

microscopie

Anno VIII - n. 2 (16) - Settembre 2011



Attività SISM 2011

MCM 2011

**Vincitori del Premio "Carla Milanese"
e dei Contributi di partecipazione al MCM 2011**



**Società Italiana
Scienze Microscopiche**

www.sism.it



QUANTAX – Ultimate EDS for SEM and TEM



- Data collection at the highest speed and at the best resolution you can get – first class results no matter the circumstance
- Excellent light element performance with $\text{Mn K}\alpha \leq 123 \text{ eV}$ ($\text{F K}\alpha \leq 54 \text{ eV}$, $\text{C K}\alpha \leq 46 \text{ eV}$) even at 100,000 cps
- Best acquisition conditions for sensitive and rough samples through unique multi-detector systems and optimum geometry using VZ-Adapters
- Genuine standardless P/B-ZAF quantification for rough samples and VZ applications, Cliff-Lorimer quantification for TEM

www.bruker.com/microanalysis

SOCIETÀ ITALIANA SCIENZE MICROSCOPICHE

Presidente

AMELIA MONTONE
ENEA, Dipartimento Tecnologie Fisiche e Nuovi Materiali
C.R. Casaccia via Anguillarese, 301 00123 Roma
Tel.: +39.06.30484762/4764 - Fax: +39.06.30483176
E-mail: amelia.montone@enea.it

Vicepresidenti

ROBERTO BALBONI
CNR, Istituto per la Microelettronica
e i Microsistemi Sez. Bologna
via P. Gobetti, 101 40129 Bologna
Tel.: +39.051.6399186 - Fax: +39.051.6399216
E-mail: balboni@bo.imm.cnr.it

ELISABETTA FALCIERI

Dipartimento di Scienze dell'Uomo, dell'Ambiente e della
Natura (DiSUAN), Università degli Studi di Urbino
Campus Scientifico - Località Crocicchia
61029 Urbino (PU)
Tel.: +39.0722.304284 - Fax: +39.0722.304244
E-mail: elisabetta.falcieri@uniurb.it

Direttore responsabile del bollettino

MANUELA MALATESTA
Dipartimento di Scienze Neurologiche, Neuropsicologiche,
Morfologiche e Motorie, Sezione di Anatomia e Istologia
Università degli Studi di Verona
strada Le Grazie, 8 37134 Verona
Tel.: +39.045.8027157/8425115 - Fax: +39.045.8027163
E-mail: manuela.malatesta@univr.it

Consiglieri

FABIO BISCARINI
CNR-Institute for the Study of Nanostructured Materials
(ISMN)
via P. Gobetti 101, 40128 Bologna
Tel.: +39.051.6398522 - Fax: +39.051.6398540
E-mail: f.biscarini@bo.ismn.cnr.it

MARIO RASPANTI

Dipartimento di Morfologia Umana
Università degli Studi dell'Insubria
via Monte Generoso, 71 21100 Varese
Tel.: +39.0332.217451/55 - Fax: +39.0332.217459
E-mail: mario.raspanti@uninsubria.it

ANDREA TOMBESI

CIGS, Centro Interdipartimentale Grandi Strumenti
Università di Modena e Reggio Emilia - Via Campi 213/a
Modena
Tel.: +39.059.2055232 - Fax: +39.059.2055600
E-mail: andrea.tombesi@unimore.it

Organo Ufficiale della Società Italiana Scienze
Microscopiche
<http://www.sism.it>

Direttore Responsabile
Manuela Malatesta

Comitato di Redazione

Consiglio Direttivo della Società Italiana Scienze Microscopiche

Editore

PIME Editrice srl
via Vigentina 136, 27100 PAVIA, Italy

Stampa

Tipografia PIME Editrice srl
via Vigentina 136
27100 PAVIA, Italy
Phone: +39.0382.572169 - Fax +39.0382.572102
E-mail: tipografia@pime-editrice.it
VAT no. 00280810185

