcuni anche rotti, ma nell'insieme i mezzi per gli esperimenti aumentarono.

Che importa se spesso il lavoro intrapreso con più entusiasmo che esperienza non procedeva rapido e sicuro, ma andava avanti a forza di tentativi, errori e correzioni; se, non di rado, chi dopo molte fatiche si aspettava una lode, aveva un rabbuffo? Quello che importa è che in conclusione non pochi impararono molto e nessuno fra tutti vi fu che non imparasse qualcosa; e quel che più conta in tutti si destò un bisogno sinceramente e vivamente sentito di lavorare, di studiare quel che ancora non si sapeva, di insegnare quello che si sapeva, e magari anche quello che si credeva di sapere, di progredire, di migliorarsi, di rendersi utili, e la sicura persuasione che per vivere allegramente fosse necessario non stare mai in ozio. [...] Ho già accennato che in quella scuola la preparazione delle esperienze e l'assistenza alle lezioni era tirocinio didattico per i laureandi, e che era speciale mezzo di insegnamento scientifico la collaborazione alle ricerche.

Ma veniamo alla sua tesi di laurea che ha per titolo Ricerche radiometriche sull'assorbimento di alcuni

liquidi per la parte ultrarossa dello spettro e porta la data del 31 maggio 1898. Tra i nomi dei membri della commissione si leggono quelli di Ulisse Dini, di Angelo Battelli, di D'Achiardi, di Maggi, di Pacinotti, di Tassinari. Nella sua tesi, che fu approvata con 110 e lode e che molti stimano un capolavoro degno di essere premiato, Puccianti studia sistematicamente gli spettri di assorbimento nel primo infrarosso di numerosi composti organici, concatenati tra loro per isomeria, omologia ecc. Riconoscendo relazioni tra lo spettro di assorbimento e la natura chimica dei composti del carbonio, quali piridina, benzene, toluene etilbenzene, ortoxilene, metaxilene, paraxilene, ioduri di metile e di etile, etere e alcol etilico ecc., per i quali trova un massimo di assorbimento alla lunghezza d'onda di 1,71 micron. Mentre altre peculiarità fanno differire i vari gruppi di sostanze, per esempio i sette composti: piridina, benzene, toluene etilbenzene, ortoxilene, metaxilene, paraxilene presentano altri due massimi a comune, che sono probabilmente connessi (afferma il Puccianti) con la struttura esagonale della loro molecola (cioè contenenti gli stessi gruppi atomici). Anche gli spettri dei tre alcoli sono simili tra loro.

I risultati della tesi, successivamente rielaborati, diedero luogo ad una serie di importanti pubblicazioni. Il Puccianti in queste esperienze si era costruito uno speciale vasetto di assorbimento e un eccellente radiometro, di cui la parte più importante era il sistema di torsione, estremamente sensibile, pesante in tutto 5 milligrammi e sospeso mediante un filo di quarzo del diametro di 1/400 di mm. In una nota<sup>(10)</sup> Puccianti dice che fili di quarzo di questa sottigliezza non si trovano in commercio e che dopo acquistata una certa pratica se li era fatti da solo col metodo della balestra.

È un fatto che Puccianti stava osservando per la prima volta gli spettri vibrazionali di molecole, previsti da A. Smekal solo nel 1923 e osservati nel 1928 da C.V. Raman, che per questo lavoro ottenne il premio Nobel. Puccianti aveva trovato che con le tecniche spettroscopiche si potevano mettere in evidenza le differenze tra i composti alifatici e quelli aromatici: purtroppo il suo trasferimento a Firenze implicò un cambio di interessi e di ricerche.

Non pretendo in questo scritto entrare così nei dettagli della sua produzione scientifica, e mi limiterò più avanti a ricordare succintamente i suoi lavori, che furono concentrati soprattutto nella spettroscopia e nell'elettrodinamica, campi sperimentali che diedero le basi per le rivoluzionarie teorie quantistiche e relativistiche.

