

In ricordo del Prof. Ugo Valdrè

Nel mese di giugno scorso è venuto a mancare il Prof. Ugo Valdrè. Come molti sanno, il Professore può essere considerato il padre della microscopia elettronica in Italia nel campo della Scienza dei Materiali. Come già descritto nell'affettuoso ricordo di Marco Vittori Antisari e Giulio Pozzi, nell'articolo pubblicato su questa rivista per celebrare i 90 anni del Professore (*Microscopie* 2017;27(1):26-27), la storia professionale e scientifica del Prof. Valdrè ha coinciso con quella del Laboratorio di Microscopia Elettronica dell'Istituto di Fisica "A. Righi" di Bologna, da lui diretto per oltre cinquant'anni, fino al ritiro dalla vita accademica. Crediamo che si possa affermare che ancora oggi buona parte dei poli di ricerca di microscopia elettronica distribuiti sul suolo nazionale hanno personale che si è formato, o è stato formato, da persone cresciute all'ombra di quel Laboratorio.

Se il testo di due anni fa era stato scritto da due dei suoi primi allievi, a loro volta poi diventati figure di riferimento nel campo della microscopia, i due testi che seguono, quali *incipit* all'articolo del Prof. Valdrè, sono redatti da due fra gli ultimi laureandi del professore. Se per i primi allievi, il Prof. Valdrè fu il "babbo Ugo", allora per noi fu senz'altro "nonno Ugo". Quindi, caro "nonno Ugo", a nome di tutti i tuoi ultimi laureandi, ti vogliamo ringraziare per averci introdotto nel magico mondo della microscopia.

Roberto Balboni: Affacciarsi al Laboratorio di Microscopia Elettronica dell'Istituto di Fisica "A. Righi" di Bologna faceva già capire allo studente cosa avrebbe comportato lavorare lì nei mesi futuri. Si trattava di una piccola struttura ma ben organizzata, con anche una segreteria dedicata, collocata sì all'interno dell'Istituto, ma in qualche modo indipendente. Soprattutto però si entrava nel laboratorio sperimentale vero e proprio e si camminava fra cappe ed impianti da vuoto, stanze con colonne TEM aperte dalle quali uscivano trecce di fili, fino alla preziosa camera oscura e l'officina meccanica dedicata, per non parlare delle stanze dei microscopi. Tutto cresciuto attorno allo studio dal quale il professore usciva di tanto in tanto nell'immancabile camice bianco. Ognuno di noi aveva la propria scrivania per lo studio, ma era chiaro che il lavoro sarebbe stato fatto nel laboratorio, grazie ai preziosi insegnamenti di Antonio Grilli, Raffaele Berti e alla collaborazione di Alberto Costa, erede dell'ormai mitico Libero Morini che costruì il primo portacampione TEM a doppio tilt. Muoversi in quell'ambiente significava anche scoprire, in angoli e scaffali, la strumentazione e le tematiche di ricerca che lo avevano reso il laboratorio di riferimento che è stato: dallo studio dell'emissione ad effetto di campo, ai superconduttori o alle più recenti tematiche legate all'elettronica a stato solido. Tematiche che venivano affrontate con una grande attenzione per l'aspetto sperimentale della ricerca ed il cui aggiornamento era assicurato dalla collaborazione con i laboratori inglesi, il Cavendish di Cambridge in particolare.

Nell'attuale fase storica della microscopia elettronica, in cui si sta sviluppando una grande attenzione per la microscopia *in situ*, si può affermare che Ugo Valdrè fu un antesignano di questa disciplina: basta semplicemente citare gli innumerevoli portacampioni riscaldati o raffreddati ad azoto o elio liquido con i quali schiere di laureandi e ricercatori si sono cimentati. Tutti rigorosamente progettati ed autocostruiti nel laboratorio stesso.

A partire dagli anni '80 il Laboratorio non era già più il solo di riferimento in Italia, i "figli" di "babbo Ugo" erano già usciti e avevano dato vita ad altre realtà di rilievo internazionale. Ricordo però che bastava, in qualsiasi ambito, nazionale o internazionale, presentarsi come provenienti dal Laboratorio di Bologna, citare il nome di Ugo Valdrè, per essere immediatamente accolti e riconosciuti.

Il Professore fu chiaramente un'autorità nel campo della microscopia sia negli aspetti teorici che sperimentali. Ma fra tutte, credo che le peculiarità che più lo caratterizzavano fossero l'importanza e cura rivolta alla parte sperimentale del lavoro e la valorizzazione delle competenze dei tecnici e del personale di cui si circondava.

Cristiano Albonetti: Arrivai nel laboratorio di microscopia elettronica alla soglia del nuovo millennio, fui l'ultimo laureando di Valdrè, prima del suo definitivo pensionamento. Scelsi Valdrè d'istinto; avevo un paio di proposte per svolgere la mia tesi di laurea, ma la sua capacità di rendere la fisica così concreta e tangibile mi aveva affascinato fin dal tempo delle lezioni del corso di laurea. Valdrè continuava i suoi lavori sull'emissione di campo da punte nanometriche realizzate in carbonio di contaminazione, ma le attività principali del laboratorio si erano spostate su Andrea Alessandrini, suo dottorando, che si occupava di tutta la parte di microscopia a scansione di sonda. Raffaele "Raf" Berti, tecnico storico del laboratorio, agiva su tutti i fronti. Lui e Valdrè davano l'impressione di essere una cosa sola. Tra loro c'era stima e pazienza reciproca, sentimenti che sublimavano in un rapporto interpersonale proveniente da un altro periodo storico. Valdrè mi dava del "lei", ma non per superiorità o distacco, era una forma di rispetto del luogo e delle storie di vita passate tra le mura di quel laboratorio. L'incoscienza della mia gioventù, unita alle capacità di tutte le persone che mi circondavano, mi permise di ottenere dei risultati scientifici con quello che avevamo a disposizione in laboratorio. Riuscimmo ad ottenere una sonda termica nanometrica senza microlitografia, senza camere pulite o ambienti di ultra-alto vuoto, partendo da una scatola di punte per microscopia a sonda cadute durante un trasporto e regalate a Valdrè da un rappresentante. A distanza di tanti anni sono certo che da Valdrè imparai che la fisica si fa con le idee, non solo con strumentazioni imponenti e costose, e Valdrè era sempre pronto a spiegarti dove stavi sbagliando, suggerendoti la via giusta, sia teorica che sperimentale. Di riflesso, anche se non me lo disse mai di persona, imparai un concetto che anni dopo ha ispirato la nascita del laboratorio SPM@ISMN: "...gran parte della ricerca di Valdrè e gran parte della nostra ricerca era utilizzare il microscopio elettronico non solo come un banco elettro-ottico, ma come un laboratorio di ricerca." (da "L'esperienza più bello della fisica", intervista al Prof. Gian Franco Missiroli). Una volta laureato, passavo a trovarlo al dipartimento di Fisica quando potevo, come si vanno a trovare i nonni. Qualche anno fa lo invitai ad un workshop di microscopia a sonda per raccontare la sua esperienza e, nel contempo, incontrare di nuovo il suo grande amico, il Prof. Umberto Muscatello (scomparso nel 2017). Una brutta polmonite non gli permise di venire, ma mi scrisse un'e-mail di scuse per aver mancato l'appuntamento. Riprovai ad invitarlo un paio di anni più tardi, ma sempre la salute non gli permise di essere presente. Questa volta, però, non si scusò, ma mi scrisse un'e-mail che conservo: "Caro Cristiano, Bene e Bravo. La ringrazio per avermi informato della sua lodevole iniziativa. Mi rende felice sapere che il più giovane dei miei allievi continui ad impegnarsi a far Scuola nel campo della ultramicroscopia. Molti auguri di successo. Con tanto affetto, Ugo Valdrè" (lascio volutamente le maiuscole che usò Valdrè, non penso fossero errori di battitura). I tempi del "lei" erano finiti, lasciando spazio solo ad un affetto e una stima reciproca che, spero, abbia percepito anche senza parole.