Editing

medit snc
via G. Belli, 7
27100 Pavia, Italy
E-mail: info@medit.it

Aut. Trib. n. 688 S.P. del 26 marzo 2008

In copertina: *Smiling nucleolus*: nucleolo di spermatozita I
in pachitene, immunomarcatura con oro colloidale in
microscopia elettronica a trasmissione (cortesia di M.
Biggiogera, Università di Pavia).

ndice

Editoriale del Presidente

3

Attività SISM

Verbale del CD di Febbraio 2011	4
Verbale del CD di Giugno 2011	7
Verbale dell'Assemblea dei Soci	9
Vincitori dei contributi di partecipazione al MCM 2011	20
Vincitori del Premio "Carla Milanese"	21
Attività promosse dalla SISM nel 2011	22
MCM 2011: lettera del Direttore responsabile	29
MCM 2011: meeting report	30
MCM 2011: discorso del Presidente SISM	33
MCM 2011: workshop satellite	34
MCM 2011: opening lecture	35

Notizie

Eventi nazionali	40
Eventi internazionali	42

EMS News

EMS Newsletter February 2011	46
EMS Newsletter May 2011	47
EMS Newsletter August 2011	48

Contributi scientifici

Morphological and ultrastructural changes induced by essential oil of <i>Melaleuca alternifolia</i> on drug-sensitive and drug-resistant strains of <i>Candida albicans</i> <i>M. Colone, N. Mastrangelo, F. Mondello, L. Toccaceli, A. Stringaro</i>	49
Morphology and thermal properties of Poly(methyl methacrylate)/silylated MMTs nanocomposites <i>C. Borriello, A. Aurora, A. Montone, L. Tapfer, E. Pesce, R. Balboni, M. Schwarz, A. De Maria</i>	54

ISCRIZIONE

Possono iscriversi alla Società i ricercatori e gli operatori professionali comunque attivi nel campo delle diverse microscopie. Per l'iscrizione alla Società è necessario compilare la richiesta di associazione ed inviarla al Presidente. La scheda di associazione può essere compilata direttamente sul sito web della società all'indirizzo www.sism.it oppure può essere reperita in questo periodico ed inviata via fax. Le richieste verranno valutate dal Consiglio Direttivo nella prima riunione utile e l'approvazione dei nuovi Soci sarà comunicata personalmente agli interessati. Dopo tale comunicazione il nuovo socio può procedere al pagamento della quota sociale secondo le modalità riportate sotto.

QUOTA SOCIALE

La quota sociale è di € 35 per i soci ordinari e di € 25 per i non strutturati. I soci non strutturati, unitamente alla quota sociale, dovranno far pervenire al Presidente della Società una dichiarazione attestante il proprio status.

Modalità di pagamento:

- mediante carta di credito dal sito www.sism.it
- mediante invio di un assegno bancario non trasferibile intestato a S.I.S.M.
l'assegno deve essere spedito alla Dott.ssa Amelia Montone, ENEA, Dipartimento Tecnologie Fisiche e Nuovi Materiali, C.R. Casaccia, Via Anguillarese, 301 - 00123 Roma
- mediante bonifico bancario intestato a S.I.S.M.
codice IBAN IT44V010053888000000023074
Presso BNL-Anguillara S.
Causale: "NOME del SOCIO"

SEDE SOCIALE

Dott.ssa Amelia Montone
ENEA, Dipartimento Tecnologie Fisiche e Nuovi Materiali
C.R. Casaccia, Via Anguillarese 301, 00123 Roma
Tel +39.06.30484762/4764 Fax +39.06.30483176
E-mail: amelia.montone@enea.it
P.IVA 05089821002 C.F. 80181630155

Si ricorda che le richieste di associazione verranno valutate dal Consiglio Direttivo e l'approvazione dei nuovi Soci verrà comunicata personalmente agli interessati.

Il pagamento della quota di associazione deve essere effettuato solo dopo il ricevimento della comunicazione dell'approvazione, da parte del Direttivo, della richiesta di associazione.