Un breve riassunto della sua carriera accademica: nel 1900 diviene assistente e poi aiuto presso l'Istituto di Fisica del Regio Istituto di Studi Superiori di Firenze diretto da Antonio Roiti, dove ottiene la Libera Docenza nel 1904 (esaminato da Battelli, Righi e Ròiti) e alcuni incarichi di insegnamento. Dal 1907 al 1915 è Professore di Fisica presso il R. Istituto Superiore di Magistero Femminile sempre in Firenze. Intanto si sposa con Francesca Marcacci e a Firenze nascono le figlie Anna (1911) e Giuseppa (1913). Questo lungo periodo fiorentino è segnato dalla sua collaborazione con Roiti, nel cui laboratorio esegue diverse ricerche di cui ricordo le più importanti.

Nel 1901 pubblica un lavoro sulla dispersione anomala della ossiemoglobina, importante soprattutto per la disposizione sperimentale che consiste nel provocare l'interferenza di due fasci di luce bianca, provenienti da una medesima sorgente. Un solo raggio traversa il mezzo di cui si studia la dispersione

anomala. Mediante una piccola lente acromatica si fanno formare le frange reali (trasversalmente) sopra la fenditura dello spettrometro, nel cui campo si vedono tanti sottili spettri sovrapposti, quante sono le frange chiare, separati tra loro da strisce nere. Misurando i ritardi di fase si può costruire la curva dei ritardi e la curva di rifrazione e l'eventuale irregolare andamento dell'indice di rifrazione. Questa disposizione quando viene usata come mezzo dispersivo la sorgente da studiare (allora si usava la fiamma o l'arco elettrico) si riesce ad esaminare il comportamento di questa rispetto alla luce, non sua, che l'attraversa. Il concetto informatore rimase valido e usato per molti decenni, fornendo preziose informazioni sui processi di emissione e assorbimento.

A questo lavoro fece seguire una ricerca, suggeritagli sempre dal Roiti sui dielettrici (1902) mostrando che un dielettrico dotato di costante dielettrica minore di quella del mezzo ambiente presenta, in un campo elettrico un comportamento analogo a quello che presenta, in un campo magnetico, un corpo diamagnetico. Nel 1904 ottenne gli spettri per temperatura dei vapori di bromo e di iodio, risolvendo la dibattuta questione se gli aeriformi possono dar luogo a emissione per sola temperatura. Nel 1905 pubblica un cospicuo lavoro, basato sulla tesi di libera docenza, dal titolo Alcune osservazioni critiche ed esperienze nuove relative ai fondamenti della spettroscopia celeste. Nel 1906/1907 si dedicò alla questione delle molteplicità spettroscopiche esaminando la dispersione anomala nell'arco elettrico alimentato sia con corrente continua sia con corrente alternata, in questo caso studiando le variazioni stroboscopicamente. Nel 1912 pubblica Una determinazione in misura assoluta della potenza irradiata dal corpo nero, e nel 1914 una serie di ricerche sulla prime righe della serie di Balmer dell'idrogeno.

Nello stesso anno pubblica una nota sull'interferografo girante di Sagnac. Questo studioso aveva ritenuto di aver raggiunto una prova dell'esistenza dell'etere. Puccianti riesce a spiegare l'effetto senza ricorrere all'etere:

«nelle mie dimostrazioni non ho introdotto esplicitamente altre ipotesi che le leggi dell'ottica geometrica, la propagazione della luce in un tempo finito da un punto ad un altro e il principio delle interferenze delle lamine sottili, che è come dire le interferenze di Newton. Non mi sono accorto di aver introdotto implicitamente l'ipotesi dell'esistenza obiettiva del mezzo, e nemmeno la propagazione per onde. Ritengo, quindi, che la teoria di Newton porti, in questo caso, come in tanti altri, allo stesso risultato della teoria ondulatoria. A fortiori, l'ipotesi dell'esistenza dell'etere non era necessaria per prevedere il fatto e non risulta da questo provata».

In questa maniera riesce a confutare indirettamente la pretesa interpretazione antirelativistica di Sagnac.