*Roberto Balboni
Cristiano Albonetti*

Di seguito, viene riprodotto l'articolo scritto dal Professor Ugo Valdrè per il volume 1956-2006
Cinquanta anni di microscopia in Italia, tra storia, progresso ed innovazione
A cura di D. Quaglino, E. Falcieri, M. Catalano, A. Diaspro, P. Mengucci, A. Montone, C. Pellicciari
2007
Editore: Pime
ISBN: 8879632159

Breve storia della SIME: Società Italiana di Microscopia Elettronica (ora SISM)

Ugo Valdrè

*Dipartimento di Fisica
Università di Bologna
e Consorzio Nazionale Interuniversitario
in Scienza dei Materiali*

I molteplici fatti che si sono succeduti nell'attività della SIME (che dal 30 settembre 2003 è diventata SISM, Società Italiana di Scienze Microscopiche) sull'arco di oltre 50 anni non possono essere presentati in questa breve rassegna se non in forma succinta e schematica, con purtroppo molte omissioni. Di ciò mi rammarico, e mi scuso per le scelte che ho dovuto operare e per le lacune presenti. Sono quindi riportati i fatti più salienti ed in particolare quelli relativi al periodo iniziale di assestamento della società, perché meno noti e per i quali molti dei personaggi che vi hanno contribuito non sono più attivi o presenti. Si consideri infatti che non esistendo una sede sociale fissa, in quanto istituita presso il Presidente, la documentazione risulta dispersa poiché fino ad oggi si sono succeduti 14 Presidenti con sedi generalmente diverse. È solo con la nascita del Bollettino, avvenuta nel luglio 1980 in sostituzione delle circolari non periodiche ai soci, che la vita associativa può essere meglio documentata; esso infatti ha assunto trasparenza e completezza in meno di una decade.

Per ragioni di inquadramento e verità storiche, nonché per dovere di correttezza scientifica saranno inoltre ricordati certi eventi nazionali ed internazionali, fino al 1957, che forse sono stati dimenticati.

Premesse storiche

I fatti ritenuti più salienti per l'ambito italiano, connessi con l'ultramicroscopia, e che precedettero la fondazione della SIME vengono qui di seguito elencati.

- 1929: Louis-Victor de Broglie (1892-1987) riceve il Nobel per la Fisica per la scoperta della natura ondulatoria degli elettroni avvenuta negli anni 1923-24.

- 1933: Ernst Ruska (1906-1988) realizza il primo microscopio elettronico con risoluzione migliore del microscopio ottico. Per questo riceve il premio Nobel per la Fisica nel 1986 (ben 53 anni dopo!), condiviso da Gerd Binnig e Heinrich Rohrer per i quali la motivazione è di aver costruito il microscopio ad effetto tunnel. Nello stesso anno appare in Italia la prima pubblicazione,¹ a scopo divulgativo, sulle lenti elettroniche e sul microscopio elettronico da parte di Giorgio Valle, allora professore di Fisica all'Università di Ferrara.

- 1937: Clinton Joseph Davisson e George Paget Thomson condividono il Nobel per la Fisica per la scoperta sperimentale della diffrazione di elettroni da cristalli.

- 1939: La ditta Siemens & Halske di Berlino produce il primo microscopio elettronico commerciale, (progettato da B. von Borries ed E. Ruska) con risoluzione di 1 nm.

- Nel novembre 1942 viene installato a Roma, nel Laboratorio di Fisica dell'Istituto



Figura 1. Foto del Prof. Giulio Cesare Trabacchi (Roma 1884-1959), Fisico, Primo Presidente della Società Italiana di Microscopia Elettronica (1956-1959), Direttore della Sezione di Fisica dell'Istituto Superiore di Sanità, Accademico dei Lincei e realizzatore dell'unico microscopio elettronico costruito in Italia. Lo ricordo gentile, prodigo di consigli ed informazioni in occasione della mia visita all'ISS avvenuta nei giorni 24-27 di novembre 1954; mi fece visitare tutto il Laboratorio, ed in officina mi mostrò l'ingegnosa apparecchiatura da lui fatta costruire per piegare e saldare i fili di tungsteno sugli zoccoli dei filamenti. Mi consegnò inoltre un cannone elettronico che doveva servire a migliorare le prestazioni della sorgente del microscopio CSF di Bologna.

Superiore di Sanità (ISS) un microscopio elettronico Siemens. L'utilizzo è intenso fino all'8 ottobre 1943 quando la parte elettroottica viene prelevata dalle truppe tedesche e riportata in Germania (in quei tempi i microscopi elettronici erano considerati strumenti strategici).

- Nel luglio 1946 entra in funzione il microscopio elettronico interamente costruito nell'ISS sotto la direzione di Giulio Cesare Trabacchi, utilizzando i disegni rilevati dallo strumento Siemens la notte prima del prelievo.^{2,3}

- Dal 4 all'8 luglio 1949 ha luogo a Delft (NL) il Primo Convegno Internazionale di microscopia elettronica (m.e.).⁴

- Nell'aprile 1949 a Bologna, prima università italiana a dotarsi di un microscopio elettronico, entra in funzione uno strumento della CSF (Compagnie Générale de Télégraphie sans Fils) modello MIII⁵⁻⁷ a lenti elettrostatiche, di prestazioni purtroppo assai limitate, che viene installato nel Centro Emiliano di Microscopia Elettronica (CEME) presso il Dipartimento di Fisica in locali appositamente edificati con un contributo ministeriale. Il CEME è una istituzione voluta da Giorgio Valle (Trieste 1888-Bologna 1953) fin dalla sua chiamata per trasferimento da Parma sulla cattedra di Fisica Sperimentale presso la Facoltà di Scienze, secondo un progetto che viene esposto pubblicamente a Radio Bologna il 2 novembre 1947.

- Dal 14 al 22 luglio 1950 ha luogo a Parigi il secondo Congresso Internazionale di m.e. Vi partecipano 600 studiosi di 17 paesi, fra cui due italiani (Giovanni Lelli e Ugo Marotta dell'ISS con lavori sul collagene) e vengono presentate 131 comunicazioni (di cui 68 in campo biologico).⁸

- 1951: Tre microscopi elettronici marca RCA (USA) vengono donati all'Italia attraverso il Piano Marshall (o piano ERP, European Reconstruction Plan) e installati a Milano (Politecnico), a Napoli (Chimica) e a Roma (Chimica).⁶

- Dal 15 al 21 luglio 1954, a Londra, si svolge il terzo Congresso Internazionale di m.e. Sono presentati 158 lavori così suddivisi: 61 di carattere biologico e 97 di altre

discipline.⁹ Viene fondata l'IFSEM (International Federation of Societies for Electron Microscopy). Presidente è Bodo von Borries, Segretario Vernon Ellis Cosslett.

- Dal 17 al 20 settembre 1956 ha luogo il Congresso Europeo di m.e. a Stoccolma.¹⁰ I partecipanti sono 370, provenienti da 27 paesi (fra cui 11 italiani), i lavori presentati 138, dei quali 78 di biologia (fra cui 4 italiani) e 60 in altri campi.

- Nel 1956 J. Faget e C. Fert eseguono a Tolosa i primi esperimenti di interferenza elettronica con due fori, secondo lo schema ottico di Thomas Young, sotto lo stimolo di L. de Broglie e G. Dupouy (Direttore del Centre National de la Recherche Scientifique).¹¹ Nel 1957 ottengono la prima prova dell'interazione di un elettrone con sè stesso (sebbene non conclusiva, a causa dei limitati ausili tecnologici di allora e della registrazione su lastre fotografiche con tempi di esposizione dell'ordine del minuto).¹²⁻¹⁴ Indipendentemente Joensson e Moellenstedt eseguono simili esperimenti a Tubinga con interferometro a filo e fenditure.^{15,16} In seguito appaiono altri contributi in condizioni sperimentali migliorate, fra i quali quello italiano, fino alla conferma giapponese priva di critiche del 1989 con l'uso di un rivelatore a singolo elettrone ad efficienza praticamente totale.¹⁷

Fondazione SIME e congressi

Il 1956 è l'anno di fondazione della SIME da parte dei partecipanti italiani al quarto Congresso Internazionale di Stoccolma. Viene eletto Presidente Giulio Cesare Trabacchi (Roma 1884-1959), dell'ISS (Figura 1) e Segretario Silvio Ranzi dell'Istituto di Zoologia dell'Università di Milano. Alla morte di Trabacchi, avvenuta nel settembre 1959 pochi mesi dopo il Primo congresso SIME, viene eletto Presidente Daria Steve Bocciarelli dell'ISS, affiancata dal Segretario Silvio Ranzi e dal Consigliere Giulio Lanzavechia (Figura 2). Per i successivi Presidenti e Consigli Direttivi vedere "Microscopie", Anno III, n.1, 2006, pp 7-10.

La nuova Società così formatasi organizza il primo convegno a Roma presso l'Istituto Superiore di Sanità il 4 maggio 1957. La foto di Figura 2 mostra 65 partecipanti, non tutti soci SIME. I lavori presentati sono in campo biologico, tranne due che sono di strumentazione.

La SISM è una associazione culturale che si propone di promuovere, favorire e tutelare lo studio, l'insegnamento, il progresso e l'integrazione delle scienze microscopiche e delle metodiche di indagine morfologica, strutturale e microanalitica nei diversi campi della ricerca (dall'Art. 1 dello Statuto).