Il sottoscritto richiede l'ammissione alla SISM in qualità di:

- Socio ordinario (35 euro)
 Socio non strutturato (25 euro)

Titolo, Nome e Cognome

Data di nascita

Titolo di studio e qualifica

Tipo di istituzione

- Università CNR Industria Commerciale Altro ente pubblico di ricerca

Istituto/Ente/Ditta

Dipartimento

Indirizzo

Città

CAP

Telefono

Fax

E-mail

Indirizzo cui inviare la corrispondenza, se diverso dal precedente

Settore di attività

- Biomedico Scienza dei materiali Commerciale Altro (specificare) _____

Come deliberato nell'Assemblea Generale del 24/09/2001 ogni Socio SISM è anche Socio EMS.

Questi stessi dati saranno pertanto automaticamente inviati anche all'EMS, di cui la SISM fa parte. I dati dei Soci sono utilizzati dalla Segreteria EMS per distribuire il Notiziario in forma elettronica, per annunciare informazioni importanti come Congressi, Corsi, Scuole e per pubblicare l'Annuario dei Soci EMS.

Se si desidera che i propri dati personali non compaiano nell'annuario EMS, selezionare l'apposita opzione.

- Chiedo che il mio indirizzo privato non compaia nell'annuario EMS
 Chiedo che il mio numero di telefono/fax non compaia nell'annuario EMS

Data _____

Firma _____

Inviare via fax a:

Dott.ssa Amelia Montone

ENEA, Dipartimento Tecnologie Fisiche e Nuovi Materiali C.R. Casaccia, Via Anguillarese, 301 00123 Roma

Tel +39.06.30484762/4764 Fax +39.06.30483176

Editoriale

Cari Amici,

il decimo anniversario del Multinational Congress non poteva essere festeggiato in modo migliore! Il 10th Multinational Congress on Microscopy 2011, che si è svolto a Urbino dal 4 al 9 settembre 2011, unitamente al Workshop satellite "Tomography, 3D Reconstruction and 3D Imaging Techniques, che si è tenuto ad Ancona il 3 e il 4 settembre 2011, è stato un vero successo in termini di altissima qualità di contributi scientifici, di organizzazione e di numero di partecipanti. Questo numero della Rivista conterrà molte pagine dedicate a questo evento, troverete quindi in seguito tutti i dettagli.

Sono innumerevoli le persone che hanno contribuito alla realizzazione del Congresso, nelle pagine che seguono abbiamo cercato di non dimenticare nessuno, ma consentitemi di complimentarmi ancora una volta con Elisabetta Falcieri, che ha curato in modo superbo ogni minimo dettaglio del Congresso, e con Paolo Mengucci per l'ottima organizzazione del Workshop.

La SISM ha elargito sei Contributi di Partecipazione e due Premi "Carla Milanese" per favorire la presenza di giovani ricercatori italiani.

L'MCM 2011 ha assegnato 30 premi poster che sono stati selezionati dai Presidenti e Vice presidenti del MC: diversi giovani ricercatori italiani hanno ricevuto questo premio.

L'MCM 2011 ha ottenuto l'*extension* dell'European Microscopy Society che ha finanziato le spese di due *plenary speaker* e di dieci borse di partecipazione per studenti; l'EMS ha scelto Urbino come sede per l'Assemblea Generale. Durante l'Assemblea dell'EMS è stato presentato il prossimo Congresso Europeo di Microscopia, l'EMC 2012, che si terrà a Manchester, in Inghilterra, dal 16 al 21 settembre 2012, e dove la SISM è riuscita ad assicurare una buona presenza italiana nell'International Scientific Advisory Board, nei *chairmen* e negli *invited speaker*.

Durante il board del MC sono state presentate le candidature per il prossimo congresso: è stata presentata una candidatura dall'Ungheria per Budapest, che però non ha convinto i presenti essenzialmente a causa delle alte quote di registrazione, in particolare per gli studenti, ed una candidatura dalla Germania per Regensburg, dal 25 al 30 agosto 2013, per un congresso da tenersi insieme alle Società del Dreiländertagung con modalità del tutto simili al Congresso del 2009 di Graz. Il board si è espresso favorevolmente per quest'ultima proposta. Si è deciso, inoltre, di creare un sito dedicato al Multinational Congress.