Nel 1915 lasciava Firenze perché aveva vinto il concorso a cattedra ed era stato chiamato dall'Università di Genova come professore di Fisica sperimentale. L'anno successivo si fece trasferire all'Università di Torino, ma con la morte di Angelo Battelli avvenuta l'11 dicembre 1916, gli si aprì l'opportunità di tornare nella sua Pisa, e di fatto venne subito chiamato alla cattedra nel 1917.

In quest'anno pubblica un articolo in cui riesce a portare a termine una abilissima determinazione della costante di Stefan: Sulla costante della legge di Stefan-Boltzmann. I suoi interessi nel campo della teoria elettronica lo portano a studiare nel 1918 l'effetto Hall e l'effetto Corbino concludendo le

ricerche con due pubblicazioni Doppia bilancia di induzione per lo studio dell'effetto Corbino e Sull'effetto Corbino in campi magnetici di piccola intensità. Estremamente importante in relazione alla determinazione delle costanti universali è un suo suggerimento riportato nel lavoro Per la determinazione diretta, geometrica, della lunghezza d'onda dei raggi Rontgen.

Vorrei riportare un commento di Polvani sul valore della ricerca di Puccianti(11):

Egli seppe porre genialmente le basi ad una nuova teoria matematica del campo magnetico (1915) che sviluppò poi nei più minuti particolari e che compendì anche in seguito (1922), in una ampia memoria riassuntiva: un vero capolavoro di sintesi di pensiero scientifico, con la quale l'elettrologia assunse per la prima volta un aspetto unitario; aspetto sul quale egli insistette nel suo insegnamento, già in tempi nei quali il magnetismo veniva per solito presentato, secondo l'ormai superato punto di vista di Poisson, con metodi di analogia al caso elettrostatico. Per molti anni, in seguito, egli spese molta della sua energia per approfondire, raffinare e chiarire, anche dal punto di vista didattico, la sua opera precedente in questo campo. Questo lavoro di chiarificazione e di approfondimento si trova documentato, almeno in parte, in una serie di lavori apparsi negli ultimi anni precedenti la seconda guerra mondiale(12). In essi egli ritorna sui concetti di induttività elettrica e magnetica e, in generale, sui campi di forza e sulla concezione elettrodinamica di energia magnetica, anche in relazione alla nuova metrologia a quattro unità che si era da poco affermata.

Accanto a quella parte ben nota dell'attività del Puccianti che si è concretata in opere divenute in gran parte classiche, è ancora doveroso accennare, se pur fuggacemente, al contributo dato allo sviluppo della Fisica in Italia, attraverso le numerose idee che, con grande generosità, egli suggerì ad allievi e colleghi, dando lo spunto per un cospicuo numero di brillanti lavori sperimentali.

Dotato al tempo stesso di acuto spirito critico e di feconda immaginazione, Luigi Puccianti esercitò sulla formazione della moderna Scuola di Fisica Italiana un'influenza che è ben difficile sopravvalutare. Ebbe tra i suoi discepoli molti degli attuali maggiori fisici italiani; e tra questi, per non ricordare che il più insigne, Enrico Fermi.

In un appunto di mano di Puccianti leggo un suo curriculum(13):

- spettroscopia e radiazione in generale (1900-1923), venti pubblicazioni;
- magnetismo ed elettrodinamica ed affini (1902-1930), dodici pubblicazioni;
- argomenti scientifici vari (1907) tre pubblicazioni;
- scritti didattici, storici(14) e commemorativi (1914-1940), dodici pubblicazioni;

Molti oggetti (materiale scientifico) sono stati fabbricati nell'Istituto stesso o su disegno del Direttore, tra i quali sono da ricordare:

- 1) la montatura meccanica di grande precisione per un reticolo concavo di Rowland;
- 2) quella di una gradinata di Michelson;

- 3) quella di un interferometro di Michelson, in forma speciale da essere usato col metodo Puccianti per lo studio delle dispersioni anomale;
- 4) un apparecchio per l'osservazione e la fotografia della diffrazione di raggi elettronici;
- 5) la sistemazione generale e alcune parti speciali di un grande impianto per raggi Rontgen;
- 6) le parti meccaniche di un moderno spettrometro a raggi ultrarossi, nel quale è stato adattato un radiometro già costruito dal direttore, al tempo della sua laurea.