La Società è formata da membri con interessi di ricerca assai diversi, ma che si possono classificare nelle due componenti o indirizzi: ricercatori nel campo delle scienze della vita (biologi, medici, veterinari) e ricercatori delle altre discipline scientifiche (fisica, chimica, scienza dei materiali, geomineralogia, forense, ecc.). L'uso e lo sviluppo della strumentazione e la messa a punto di nuove metodologie di preparazione e di osservazione dei campioni sono le ragioni che fanno confluire nella SIME ricercatori eterogenei.

La SIME entra a far parte dell'IFSEM (International Federation of Societies for Electron Microscopy) con un rappresentante nel 1958.¹⁸ Nel 1974 lo scrivente, su incarico del Consiglio Direttivo (Circolare N°4, del 19 luglio 1974), durante l'Assemblea Generale dell'IFSEM tenutasi a Canberra in occasione dell'ottavo congresso internazionale, ottiene di raddoppiare i rappresentanti italiani sulla base del numero di soci (circa 600) e dei risultati scientifici e tecnici conseguiti dai membri della SIME.

Nel 1976 quasi tutte le società europee si coordinano nella istituzione del CESEM



Figura 2. Foto dell'Aula Magna dell'Istituto Superiore di Sanità, Roma, con i partecipanti al Primo Convegno della SIME il 4 maggio 1957. Sono riconoscibili G.C. Trabacchi (seduto alla cattedra), Silvio Ranzi (in piedi), Daria Steve Bocciairelli (seduta in poltrona). Nella prima fila, da destra, sono Giovanni Giulio Calapaj e Renzo Vendramini del Centro di Microscopia Elettronica dell'Università di Padova con sede presso l'Istituto d'Igiene, il quarto è Giorgio Cortellessa, poi Nella Mortara ed Adriana Chiozzotto (entrambe in camice bianco) e Natale Tomassini (tutti dell'ISS). In seconda fila sono Mario Ageno (ISS, quinto da destra) e Francesco Clementi (Farmacologia, Milano, settimo da destra). Il quarto da destra in terza fila sembra essere Zefirino Orfei al cui fianco è Giulio Lanzavecchia (Milano), Graziella Dassu e Giovanna Alessandrini (?) (Politecnico, MI). In quinta fila sono Ugo Valdrè ed Antonio Grilli di Bologna (2° e 3°), poi Filippo Dentice di Accadia (ISS). Nella sesta fila il primo è Brenno Babudieri (ISS), mentre il terzo è Gian Luigi Gatti. Nonostante i tentativi fatti non è stato possibile riconoscere gli altri partecipanti e si invitano i lettori a contribuire con chiarimenti e/o rettifiche.

(Committee of European Societies for Electron Microscopy) che, dal 1998, diviene la European Microscopy Society (EMS), di cui fa parte la SIME fin dalla fondazione del CESEM.¹⁹ Anche la Royal Microscopical Society e la SCANDEM (Società Scandinava di Microscopia Elettronica) hanno ora deciso di aggregarsi.

I successivi congressi SIME hanno avuto luogo biannualmente negli anni dispari. Nella Tabella 1 sono riportati: la sequenza, la località, il numero di lavori presentati, divisi fra scienze della vita (B) e scienza dei materiali (A), l'eventuale pubblicazione degli Atti e relativa rivista e il Presidente in carica. Da notare: del Primo congresso non furono pubblicati gli Atti; i due congressi che seguirono invece ne hanno visto l'uscita grazie alla Fondazione Carlo Erba. La SIME si è fatta carico di pubblicare gli Atti dei successivi quattro congressi attraverso l'opera di Giulio Lanzavecchia e Virgilio Meneghelli (4° e 5°), ancora di G. Lanzavecchia coadiuvato da Giuseppina Mazzocchi (6°) e V. Meneghelli (7°) quale Segretario agli Atti.

Dagli anni '70 fino al 1987 c'è stato un periodo di discussioni nelle Assemblee Generali a proposito della pubblicazione degli Atti dei congressi, con le due componenti della SIME su posizioni diverse. Generale era il riconoscimento che gli Atti rappresentassero la storia, la vitalità e la cultura della Società per cui sarebbe stato auspicabile continuarne la pubblicazione. Tuttavia, ciò richiedeva l'aiuto finanziario esterno poiché le entrate societarie erano inadeguate a causa dell'elevato costo di pubblicazione (v. Circolare 21 del 15 ottobre 1979 e paragrafo *Editoria e Bollettino* in questo stesso capitolo). La maggioranza della componente di Scienze della Vita, in genere affiliata ad altre società, non era propensa alla pubblicazione, anche perché i lavori in sunto erano scarsamente utili ai fini della carriera e delle richieste di finanziamento. L'altra componente, invece, vedeva negli Atti una esperienza positiva di pubblicazione per i giovani ed uno stimolo alla ricerca. Fino al 7° congresso di Modena è prevalso questo aspetto e gli Atti sono usciti con il contributo di vari enti (Fondazione Carlo Erba, CNR, MPI, Università, ...). Poi vennero presi contatti con varie riviste a larga divulgazione per conservare almeno un segno tangibile della vita della Società con la pubblicazione di brevi riassunti dei lavori presentati.

Infatti i riassunti dell'8°, 9° e 10° congresso apparvero sul *Journal of Submicroscopical Cytology*, fondato dai tre soci Angelo Bairati, B. Baccetti e R. Laschi. Ciò però non poteva soddisfare i non-biologi per cui in seguito ogni componente scelse di pubblicare autonomamente (*Journal de Microscopie et de Spectroscopie Electroniques* per le componenti strumentazione e scienza dei materiali), indi si tornò a stampare i riassunti congiuntamente su una rivista "neutra" (*Ultramicroscopy*) poi di nuovo separatamente nei Congressi dal 10° al 15°.

Questa situazione venne infine risolta e stabilizzata con la gestione di I. Pasquali Ronchetti (Presidente) e P.G. Merli (Vice-presidente) a partire dal 16° congresso di Bologna del 1987, grazie alla nuova politica di autosufficienza economica della SIME (vedi paragrafo *Editoria e Bollettino* in questo stesso capitolo), che consentì di finanziare i Congressi, la pubblicazione del *Bollettino* e altre attività con i ricavi dei corsi di addestramento, di qualificazione e di aggiornamento, con i contributi delle ditte espositrici ed ovviamente con le quote sociali.

Nel 1963 ebbe luogo a Modena la celebrazione del primo centenario della morte di Giovan Battista Amici (Modena 1786 - Firenze 1863) a cura del Prof. Paolo Buffa. Vennero invitati microscopisti elettronici stranieri di chiara fama e furono pubblicati i Rendiconti del Simposio²⁰ dal Consiglio Nazionale delle Ricerche in 600 copie, 100 delle quali in edizione a prezzo speciale riservata alla SIME.

L'impegno più importante della SIME si è avuto nell'organizzazione del quarto

congresso europeo di microscopia elettronica, tenutosi a Roma dall'1 al 7 settembre 1968 con la presentazione di 573 lavori (73 Italiani) e con la partecipazione di oltre 2000 persone. È stato il primo congresso internazionale, e forse è rimasto anche l'unico, dove i lavori presentati furono vagliati da un gruppo di 70 recensori internazionali.²¹ I lavori pubblicati di Strumentazione e Scienza dei Materiali furono 295, di cui 14 italiani (o in collaborazione); i lavori di Scienze della Vita 278 di cui 59 italiani. Risalta il grande divario fra i contributi delle due componenti della Società in Italia rispetto ai Paesi industrialmente più sviluppati. Questo divario si è molto ridotto negli ultimi 10 anni, come si deduce dalla Tabella 1. Più precisamente il rapporto fra i lavori di biologia e quelli di scienza dei materiali e strumentazione (B/A) è = 0,94 per i lavori totali presentati al congresso di Roma ed è B/A = 4,2 per i lavori di italiani; questi rapporti sono diventati rispettivamente 0,36 e 0,67 all'ultimo congresso europeo tenutosi ad Anversa nel 2004.

L'attività fondamentale della SIME fino agli anni '80 è stata l'organizzazione dei Congressi e la ricerca di fondi per compensare le scarse entrate derivanti dalle quote sociali. Infatti corsi e scuole sono generalmente lasciati alla iniziativa dei singoli soci. Si veda ad esempio il caso del socio Gino Bozza il quale fin dall'anno accademico 1957/58 ha iniziato dei corsi di Tecniche di Microscopia Elettronica presso il Centro di cui era direttore nel Politecnico di Milano (Istituto di Fisica Tecnica e Macchine): corsi della durata di 8 settimane, con inizio 14 ottobre 1957 e limitato a sei candidati. Questa attività è poi passata alla Prof.ssa Graziella Dassù Marchesi. Altro esempio è la International School of Electron Microscopy organizzata dal centro di Cultura Scientifica E. Majorana di Erice, iniziata nel 1970 e che, in seguito, ha avuto la sponsorizzazione della SIME.