Durante l'Assemblea della SISM, i soci hanno approvato la sede del prossimo congresso a Regensburg. Sono state anche approvate le nomine della Prof.ssa Daniela Quaglino e del Dott. Pier Luigi Fabbri a soci onorari della SISM.

L'elezione del prossimo Direttivo della Società sarà effettuata via posta ordinaria, i Soci SISM in regola con il pagamento delle quote associative riceveranno presto le schede elettorali dalla Commissione Elettorale.

Le iniziative della SISM a livello nazionale dell'anno in corso stanno proseguendo con successo: quelle per il 2012 saranno diffuse, come di consueto, tra breve attraverso il nostro sito e la posta elettronica.

Unitamente al Consiglio Direttivo - Elisabetta Falcieri, Roberto Balboni, Manuela Malatesta, Fabio Biscarini, Mario Raspanti ed Andrea Tombesi - desidero ringraziarvi per la fiducia che ci avete dato, augurandoci di aver fatto un buon lavoro per tutti i Soci!

Amelia Montone

Consiglio direttivo della SISM

Verbale della riunione del 14 febbraio 2011

*Istituto Superiore di Sanità, Dipartimento di Tecnologie e Salute,
Viale Regina Elena 299, Roma*

Il giorno 14 febbraio 2011, alle ore 10:30, presso il Dipartimento di Tecnologie e Salute dell'Istituto Superiore di Sanità, Viale Regina Elena, 299 a Roma, è convocata una riunione del Consiglio Direttivo della SISM per discutere il seguente OdG:

1. Approvazione del verbale della riunione precedente
2. Situazione economica della Società
3. Attività 2011
4. MCM 2011 Urbino
5. Bandi Borse e Premi Carla Milanese
6. Preparazione del prossimo numero della rivista "Microscopie"
7. Sito web: aggiornamenti
8. Approvazione ammissione nuovi Soci
9. Varie ed eventuali

Sono presenti: *Roberto Balboni, Fabio Biscarini, Elisabetta Falcieri, Amelia Montone e Andrea Tombesi.*

Assenti giustificati: *Manuela Malatesta, Mario Raspanti.*

Presiede *Amelia Montone*; svolge le funzioni di segretario verbalizzante *Roberto Balboni.*

1. Il verbale della riunione del Direttivo del 26 novembre 2010 viene approvato all'unanimità.
2. Il Presidente illustra la situazione economica della Società alla data attuale. La situazione generale di cassa è favorevole; la Scuola TEM in Scienza dei Materiali ha avuto successo e ciò ha comportato anche un ritorno economico. Oltre alle spese di routine di fine anno, vi sono da considerare le spese straordinarie per il rinnovo del sito web.
3. Nell'anno 2011, oltre al supporto al MCM2011 di Urbino, la società intende promuovere le seguenti iniziative:
 - a) Scuola teorico-pratica di microscopia elettronica a trasmissione ed elaborazione di immagini - Livello base.
Modena, C.I.G.S. (Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia) 15-17 giugno 2011
La scuola, organizzata dalla SISM in collaborazione con il Centro Interdipartimentale Grandi Strumenti, ha come obiettivo quello di fornire principi e tecniche di base per l'utilizzo del microscopio elettronico a trasmissione ed è rivolta a ricercatori, studenti e tecnici che sono interessati alla sua applicazione in ambito biomedico e dei materiali.
La scuola prevede una parte teorica sul TEM (principi di base sulla formazione dell'immagine, segnali, microanalisi), alcune lezioni sulle modalità e problematiche legate alla preparazione dei campioni

e lezioni di base su principi e tecniche di elaborazione delle immagini digitali.

La scuola sarà organizzata con lezioni teoriche e pratiche presso le aule e i laboratori del CIGS e comprende anche esercitazioni di analisi di immagini in un laboratorio di informatica.

Per informazioni: Dr. Andrea Tombesi (andrea.tombesi@unimore.it)

b) Scuola teorico-pratico di Microscopia Elettronica a Scansione in Scienza dei Materiali

Roma, ENEA C.R. Casaccia, 4-6 ottobre 2011.