Tutti questi oggetti nell'uso hanno corrisposto pienamente ai fini per i quali erano stati ideati e costruiti.

L'accrescimento e il miglioramento dei mezzi sperimentali è stato tra le cure della Direzione, la più grave specialmente per le penose difficoltà finanziarie, ma non è stato considerato come fine a se stesso. Per altro è il fine di un istituto universitario. La tradizione galileiana alla quale si è serbata costante fedeltà indica e prescrive tra la convergenza [*sic*] e l'esperienza con la teoria nella Scienza, e vuole che la Scienza come ricerca non sia mai allontanata dall'insegnamento. E quest'ultimo è stato concepito e sentito come educazione nel senso che questa parola può avere per giovani non più adolescenti, e a tal concetto si sono sempre voluti conformi le relazioni umane tra docenti e allievi, cosicché ne risultasse qualcosa che sia assai più e meglio di ciò che nella scuola si suol chiamare «buona condotta». Quale sia stata la convivenza nell'Istituto di Fisica lo attesta il memore affetto che per esso serbano sempre quelli che ad esso hanno più largamente partecipato. Tra questi debbono essere ricordati alcuni nomi già meritatamente e largamente noti nel campo della Scienza e anche della Tecnica.

Giovanni Polvani (R. Un. di Milano) Mariano Pierucci (R. Un. di Modena), Nello Carrara (R. Accademia Navale), Enrico Fermi (Accademico d'Italia), Franco Rasetti (R. Un. di Roma), Mentore Maggini (M. Osservatorio di Colle Urania); Giovanni Gentile (R. Un. di Milano), Gilberto Bernardini (R. Un. di Bologna), Francesco Vecchiacchi (R. Scuola di Ingegneria di Milano), Cosimo Pistoia (Radiotecnica E.I.A.R.), Giuseppe Bolla (R. Un. di Milano).

La maggior parte di questi si sono succeduti nei posti di Assistente e di Aiuto. L'attuale Aiuto M.A. Ciccone e gli assistenti L. Allegretti, G. De Donatis, T. Derenzini sono liberi docenti, hanno avuto incarichi di insegnamento e sono autori di pregevoli pubblicazioni. Antico allievo e già Aiuto dell'Istituto ed egregio cultore della scienza è il prof. S. Chella, attuale incaricato nel corso associato per gli studenti di Medicina, Farmacia, Agraria, Veterinaria e Scienze Naturali.

La parte finale di questa relazione fa intravedere uno dei motivi che portarono, a partire dagli anni '20, ad un suo minore impegno nelle ricerche. I giovani, che la Scuola Normale Superiore faceva arrivare a Pisa da tutta Italia, quasi non si fermavano; rimasero alcuni bravi, ma non eccelsi e a quel punto l'ambiente scientifico intorno a lui non si rinnovò più. Non sentendomi il compito di dover smussare gli angoli più rudi dei giudizi che furono dati su di lui, mi sembra giusto riportarne qualcuno tra i più autorevoli. Segré ha scritto(15):

il direttore dell'Istituto fisico e professore di fisica sperimentale era Luigi Puccianti (nato a Pisa nel 1875 e ivi morto nel 1952). Egli aveva una mente acuta, ma era pigro. Da giovane aveva fatto interessanti lavori sulla dispersione anomala dei vapori dei metalli alcalini, ma al tempo in cui Fermi era a Pisa aveva cessato l'attività sperimentale, pur conservando un interesse vivo per una comprensione critica della fisica classica, specialmente per il magnetismo. Puccianti si accorse ben presto che aveva poco da insegnare allo studente Fermi, ma molto da apprendere. Riconobbe questo apertamente e con perfetta franchezza fino a domandargli ogni tanto «di insegnargli qualcosa, che poteva ancora imparare».