Dal 13 al 17 settembre 1993 ha avuto luogo a Parma il Primo Congresso Multinazionale di Microscopia Elettronica (dal 2003, MCM = Multinational Congress on Microscopy) a cui hanno partecipato le Società Italiana, Austriaca, Cecoslovacca, Croata, Slovena ed Ungherese (Tabella 1) con decorrenza biennale. Questi congressi hanno assorbito quelli della SISM, tranne che per gli anni 1995 e 1997. L'apertura internazionale è indubbiamente benefica culturalmente ma, come si deduce dalla Tabella 1, la partecipazione italiana è ridotta di almeno un fattore 2 quando il congresso ha luogo all'estero, nonostante le borse elargite dalla SISM. Potrà quindi essere oggetto di futura discussione se riprendere l'organizzazione dei congressi nazionali e ridurre la frequenza dei congressi multinazionali (anche attraverso la non adesione ad essi della SISM).

Statuto e Regolamento

A causa della mancanza di un unico archivio della Società, non è facile seguire l'evoluzione dello Statuto nel tempo, specialmente nei primi 30 anni e precisamente fino al 1984 quando le relazioni dei Consigli Direttivi della SIME vengono bollate presso il Tribunale (v. Boll. Micr. Elettr., Anno 8, n°2, Ottobre 1987, p. 3).

Lo Statuto, senza Regolamento, è stato per la prima volta abbozzato nel 1970, reso definitivo nel 1971, approvato per referendum nel 1972 e riportato nell'Annuario del 1973; termina così la precedente gestione di tipo familiare. Il Regolamento viene approvato dall'Assemblea il 9 ottobre 1973 durante il 9° Congresso (Circolare N° 2 del 7 giugno 1974). Viene istituito il Consiglio Direttivo (C.D.) formato dal Presidente e da sei consiglieri di cui uno può assumere le funzioni di Vice-Presidente ed uno quello di Segretario-Tesoriere. Il Regolamento stabilisce che nel caso che il Presidente sia un biologo il Vice-Presidente deve essere scelto fra i non-biologi e viceversa. Infatti

Tabella 1. Elenco dei congressi della SIME/SISM.

Congr.	Sede	Data Totali	Lavori		Pubblicazione	Presidente	
			Scienze Vita	Scienza Materiali			
1°	Roma	7 magg. 1957	67	2	Nessuna	G.C. Trabacchi	
2°	Milano	n.d. magg. 1959	22	22	-	SIME. Fond. C. Erba	D. Bocciarelli
3°	Milano	3-4 mar. 1961	38	35	3	SIME. Fond. C. Erba	G. Bozza
4°	Padova	25-26 nov. 1963	50	44	6	SIME	Angelo Bairati
5°	Bologna	5-7 ott. 1965	96	86	10	SIME	Angelo Bairati
6°	Siena	29-31 ott. 1967	49	45	4	SIME	Angelo Bairati
7°	Modena	29-30 sett. 1969	59	48	11	SIME	Angelo Bairati
8°	Milano	4-6 ott. 1971	78	64	14	Sunti in J. Sub. Cytol., 4: 101-35, 1972	Angelo Bairati
9°	St Vincent	8-10 ott. 1973	91	70	21	Sunti in J. Sub. Cytol. 6: 103-41, 1974	Angelo Bairati
10°	Rosa Marina	2-4 ott. 1975	58	48	10	Sunti in J. Sub. Cytol. 8: 243-268, 1976	U. Valdrè
11°	Cosenza	10-12 ott. 1977	-	-	28	Sunti in J. Micr. Spectr. Electr., 3, 1-14 ab, 1978	F. Clementi
12°	Ancona	20-22 sett. 1979	157	128	29	Ultramicroscopy, 5, 363-428, 1980	F. Clementi
13°	Firenze	30 sett-3 ott. 1981	-	-	49	Sunti in J. Micr. Spectr. Electr., 7: 29a-78a, 1982	I. Ronchetti
14°	Ferrara	21-24 sett. 1983	123	81	42	Ultramicroscopy, 12: 87-166, 1983/84	I. Ronchetti
15°	Roma	28-31 mag. 1985	152	118	34	ME 6(2), 1985	PG. Merli
16°	Bologna	14-17 ott. 1987	101	64	37	Suppl. ME 8(2), 1987	PG. Merli
17°	Lecce	4-7 ott. 1989	138	77	61	Suppl. ME 10(2), 1989	E. Govoni/ S. Scannerini
18°	Padova	24-28 sett. 1991	167	122	45	Suppl. ME 12(2), 1991	G. Arancia
19°	Rimini	11-14 sett. 1995	167	104	63	Suppl. ME 16(2), 1995	G. Arancia
20°	Taormina	19-23 ott. 1997	-	-	-	Nessuna	G. Arancia
1 MN	Parma	13-17 sett. 1993	137	84	53	Proc. 1 st MCEM Suppl. ME 14(2), 1993	G. Arancia
2 MN	Stara Lesna (Slovacchia)	16-20 ott. 1995	n.d.			Proc. 2 nd MCEM	G. Arancia
3 MN	Portoroz (Slovenia)	16-20 ott. 1997	5	3	2	Proc. 3 rd MCEM.	M. Vittori Antisari
4 MN	Vezprém (Ungheria)	5-8 sett. 1999	49	28	21	Proc. 4 th MCEM	M. Vittori Antisari
5 MN	Lecce	20-25 sett. 2001	119	65	54	Proc. 5 th MCEM	M. Vittori Antisari
6 MN	Pula (Croazia)	1-6 giu. 2003	64	38	26	Proc. 6 th MCM	B. Samoň
7 MN	Portoroz (Slovenia)	26-30 giu. 2005	54	37	17	Proc. 7 th MCM	D. Quaglino

MN (Multinational), MCEM (Multinational Congress of Electron Microscopy), MCM ((Multinational Congress of Microscopy), ME (Microscopia Elettronica), n.d. (non disponibili).

L'Art 8 precisa che, per rispettare le minoranze, il "Consiglio Direttivo deve contenere rappresentanti degli indirizzi biologici e non biologici della Società". Altro importante punto del citato Art. 8 è che il "Presidente non può essere eletto consecutivamente più di due volte". L'attività viene finanziata attraverso le quote sociali, i contributi delle ditte espositrici in occasione dei congressi e dei corsi, e tramite contributi di vari enti (CNR, Università, Fondazione Carlo Erba, ...). È interessante notare che l'Art. 21 dello Statuto del 1972 precisa che "Non oltre il 31 gennaio di ogni anno il Presidente trasmette al Ministero della Pubblica Istruzione una relazione sull'attività svolta dalla Società nell'anno precedente" a sottolineare il legame che allora esisteva fra SIME ed MPI. Questo articolo è stato abrogato nel 1993.

Al 10° congresso di Rosa Marina, l'Assemblea, riunita il 3 ottobre 1975, modifica lievemente l'Art. 18 dello Statuto sui Revisori dei conti e gli Art. 18 e 20 (aggiunto) del Regolamento (Circolare 9 del 17 novembre 1975).

Al 13° congresso di Firenze 1981, l'Assemblea decide di indire un Referendum per modificare alcuni articoli dello Statuto. Il Referendum ebbe luogo il 16 Giugno 1982 e furono approvati i nuovi Articoli 2 (la società non ha fini di lucro), 3 (allargamento ai soci collettivi), 6 (l'Assemblea ordinaria fissa le quote sociali), 8 (del C.D. devono far parte non meno di 2 rappresentanti per indirizzo scientifico), 9 (soci onorari), 12 (prerogative del C.D.) e 20 (sul Referendum); vengono pure modificati gli Art. 18 e 20 del Regolamento (come da proposta riportata nel Bollettino Microscopia Elettronica anno 3, n°1, Aprile 1982, pp 8-13). Un Referendum proposto dal C.D. per il 1984 per modificare l'Art. 18, voce f) del Regolamento (v. Boll. Micr. Elettr., Anno 5, n°1, Gennaio 1984, p. 7) non ha avuto luogo.

Statuto e Regolamento sono poi stati ancora modificati (Articoli 8, 9, 10, 11 e 18 del primo ed Articoli 1, 2, 12, 18 e 19 del secondo) durante il Congresso di Bologna nell'Ottobre 1987 e ratificato con atto notarile. Vengono introdotti, in particolare, due Vicepresidenti uno per ogni componente e la figura del Direttore Responsabile del Bollettino. I settori biologici e non-biologici vengono ora chiamati: Scienze Biologiche e Mediche (Biomediche), e Scienza dei Materiali. Statuto e Regolamento del 1987 sono riportati nell'Annuario del 1991.

L'ulteriore modifica allo Statuto del 20 marzo 1993 ha portato a tre il numero di volte consecutive che lo stesso Presidente può essere rieletto.