Nello Carrara in una conversazione avuta una decina di anni fa, mi disse:

Io ho avuto due maestri: uno è stato Puccianti e poi l'altro, di cui ho seguito poi la strada [il professor Vallauri]: perché io ho abbandonato questi studi per prendere un'altra direzione: sono diventato nei tempi successivi un elettrotecnico, un radiotecnico più che un fisico. Puccianti era un uomo, proprio il tipo di pisano, un po' disordinato, intelligentissimo [...].

[Due maestri] che più diversi di così non avrebbero potuto essere. In quel tempo erano tutti e due a Pisa. Anche Vallauri. Vallauri poi, torinese, andò a finire a Torino. Tanto era svominato [*sic*] perdigiorno, perditempo ... Puccianti, quanto era rigorosamente attivo, preciso, metodico Vallauri ... Come livello scientifico io ritengo che fosse superiore Puccianti a Vallauri. Puccianti era un uomo intelligentissimo proprio, abilissimo come sperimentatore, ma che non ha saputo mettere proprio in valore realizzativo queste sue qualità. Ha fatto delle bellissime esperienze nel campo dell'ottica e della spettroscopia, ma avrebbe potuto fare molto di più [...] Le dirò una frase di Puccianti. Erano altri tempi! adesso per sviluppare studi di carattere scientifico ci vogliono centinaia di persone su un argomento. Il premio Nobel Rubbia è il caposquadra di un centinaio di ricercatori. A quei tempi ... E ci vogliono strumenti di grandissimo rilievo anche economico. Puccianti diceva che per fare esperienze di Fisica bastava, (mi permetto la stessa frase di Puccianti): «lo sputo, la ceralacca e lo spago». E aveva ragione, perché praticamente, in quelle esperienze che ho fatto io, la ceralacca l'adoperavo davvero, perché i tubi a raggi X avevano gli elettrodi metallici fermati con la ceralacca e la qualità della ceralacca adatta a tenere il vuoto non era una cosa da nulla.

Della presenza di Fermi a Pisa hanno parlato in tanti, per cui non mi sembra necessario dilungarmi, anche perché fu certo più una fortuna per Puccianti che per Fermi.

Siamo ormai quasi alla fine della sua carriera. Il 20 settembre 1945 in una riunione del Consiglio della Facoltà di Scienze presieduta dal prof. Tonelli, i professori Albanese e Chiarugi chiedono che la Facoltà esprima il parere di conservare all'insegnamento per il prossimo anno il prof. Luigi Puccianti, che ha compiuto 70 anni. La proposta viene approvata nella seduta successiva e il Rettore Mancini trasmette subito al ministero l'estratto di verbale con «il voto con cui il Consiglio della Facoltà di Scienze chiede che il prof. Luigi Puccianti sia conservato all'insegnamento oltre il 70esimo anno di età». Aggiungo, quantunque non vi sia bisogno di avvalorare il giudizio della Facoltà, che tutto il Corpo Accademico di certo apprezza e appoggia del suo l'opera del prof. Puccianti.

Ma arriva un fulmine quasi a ciel sereno<sup>16</sup>. Nell'adunanza della Facoltà di Scienze del 27 settembre

1945 il Preside comunica di aver ricevuto una lettera della Delegazione Provinciale di Pisa dell'Alto Commissario per le Sanzioni contro il fascismo, della quale dà lettura. Da tale lettera risulta che l'Alto Commissario ha proposto che il prof. Luigi Puccianti venga sospeso dal servizio come «noto apologeta del fascismo». Comunica inoltre di aver ricevuto dal prof. Nello Carrara, ordinario di Fisica nella R. Accademia di Livorno, una lettera in cui viene espresso il desiderio del detto prof. Carrara di succedere al prof. Puccianti nell'insegnamento della Fisica presso la nostra Università, Prendono la parola i professori Albanese, Cherubino e Chiarugi e la Facoltà esprime il seguente voto all'unanimità<sup>17</sup>: La facoltà di Scienze, in occasione della prossima giubilazione per limiti di età del prof. Luigi Puccianti, nell'ipotesi che l'autorità competente ritenga che il professore stesso possa, per quanto riguarda motivi politici, continuare ad assolvere i suoi compiti accademici, considerando le sue alte benemerenze scientifiche, tenuto conto delle attuali gravi difficoltà di provvedere in modo adeguato alla Direzione dell'Istituto di Fisica gravemente danneggiato dalla guerra, propone, unanime, al Ministro che il prof. Luigi Puccianti venga mantenuto in servizio ancora per l'anno accademico 1945-1946.

Non vi furono sanzioni e Puccianti fu conservato al suo posto per l'anno accademico 1945-46. Giunto alla fine di quell'anno il Rettore Augusto Mancini gli scrive il 30 novembre 1946:

Oggi, se non è mutato in ciel nuovo consiglio, è l'ultimo giorno del tuo insegnamento ufficiale. Poi, lo so, lascerai con dolore profondo e con un senso di nostalgia, l'Istituto in cui tu fosti scolaro e sei stato continuatore degno di una grande tradizione di studi, maestro e sapiente maestro. Ascrivo ad onore significarti, anche a nome del Senato Accademico, la gratitudine dell'Università.

Invece il DPL del 4 gennaio 1947, n. 22 arriva giusto in tempo per mantenerlo all'insegnamento per altri due anni accademici fino a che, avendo compiuto 72 anni il 6 luglio 1947, egli viene collocato fuori ruolo a partire dal 10 novembre di quell'anno. La Facoltà tuttavia nell'affidare l'insegnamento e la direzione dell'Istituto a Nello Carrara, propone che a Puccianti venga permesso di insegnare Fisica Superiore. Il Ministero si oppone ma la Facoltà insiste a proporlo, non più come incarico retribuito ma come attività didattica esplicita come parte della materia di fisica sperimentale.

Solo con il 10 novembre del 1950 Puccianti viene definitivamente collocato a riposo, ma non per questo lascia il suo Istituto, ove il 9 giugno 1952 muore nell'abitazione in cui era vissuto ininterrottamente per 35 anni.

Una nota commovente negli incartamenti: In un biglietto vi è una domanda e la risposta del rettore Avanzi: «Il Campano è stato suonato durante i funerali soltanto per Antonio Pacinotti. Come ci si deve regolare nel caso attuale?».

«Il Campano dovrebbe suonare ogni qualvolta scompare un Maestro dell'Università» [Avanzi].

L'anno successivo il Consiglio Comunale di Pisa, presieduto dal sindaco Renato Pagni, delibera: «Pisa è lieta di rendere questo omaggio alla memoria di un suo benemerito cittadino». Era l'autorizzazione a tumularne le spoglie nel Cimitero monumentale: la sua tomba ha una semplice lastra marmorea su cui è scritto: Luigi Puccianti 1875-1952 Fisico.

Roberto Vergara Caffarelli

Da: Il rintocco del Campano, a. 29, n. 2.99 (1999)