Un'altra modifica (articoli 1, 6, 8, 14, 15 e 20 dello Statuto, abrogazione dell'Art. 21 e modifica dell'Art.18 del Regolamento) ha avuto luogo a Taormina il 20 ottobre 1997 con registrazione notarile a Messina il 7 Novembre 1997. Le modifiche più importanti riguardano l'Art. 1, ove viene precisato che la SIME è una Associazione Culturale e con quali mezzi può raggiungere il suo fine; l'Art. 14 che include nel patrimonio SIME i saldi attivi di cassa e di c/c bancario; l'Art. 20 sull'uso del patrimonio in casi di scioglimento. L'Art. 18 del Regolamento aggiunge l'incompatibilità fra le cariche di Revisore dei Conti e Segretario-Tesoriere. Da notare che l'Art. 21 dello Statuto era già stato abrogato nel 1993 e che l'Art. 12 del Regolamento viene scambiato per l'Art. 14.

L'Assemblea Straordinaria di Firenze del 2 Giugno 1999 modifica l'Art. 18 del Regolamento sull'elettorato attivo; questa modifica è poi aggiunta a quelle approvate il 24 Marzo 2003 a Bologna dall'Assemblea Straordinaria affinché potesse venire registrata in atto notorio. Questo è l'attuale Statuto e Regolamento ed è riportato su Microscopie, Anno I, n°1, Marzo 2004, pp 7-9. Per Referendum, il 30 settembre 2003 la SIME ha assunto il nome di Società Italiana di Scienze Microscopiche (SISM).

Oltre alla suddivisione nelle componenti biomediche e strumentazione/materiali, la Società si è strutturata in Gruppi (Art. 15 e 16) i quali si formano per aggregazione

spontanea quando si presentano interessi comuni di ricerca, oppure quando vengono introdotte nuove tecniche di osservazione. I più attivi sono stati i gruppi di: Microanalisi, Biologia cellulare, Microscopia elettronica clinica, Microscopie a sonda, Superfici, Semiconduttori, Scienze della Terra, Strumentazione e Tecniche non biologiche, Metalli e leghe, Nuove microscopie ottiche. Altri gruppi sono: Criomicroscopia, Muscolo, Membrane, Biomateriali, ecc.. Il gruppo Analisi d'immagine e morfologia quantitativa ha organizzato un Workshop (Taormina 12-16 ottobre 1992) del quale sono stati pubblicati gli Atti a cura di V. Cavallari, G. Cenacchi e A. Armigliato. Questi gruppi hanno organizzato saltuariamente riunioni, giornate di studio e workshop in concomitanza dei congressi oppure separatamente.

Lo Statuto prevede anche la formazione di Sezioni per area geografica (Art. 15 e 16). Le Sezioni più attive nei primi anni di vita della SIME sono state quelle di Roma²² Milano, Modena, Padova e Bologna, questa, in particolare, per ricerche nei campi della Strumentazione e della Scienza dei Materiali.²³

Editoria e Bollettino

Il legame con i soci è stato tenuto mediante circolari, praticamente fino al 1973, da una gestione di tipo familiare.

L'organo d'informazione scientifica, tecnica ed organizzativa della SIME è stato il Bollettino "Microscopia Elettronica" che ha iniziato le pubblicazioni nel 1980, dapprima in forma molto ridotta (24 pagine il primo numero in formato 8°, 17x24 cm), poi più consistente fino a superare le 100 pagine, per attestarsi in media su 50 pagine formato A4 e con una evoluzione sia nella veste tipografica, che ha assunto l'aspetto di una rivista, sia nel titolo, ora "Microscopie". Ricordo che all'uscita del primo numero dissi a Pier Giorgio Merli, (allora Vice-presidente e fautore della nascita del Bollettino), per stimolarne l'amor proprio, che ne avremmo visti solo pochi numeri. Merli ha poi condotto con sagacia il Bollettino fino al 1987, poi la responsabilità è passata prima a Carlo De Giuli Morghen, indi a Giovanna Cenacchi, Luciana Dini, Massimo Catalano ed infine all'attuale direttore Paolo Mengucci con uscite semestrali. Merli ha introdotto nella SIME una gestione di tipo imprenditoriale che ha consentito di riprendere gli aspetti più importanti della tradizione societaria, in primo luogo la pubblicazione degli Atti dei Congressi. Una interruzione di circa due anni nell'uscita del Bollettino si è avuta nel 1988 e 1989 a causa, nelle parole di G. Arancia, "principalmente di ristrettezze economiche, inesistenza di adeguata struttura organizzativa, instabilità delle cariche direttive nel corso del biennio" (Micr. Eletr., anno 11, marzo 1990).

La funzione del Bollettino dovrebbe essere quella di aggiornare sulle novità nel campo della microscopia e di diffondere la sua cultura con articoli di rassegna, aventi lo scopo di informare su nuova strumentazione e nuove metodologie, piuttosto che presentare lavori originali specifici che poi vengono solitamente pubblicati su riviste internazionali. Questa in effetti sembra essere la tendenza più recente se la sezione "Didattica delle Microscopie" verrà introdotta regolarmente nella rivista (Microscopie, 1, marzo 2004, p.6). Gli Atti, non avendo un fattore d'impatto ufficiale risultano poco attraenti ai fini della carriera e dei finanziamenti. Tuttavia essi ed il Bollettino sono ciò che resta a documentazione della attività della SISM, senza contare quanto sia stimolante per i giovani ricercatori partecipare ai congressi e vedere pubblicati i loro primi lavori.

Il fascicolo di maggio 1985 del Bollettino Microscopia Elettronica, Anno 6, n°2, riporta come Supplemento gli Atti del XV° Congresso tenutosi a Roma dal 28 al 31

maggio 1985 all'ISS; i riassunti delle comunicazioni su invito sono apparsi sia su *Ultramicroscopy* 17, 399-409 (1985) sia come Supplemento al n°1, Anno 7, Gennaio 1986 del Bollettino. *Microscopia Elettronica* del Gennaio 1993 e del Gennaio 1994 ha riportato gli Atti di due workshop e di due corsi.

Altri mezzi d'informazione sono gli opuscoli di "Iniziativa" e gli "Annuari".

Nel 1977 ha avuto inizio, su proposta formulata dal Consiglio Direttivo durante il 10° Congresso di Ostuni, una indagine conoscitiva sullo stato della microscopia elettronica in Italia (Libro Bianco) con lo scopo: di avere un quadro il più possibile completo della situazione, di confrontare la situazione italiana con quella di altri paesi europei e di promuovere una sensibilizzazione dell'opinione pubblica e dei responsabili delle scelte nazionali sui problemi e sulle potenzialità della m.e.. Alla fine del 1978 i dati pervenuti (relativi al 55% dei microscopi elettronici e a 104 unità di ricerca comprendenti 340 ricercatori) sono stati ritenuti indicativi ed i risultati presentati in un rapporto interno dell'ISS²⁴ e successivamente rielaborati e pubblicati.^{25,26} Il confronto con la situazione anglosassone ha mostrato le carenze italiane, mentre la risposta un po' deludente all'indagine ha evidenziato la difficoltà di ottenere collaborazione dai vari laboratori. Un piccolo censimento è stato fatto nel 1990 ed i risultati presentati sull'Annuario 1991, pp 17-24.

La letteratura di base nel campo della microscopia elettronica è sempre stata scarsa nella editoria italiana; solo abbastanza recentemente sono apparsi alcuni libri di rilievo: "Microscopie in Biologia e in Medicina";²⁷ "Microscopia Elettronica in Trasmissione e Tecniche di Analisi di Superfici nella Scienza dei Materiali";²⁸ "Microscopia Elettronica a Scansione e Microanalisi"²⁹ che usufruì di un contributo d'incoraggiamento da parte della SIME nel 1981. Quest'opera, in due volumi, si è esaurita in una decina di anni, ma continua ad essere richiesta. Una seconda edizione aggiornata sarebbe auspicabile. Un magnifico atlante fotografico che raccoglie immagini di materiale biologico venne pubblicato dall'ISS nel 1959 a cura di F. Scanga.³⁰ L'ISS è stato un riferimento sia per aver costruito l'unico microscopio elettronico fabbricato in Italia, sia per l'attività di ricerca e per la messa a punto delle tecniche di preparazione dei campioni biologici, riportate in tre ricettari pubblicati come quaderni interni e distribuiti a richiesta degli interessati.

Corsi, Borse ed Altre Iniziative

All'attività congressuale si è affiancata quella non meno impegnativa della organizzazione di corsi, scuole, workshop, giornate di studio, con 3-5 eventi annui della durata da 1 a 5 giorni. Va sottolineato che i ricavi delle scuole e dei corsi costituiscono la voce più importante degli introiti della SISM, in genere superiore al 50% e che, in certi casi ha superato l'80%.

Va pure citata la sponsorizzazione SIME/SISM a scuole organizzate da altri enti, in particolare dalla International School of Electron Microscopy del Centro di Cultura Scientifica E. Majorana di Erice (otto scuole fra il 1970 ed il 1998), ed il seminario scientifico-tecnico di Lecce su Tecniche di Analisi di Superfici e Microscopia Elettronica in Trasmissione le cui dispense sono state pubblicate dall'ENEA, Serie Simposi,²⁸ nonché il seminario sulla Microscopia a Scansione.

Oltre all'attività organizzativa dei corsi va segnalata la sponsorizzazione di libri, l'assegnazione di borse e la promozione di titoli di studio. A partire dal 1996 la Società ha regolarmente concesso il premio Carla Milanese ed ha assegnato borse per la partecipazione ai congressi nazionali ed internazionali. Inoltre, dal 2004, la Società ha anche istituito il Premio SISM. Allo scopo di colmare una lacuna nell'editoria italiana nel campo della struttura della materia, il Centro di Microscopia Elettronica di Bologna

ha promosso la traduzione dal francese del libro di André Guinier “La structure de la matière” con un cospicuo contributo del Dipartimento di Fisica.³¹ In occasione del congresso di Lecce 2001 molte copie del volume vennero distribuite gratuitamente ai richiedenti.

È qui doveroso ricordare anche alcune notevoli iniziative che hanno impegnato i nostri soci, sebbene non abbiano avuto esito favorevole.

Sotto lo stimolo dei microscopisti elettronici (Circolare 21 del 15.10.1979) il CNR nominò una Commissione per una indagine conoscitiva sulle esigenze di un microscopio elettronico ad alta tensione (MEAT) in Italia, che operò negli anni 1977-78. Essa era formata dai soci A. Bassi (CISE, Milano), F. Clementi (Università, Milano), S. Jurato (Università, Bari), A. Mascanzoni (CSM, Pomezia, Roma), P.G. Merli (CNR, Bologna), G.F. Missiroli (CNR, Bologna); inoltre da M. Torre (CNR, Napoli) ed E. Mondì (Segretario, CNR, Roma). La Commissione doveva verificare se esisteva l'opportunità di installare in Italia un microscopio ad alta tensione di accelerazione (intorno ai 1000 kV). Il rapporto finale propose come modello di gestione il consorzio di ricerca per la creazione di un laboratorio multidisciplinare con personale fisso.³² Tale modello potrebbe essere utilizzato ancor oggi per concentrare altri tipi di strumentazione di costo elevato, come ad esempio microscopi elettronici ad alta risoluzione ed a scansione di tipo ambientale. Un altro modello valido che potrebbe essere copiato è il Centro Interdipartimentale Grandi Strumenti³³ dell'Università di Modena e Reggio Emilia.

Nel 1983 un gruppo di microscopisti lanciò la proposta della istituzione da parte del CNR di un Istituto Nazionale di Ottica Elettronica, Microscopia Elettronica e Microanalisi (Istituto OMEM) (v. Boll. Micr. Elett., Anno 5, n°1, Gennaio 1984, pp 16-20) allo scopo di dotare l'Italia di un laboratorio concentrante strumentazione di costi proibitivi per le singole unità di ricerca. Questa necessità era già stata sentita e soddisfatta nei paesi più progrediti; in Italia era ancor più pressante dopo la mancata realizzazione del progetto MEAT di cui sopra. I promotori furono M. De Vincentiis (Napoli, Università, Ist. d'Istologia ed Embriologia), P.G. Merli (Bologna, Ist. LAMEL-CNR), U. Muscatello (Modena, Università, Ist. di Patologia Generale), W. Schreil (Napoli, CNR, Ist. Internazionale di Genetica e Biofisica) e U. Valdrè (Bologna, Università, Ist. di Fisica). Le premesse erano confortanti grazie all'interessamento di alcune personalità del CNR di Roma e lasciavano ben sperare, ma anche in questo caso la proposta non ebbe realizzazione.

Un tentativo di creare un Diploma Universitario per “Tecnici di Microscopia Elettronica Analitica” è stato fatto a Bologna nel 1992 in accordo con le rappresentanze sindacali; il corso sarebbe stato di tre anni. Da una consultazione con le ditte del settore era emersa la necessità di introdurre 10 unità annue di personale addestrato. Su questa base venne approntato il progetto a numero chiuso di 25 studenti annui che ottenne il parere favorevole della Facoltà di Scienze e fu presentato al CUN, ove purtroppo venne trascurato dal rappresentante della Fisica. Si è invece realizzato il Master in “Techniques of Microscopy Analysis in Biology” alla Facoltà di Scienze dell'Università di Pavia (5th Multinat. Congr, Lecce, 2001, p. 23).

In questi ultimi anni la SISM organizza, nel settore biomedico, attività che vengono accreditate dal Ministero della Sanità nell'ambito del programma di Educazione Continua in Medicina (ECM) (v. Micr. Elett. 24(2), 2003, p. 6).

Patrimonio

Gli Art. 14, 19 e 20 dello Statuto trattano del patrimonio della SISM e lo individuano, in particolare, nelle pubblicazioni. Non esistendo una sede fissa (Art. 1), come invece avviene per le Società più numerose della nostra (per es. la Royal Microscopical Society, con 1289 soci al 31.12. 2005, ha una sede in un edificio proprio ed otto dipendenti), occorre provvedere affinché il patrimonio costituito dalle pubblicazioni, Bollettino, circolari e altri documenti che attestano la sua attività non vada disperso. La terza pagina della copertina degli Atti del 7° Congresso (1969) riporta che alcuni volumi degli Atti erano ancora reperibili presso il Segretario agli Atti, Prof. Virgilio Meneghelli. Nella Circolare n°9 del 17 novembre 1975 viene fatto appello ai Soci SIME affinché inviino copie degli Atti dei congressi della Società tenutisi sin dalla sua fondazione alla Segreteria, allo scopo di avere una documentazione completa della vita societaria presso la stessa, inoltre si pregano i soci che ritengono di potersi privare delle loro copie personali degli Atti di inviarli alla Segreteria (non so con quale successo). Per la soluzione del problema della sede, suggerisco di proporre all'Istituto Superiore di Sanità, ove già esiste una mostra di strumenti scientifici, di raccogliere in essa i documenti della SISM per costituire una biblioteca ed un archivio (vedi anche il paragrafo *Conclusioni* in questo stesso capitolo).

Soci

La Tabella 2 riporta il numero dei soci, dalla fondazione ad oggi, per gli anni nei quali le informazioni sono risultate disponibili allo scrivente (B = Scienze Biomediche; A = Altri).

I soci di estrazione biomedica sono stati a lungo in Italia in stragrande maggioranza rispetto ai rappresentanti delle altre discipline (rapporto di 5 a 1 nel 1973 e 2 a 1 nel 1987). I dati del 2004 e 2006 mostrano che le due componenti sono quasi equivalenti con un decremento dei biomedici ed un aumento dei soci afferenti alle altre aree.

Il valore del rapporto B/A per i lavori pubblicati negli Atti dei congressi nazionali è di 4 (anni '70), di 2 (anni '90) e si sta avvicinando all'unità (v. Multinational di Lecce 2001, Tabella 1). Per gli ultimi tre congressi multinazionali con sede all'estero c'è stata una riduzione per circa un fattore 2 nei lavori presentati dagli italiani rispetto a quelli dei congressi nazionali.

Il numero totale dei soci negli anni ha subito numerose fluttuazioni, ha raggiunto apparentemente in alcuni anni un numero massimo di circa 600 soci e attualmente si è assestato sui circa 300. Le cause della riduzione vanno ricercate anzitutto nel decadimento dei soci morosi da diversi anni, e nel travaso di soci ad altre associazioni concorrenziali ad argomento specialistico fondate dopo la SIME (es., Biologia Cellulare ed EMAS = European Microbeam Analysis Society). È istruttivo rapportare queste considerazioni con la popolazione italiana degli utilizzatori dell'ultramicroscopia. Da una indagine fatta presso le ditte fornitrici risulta che in Italia il numero dei microscopi elettronici attualmente funzionanti è stimato in circa 300 TEM e 600 SEM. I microscopi a sonda (SPM) sono circa 150 e raggiungono i 200 se si considerano gli strumenti didattici. Gli utilizzatori dei microscopi elettronici sono valutati in 1000 e quelli degli SPM in 500. Purtroppo, non sono disponibili dei dati attendibili per quanto riguarda il numero dei microscopi confocali e dei loro utilizzatori.