#### NOTE

- (1) Nel necrologio apparso nell'«Annuario per l'anno accademico 1951-52» è scritto erroneamente che nacque l'11 giugno, di nuovo erroneamente è indicato come data di nascita l'8 luglio in *Mots de commémoration prononcés à la nouvelle de la mort du Prof Luigi Puccianti par le Prof G. Polvani, Président de la société Italienne de Physique* (supplemento al volume IX, serie IX del «Nuovo Cimento», pp.478-479).
- (2) «Annali delle Università Toscane», 1922, Nuova serie, vol. VII (XLI della Collezione) fasc. III.
- (3) Parole dette dal Prof. Giovanni Polvani ai funerali della N.D. Arianna Pucciardi vedova Puccianti, stampate a cura del figlio di Lei nel primo anniversario della morte, XII Agosto MCMXXVII XI Agosto MCMXXVIII, Pisa.
- (4) Il Nuovo Patto. Rassegna Italiana di pensiero e di azione, n. 5, anno II, marzo 1919, pp. 1-19.
- (5) Il testo riporta un discorso tenuto dal Puccianti quando era professore all'Università di Genova. All'inizio aveva ricordato la restituzione delle catene del porto pisano, prese dai genovesi e si era proposto di parlare di quattro scienziati sepolti in Camposanto.
- (6) Vi era allora anche la possibilità di avere solo il diploma, che si otteneva in tre anni.
- (7) AUGUSTO OCCHIALINI, *Notizie sull'Istituto di Fisica Sperimentale dello Studio Pisano*, Pisa, 1914, pp. 82-84.
- (8) L. PUCCIANI, «Nuovo Cimento», serie VI, vol II, fascicolo di Dicembre 1911.
- (9) L. PUCCIANI, *Il contributo della scuola di Pisa alla fisica italiana*, Relazione della XXVIII. Riunione della SIPS, Pisa 11-15 ottobre 1939, pp.334-335.
- (10) L. PUCCIANI, *Spettri di assorbimento di liquidi nell'ultravioletto*, in «Nuovo Cimento», serie 4, vol. XI, pp. 241-279. Questo è il lavoro conclusivo della tesi, ma precedentemente Puccianti aveva realizzato due note preliminari inviate allo «*Physikalische Zeitschrift*», una del 27 agosto 1899, apparsa nel n. 4, pp. 49-52 intitolata *Über die Absorptionensspektren der Kohlenstoffverbindungen im Ultrarot* e l'altra apparsa sul n. 45 con data 16 luglio 1900, pp. 494-497, dal titolo *Noch Einmal Über die Absorptionensspektra im Ultrarot*.
- (11) «Annuario per l'anno accademico 1951-52», Università di Pisa, pp. 415-418.
- (12) «Rendiconti Acc. Lincei», s. VI: *Chiarimenti sulla induttività elettrica e magnetica in rapporto alla nuova metrologia elettrica*, vol. XXI, 1935, pp.732-739 e vol. XXII, 1935, pp.187-193; *Considerazioni generali sul Momento e i Poli magnetici, la Intensità di magnetizzazione e la Suscettività, e sulle rispettive misure in un sistema a quattro unità fondamentali*, vol. XXII, 1935, pp.194-199; *Ancora sulle induttività e su i campi di forza*, vol. XXIII, 1935, pp. 643-646; *Sulla*

*dipendenza dal mezzo ambiente delle azioni elettrostatiche, magnetiche, elettromagnetiche, elettrodinamiche*, in «Rendiconti Acc. d'Italia», s. VII, vol. IV, 1943, pp. 411-419.

(13) Archivio di Stato di Pisa, Università, III versamento, fascicolo Puccianti Luigi n. 2637-305. Altre notizie riportate in seguito provengono da questa stessa fonte.

(14) Oltre a un libricino sulla musica, egli ha pubblicato *La Spettroscopia* (Conferenze della Scuola Normale Superiore di Pisa) pubblicato da Zanichelli nel 1932 e una interessante *Storia della Fisica* nel 1951 per la collana «Cultura viva» dell'editore Le Monnier.

(15) Emilio SEGRÉ, *Enrico Fermi, Fisico*, Bologna, 2a ed. 1987, p. 18.

(16) Vi è un appunto non firmato, ma forse di mano del Rettore, con data 27 giugno 1945, di questo tenore: «L. Puccianti fu sottoposto a giudizio di epurazione dalla Commissione Interna dell'Istituto durante il governo degli Alleati. Tale Commissione accertò che il prof. Puccianti era riprensibile per manifestazioni fasciste inopportune e incomposte, ma solo verbali e prive di qualsiasi conseguenza. Successivamente la posizione del prof. P. fu presa in nuovo esame dalla Commissione Provinciale, ma essa pure non addivenne a proporre sanzioni contro di lui o per la sua discriminazione. Quanto alla posizione del Puccianti come socio di Accademie consta soltanto che il prof. Puccianti è stato escluso dall'Accademia dei Lincei».

(17) Vi erano quasi tutti gli ordinari, essendo assenti giustificati i professori Daniele, Porlezza e Puccianti.