Tabella 2. Numero dei Soci e Fonte d'informazione

Anno	Numero dei soci	B/A	Documento
1956	circa 50		Foto 2 e memoria
1973	393	323/70=4,61	Annuario SIME 1973
1974	oltre 600 453 (79 morosi da 4 anni e oltre)		Rapporto Canberra Circolare n°3, 28.6.74
1975	371 (26 morosi da 3 anni)		Circolare n°6, 12.3.75
1979	351 (compresi i morosi fino a 3 anni)		Circolare n°21, 15.10.79
1981	515		J. Micr. Spectr. Electr. 7, 1982
1982	oltre 400		Annali ISS ²⁵
1985	oltre 600		Proc. RMS ²⁶
1987	636 più 5 onorari	413/223=1,85	Micr. Elettr. 8, Ott. 1987
1990	372		Boll. Anno 12, n°2, Luglio 1991
1991	409		Annuario 1 Marzo 1991
1994	636 più 5 onorari		Iniziative 1994
1995	630		IFSEM 1995 ¹⁹
1996	oltre 600		Iniziative Sett./Nov. 1996
1997	650		Verbale Notarile del 22.10.1992
2003	251		Verbale Notarile del 24.3.2003
2004	265	125/140=0,89	Yearbook 2004, EMS e Microscopie, I, n°2, Sett. 2004
2006	304	161/143=1,12	Microscopie, 3, n°1(5), 2006, p. 5

(B = Scienze della Vita; A = Scienza dei Materiali).

Conclusioni

I primi 25 anni della storia della Società hanno visto una enorme prevalenza delle applicazioni della microscopia elettronica in campo biomedico. In seguito, con la messa a punto delle tecniche di assottigliamento di metalli, ceramici, semiconduttori e minerali e con l'elaborazione della teoria del contrasto di diffrazione per materiali cristallini (fine anni '50 e inizio '60) si è avuto un crescendo delle applicazioni nel campo della Scienza dei Materiali, da circa 1/5 all'inizio, fin quasi a pareggiare negli anni 2000 quelle biomediche (Tabella 1). L'opposto si è verificato nei congressi internazionali, dove nell'ultimo congresso europeo del 2004 i lavori in campo biomedico sono circa 1/3 di quelli della Scienza dei Materiali e Strumentazione ed al 16° Congresso mondiale di Sapporo del 2006 questo rapporto è di circa 1 a 2.³⁴

Il numero dei soci SISM ha subito variazioni nel corso degli anni. Sebbene non sia facile verificare l'esistenza e la consistenza di un nucleo fisso di soci accanto ad una componente di ricambio fluttuante (legata ai membri che si iscrivono attratti dalle faci-

litazioni offerte ai partecipanti alle attività culturali, in particolare ai corsi e alle scuole) più recentemente il numero dei Soci sembra essersi assestato sui 300.

I biomedici italiani interessati alla microscopia elettronica si occuparono inizialmente del problema centrale di allora: la ricerca di un metodo preparativo che consentisse la preservazione dei dettagli ultrastrutturali. Un rilevante contributo venne fornito da G. Millonig con la proposta di una soluzione tampone che bilanciava la variazione di pH durante il fissaggio e la colorazione. Il microscopio elettronico fu usato come uno strumento capace di fornire una maggiore risoluzione rispetto a quello ottico, cioè per gli studi tradizionali di morfologia. A questo scopo vennero modificati i microtomi per ottenere il taglio di fettine elettrotrasparenti. Un particolare interesse riguardò la citochimica ultrastrutturale e la descrizione delle basi submicroscopiche delle malattie umane in vista di applicazioni cliniche, linea perseguita in particolare da R. Laschi (1934 - 1989) e coll. a Bologna e da V. Marinozzi (1924 - 1997) a Roma. A Modena, U. Muscatello e coll. si interessarono dell'integrazione dei dati biochimici ed ultrastrutturali per ottenere informazioni sulle funzioni di organelli cellulari. Passato il periodo di intenso sviluppo strumentale e di consolidamento delle tecniche preparative, gli utilizzatori dell'ultramicroscopia hanno trovato scientificamente più remunerativo concentrarsi in associazioni più direttamente interessate alle loro problematiche di ricerca. Per quanto riguarda l'ottimo Bollettino della SISM "Microscopie", si potrebbe forse operare qualche risparmio sui costi di stampa, modificando il numero di pagine e la densità di scrittura.

Nella corrispondenza del CEME è contenuta una lettera datata 30 aprile 1948 indirizzata a Valle dal Prof. Trabacchi, il quale sconsiglia l'acquisto del m.e. CSF di basso costo e lo informa che la ditta SAR di Roma avrebbe potuto eseguire copia dello strumento dell'ISS.⁵ Ciò avrebbe però richiesto tempo nonostante la disponibilità di Trabacchi a collaborare alla realizzazione di strumenti di fabbricazione interamente italiana. Ma Valle aveva fretta e disponeva di pochi fondi... Si è persa, così, un'occasione che non si è più presentata. L'Italia purtroppo non solo non ha mai avuto un'industria costruttrice di microscopi elettronici ma ha sempre seguito, spesso con ritardi di lustri, il progresso compiuto all'estero nella strumentazione e nelle tecniche microscopiche. Fa eccezione il caso dello sviluppo di dispositivi per agire sui preparati entro al microscopio elettronico. Un nostro contributo, largamente riconosciuto, è stato l'introduzione di accessori e portacampioni per il trattamento geometrico (inclinazione e rotazione), termico (basse ed alte temperature), meccanico (trazione), in ultra-alto vuoto, ed elettrico e magnetico dei preparati. In questo caso infatti, grazie alla realizzazione di nuovi portaoggetti ed all'acquisizione di brevetti internazionali (in Germania, UK, USA, Giappone ed Italia) è stato dato impulso allo studio dei difetti reticolari e delle trasformazioni di fase, e più in generale, alla stereomicroscopia e a quella che oggi viene descritta come microscopia elettronica *in situ*. Altro campo di sviluppo è stato quello dello studio di superconduttori e semiconduttori con la microscopia elettronica interferenziale ed olografica. È mancata in Italia, e in particolare nei laboratori dove furono installati i primi microscopi elettronici, una cultura di base in struttura della materia, cristallografia e raggi X, a differenza di quanto è accaduto in altri paesi quali: UK, USA, Germania, Francia e Giappone. Ciò ha ritardato l'utilizzo della microscopia elettronica nel campo della scienza dei materiali. Con il recente avvento della microscopia a sonda in scansione qualche laboratorio italiano (a Pisa e a Roma) ha realizzato in proprio strumenti a sonda ed introdotto nuovi accessori.

Esiste il grave problema della carenza di ricercatori universitari ed ancor più tragica è la situazione dei tecnici di laboratorio. In ambito universitario non ci sono state praticamente assunzioni negli ultimi 30 anni.²⁵ I laboratori universitari sono dotati di strumentazione ancora sufficiente per affrontare molte problematiche, (sebbene quasi privi di strumentazione moderna costosa) ma difettano di tecnici, molti dei quali vicini all'età pensionabile. Ciò si verifica in particolare per le grandi università. Fra alcuni anni vi sarà una crisi totale quando l'addestramento dei rincarzi diverrà problematico. Forse meno grave è la crisi per le università di recente istituzione. I nuovi potenti strumenti di ricerca per l'indagine microscopica a prezzi non proibitivi per i piccoli gruppi di ricercatori, come i microscopi a sonda e la microscopia ottica a campo prossimo, porteranno un nuovo legante fra le varie componenti.

L'aver reso la SISM finanziariamente autosufficiente ha ridotto ancor di più il suo contatto, esistente nel passato, con le istituzioni pubbliche (Università, Ministero della Ricerca ed Istruzione Pubblica, CNR, ecc.). Questa politica ha certamente portato ad una situazione finanziaria stabile per la SISM, ma occorrerebbe poter riprendere il dialogo con gli enti pubblici di ricerca per sensibilizzarli sui problemi del personale e dei grossi finanziamenti.

Non mi è nota la relazione esistente fra il Gruppo Microanalisi della SISM e la piccola società di Microanalisi Europea (EMAS) la quale conta solo 300 soci, contro gli oltre 3000 della società Europea di Microscopia (EMS) destinata inoltre a ricevere un notevole incremento con l'apporto delle società britanniche e scandinave. All'ultimo convegno mondiale congiunto dell'EMAS-9 e della IUMAS-3 del 2005, considerato un successo, hanno partecipato 230 persone (v. *Microscopie II*, n°2(4), Sett. 2005). C'è da chiedersi se non convenga, dai punti di vista organizzativo, culturale, finanziario, e considerati gli stretti legami esistenti fra m.e. e tecniche di analisi spettroscopica, riasorbire l'EMAS nell'EMS e prevedere sezioni specifiche sulla microanalisi in occasione dei congressi italiani, (europei e mondiali).

Come suggerito in precedenza (vedi paragrafo *Patrimonio* in questo stesso capitolo), sembra necessario prendere in considerazione la realizzazione di un Archivio della SISM, che potrebbe convenientemente avere la sua sede nell'Istituto Superiore di Sanità per ragioni storiche e garanzia di continuità. Se la proposta verrà accettata, i passati Presidenti, Segretari e soci di buona volontà dovrebbero venire sollecitati a consegnare il materiale in loro possesso. Anche le copie residue del libro di A. Guinier dovrebbero confluire in questa raccolta.

Un aspetto che va lentamente concretizzandosi è la collaborazione fra diverse discipline. Sono stati fatti tentativi di collaborazione fra le distinte specializzazioni con qualche successo; è però prevedibile che legami più stretti si instaureranno ora che l'ultramicroscopia è arrivata a livello molecolare ed addirittura atomico, sicché il tema dominante si è spostato dalla morfologia alla connessione fra struttura e funzione dei componenti biologici e la ricerca richiederà lo sforzo congiunto di biologi molecolari, fisici, chimici ed ingegneri.

Ringraziamenti

Desidero ricordare con gratitudine l'impegno del Prof. Umberto Muscatello per incentivare con l'esempio una proficua collaborazione scientifica fra gli utilizzatori delle tecniche microscopiche appartenenti a discipline diverse. Ringrazio inoltre il personale dell'ISS per l'assistenza prestata nel riconoscere i personaggi che figurano nella foto di Figura 2.

Bibliografia

1. Valle G. Il microscopio elettronico, *L'Elettronica*, XX(30): 1-11, 1933.
2. Bocciarelli D., Trabacchi G.C. Il microscopio dell'Istituto Superiore di Sanità, *Rend. Ist. Sup. Sanità*, IX (Parte VI): 762-768, 1946. Inoltre: Modifica al microscopio elettronico dell'Istituto Superiore di Sanità, *Rend Ist Sup Sanità* 11: 796-800, 1946.
3. Trabacchi G.C. Rendiconto della Conferenza tenuta il 18 giugno 1947 ai membri della Associazione Elettrotecnica Italiana (AEI) 1222-34.
4. Hawkes P.W. Electron Optics and Electron Microscopy: Conference Proceedings and Abstracts as Source Material. In: *Adv. in Imaging and Electron Physics*, 127: 207-379, in particolare, pp 218 e 250-2, Elsevier 2003 .
5. Valdrè U. La microscopia elettronica nell'Istituto di Fisica di Bologna durante il periodo 1947-1982. Relazione non pubblicata, depositata al Museo di Storia della Fisica (Prof. Giorgio Dragoni), Dipartimento di Fisica, Università di Bologna 1987.
6. Valdrè U. Electron Microscopy in Italy. In: *Adv. in Imaging and Electron Physics: The Growth of Electron Microscopy*, (Tom Mulvey ed.), 96:193-215, Academic Press, London 1996.
7. Agar A. W. The story of European Commercial Electron Microscopes. In: *Imaging and Electron Physics: The Growth of Electron Microscopy*, (Tom Mulvey ed.), 96:430 e 540, Academic Press, London 1996.
8. Comptes Rendus du 1er Congrès Intern. de Microscopie Electronique, Paris, 14-22 Sept. 1950. *Revue d'Optique Théorique et Instrumentale*, Paris 1953.
9. Proc. 3rd Int. Congress on Electron Microscopy, London, 15-21 July 1954 (R. Ross, general ed.), Roy Micr Soc Oxford 1954.
10. Proc. of the Stockholm Conf. (1st European Conf.), 17-20 Sept. 1956 (Sjostrand F.J. and Rhodin J. eds), Almqvist and Wiksells, Stockholm, 1957.
11. Faget J., Fert C. Franges de diffraction et d'interférences en optique électronique: diffraction de Fresnel, trous d'Young, biprisme de Fresnel (présentée par M. Gaston Dupouy), *Comptes Rendus Acad. Sc.*, Paris 243: 2028-9, 1956.
12. Faget J., Fert C. Diffraction et interférences en optique électronique, *Cahiers de Physique* 83 T.11: 285-96, 1957.
13. Faget J., Fert C. Microscopie interférentielle et mesure de la différence de phase introduite par une lame en optique électronique, *C R Acad Sc Paris* 244: 2368-71, 1957.
14. Fert C. Interférences, diffraction en optique électronique et leur applications a la microscopie. In: *Traité de Microscopie Electronique* (C. Magnan ed.), Hermann, Paris 1961, pp 356-66.
15. Moellenstedt G., Joensson C. Elektronen-Mehrfachinterferenzen an regelmaessig hergestellten Feinspalten, *Zeit. fuer Physik* 155: 472-4, 1959.
16. Moellenstedt G., Lenz F. Some Electron Interference Experiments and Their Theoretical Interpretation, *J. Phys. Soc. Japan* 17 Suppl. B-II: 184-5, 1962.
17. Comment: Letters: The double-slit experiment with single electrons, *Physics World* 16 N°5: 20-1, 2003.
18. Cosslett V.E. Early history of the IFSEM. In: *Adv. in Imaging and Electron Physics: The Growth of Electron Microscopy* (T. Mulvey ed.), 96: 9 e 14, Academic Press, London 1996.
19. Maunsbach A.B., Thomas G. IFSEM 1995: Objectives, Organization and Functions. In: *Adv. in Imaging and Electron Physics* (T. Mulvey ed.), 96: 29 e Tab.2, Academic Press, London 1996.
20. Buffa P., ed.: "From molecule to cell", Symposium on Electron Microscopy, Modena, April 1963, CNR, Roma 1964.
21. *Electron Microscopy 1968*, Vol. I e II, (Steve Bocciarelli D, ed.), Tipografia Poliglotta Vaticana, Roma 1968.
22. Donelli G. Il Laboratorio di Ultrastrutture dell'Istituto Superiore di Sanità, *Micr. Elett.*,

- Anno 11, n°2: 41-4, Luglio 1990.
23. Valdrè U. Profilo del Centro di Microscopia Elettronica del Dipartimento di Fisica di Bologna, *Micr. Elettr.*, Anno 11, n°1, Marzo 1990, pp 44-5.
 24. Baccetti B., Clementi F., Donelli G., Laschi R., Pasquali-Ronchetti I., Saita A., et al. Indagine sullo stato della microscopia elettronica in Italia, *Rapporto interno ISTISAN 1980/9*, ISSN-0391-1675, Dicembre 1979.
 25. Donelli G., Merli P.G., Pasquali Ronchetti I., Valdrè U. La microscopia elettronica in Italia: Stato attuale e prospettive di sviluppo, *Ann Ist Super Sanità* 18:153-162, 1982.
 26. Donelli G., Merli P.G., Pasquali Ronchetti I., Valdrè U. Electron Microscopy in Italy, *Proc. Royal Microscopical Society*, 5:249-253, September 1985.
 27. Scala C., Pasquinelli G., Cenacchi G. Microscopie in Biologia e Medicina, CLUEB, XIV-481, Bologna 1995.
 28. Microscopia Elettronica in Trasmissione e Tecniche di Analisi di Superfici nella Scienza dei Materiali: Parte A: Tecniche di Analisi di Superfici (Corchia M. e Mazzoldi P. ed.) VIII-481; Parte B: Microscopia Elettronica in Trasmissione X-567 (Merli P.G. e Vittori Antisari M. ed.), ENEA Serie Simposi 1986.
 29. Microscopia elettronica a scansione e microanalisi (A. Armigliato e U. Valdrè ed.), Parte I: Microscopia a Scansione, pp 1-411 (1980) e Parte II: Microanalisi, pp 1-591, (1981), Laboratorio di Microscopia Elettronica, Istituto di Fisica Bologna.
 30. Atlante di Microscopia Elettronica (a cura di F. Scanga), Istituto Superiore di Sanità. Il Pensiero Scientifico ed., Roma 1959.
 31. Guinier A. La Struttura della Materia: dal cielo blu alle materie plastiche (trad. dal francese di R. Ricci Bitti). Centro di Microscopia Elettronica, Dipartimento di Fisica, Bologna 1995.
 32. CNR, Roma. Microscopia Elettronica ad Alta Tensione, a cura della commissione MEAT del CNR, Centro Stampa "Lo Scarabeo", Bologna 1978.
 33. Fabbri P.L. Il Centro Interdipartimentale Grandi Strumenti (C.I.G.S.) dell'Università di Modena e Reggio Emilia ha compiuto 30 anni, *Microscopie* 1:25-6, 2004.
 34. IMC16 Photo Collection, p.56. The Japanese Society of Microscopy and the Organizing Committee of IMC16, Sapporo 2006.

UGO VALDRÈ

Dipartimento di Fisica

Via Irnerio, 46 - 40126 Bologna