La scuola, organizzata dalla SISM in collaborazione con l'ENEA, tratterà i principi della microscopia elettronica a scansione e le sue applicazioni nel campo della Scienza dei Materiali ed è rivolta a ricercatori, studenti e tecnici interessati alla microscopia e a chi opera nel campo dei materiali. La scuola prevede una parte teorica sul SEM (elementi di ottica elettronica, interazione elettrone-materia, rivelatori e segnali, microanalisi); una parte pratica ai microscopi elettronici a scansione (sia a pressione variabile con filamento LaB6 e microanalisi a raggi X sia FEG ad alta risoluzione) e presentazioni di novità strumentali. I microscopi sono corredati da sistemi di condivisione e controllo remoto per l'acquisizione delle immagini attraverso la rete web. Verrà illustrata la procedura di utilizzo delle apparecchiature in modalità remota da parte di utenti esterni.

Sarà possibile osservare campioni portati dai partecipanti.

La scuola sarà organizzata con lezioni teoriche e pratiche presso i laboratori dell'ENEA C.R. Casaccia per la durata di tre giorni e di una sessione in remoto per l'osservazione dei campioni portati dai partecipanti attraverso la condivisione del microscopio via web.

È previsto un test di valutazione finale per gli studenti interessati a richiedere il riconoscimento di crediti formativi universitari (CFU).

Per informazioni: Dr.ssa Amelia Montone (amelia.montone@enea.it)

c) Scuola Avanzata di Microscopia a Scansione di Sonda

Bologna, CNR-ISMN, ISOF, 28 novembre - 3 dicembre 2011.

La scuola Avanzata di Microscopia a Scansione di Sonda (Advanced Scanning Probe Microscopy - Advanced SPM) si prefigge lo scopo di insegnare gli aspetti teorici e pratici delle tecniche a scansione di sonda più specifiche. Esse vengono utilizzate per studiare le proprietà chimico/fisiche superficiali quali, ad esempio, la distribuzione della carica elettrica (Phase-EFM - Microscopia a Forza Elettrica misurata mediante la fase), la distribuzione del potenziale elettrico (KPFM - Microscopia di Forza a Sonda Kelvin) e la risposta meccanica (Fase della Microscopia a Forza Atomica, Microscopia a Forza Laterale, Microscopia a Forza Atomica Bimodale).

La scuola può essere considerata adatta a tutte le persone che hanno conoscenza della microscopia SPM e sono interessate ad approfondirla o ad espandere le capacità d'uso del proprio microscopio. La scuola avrà la durata di 5 giorni. I primi due giorni saranno dedicati alla teoria, mentre i restanti giorni alla parte sperimentale.

Per informazioni: Dr. Fabio Biscarini (f.biscarini@bo.ismn.cnr.it), Dr. Cristiano Albonetti (c.albonetti@bo.ismn.cnr.it)

4. E. Falcieri illustra lo stato di avanzamento dell'organizzazione del MCM2011 di Urbino. Illustra altresì al Consiglio la distribuzione degli spazi dell'exhibition hall del Congresso, che verrà presentata alle ditte all'incontro che seguirà il Direttivo, congiuntamente al programma scientifico. La cena sociale si terrà presso la sala Raffaello di Urbino.
A. Montone propone di dare visibilità al Congresso alle ditte che sponsorizzano la SISM, come riconoscimento al loro supporto. E. Falcieri si dichiara favorevole.
5. Il Direttivo, in occasione del MCM 2011 di Urbino, decide di bandire due Premi "Carla Milanese", uno per il settore Biologico ed uno per il settore Scienza dei Materiali, di importo pari a 500€ ciascuno, per giovani ricercatori soci SISM non strutturati, che presentino un contributo al MCM2011. Il Direttivo delibera altresì di bandire 6 contributi di partecipazione al Congresso, dell'importo di 500€ ciascuno, per favorire la partecipazione di giovani ricercatori al MCM2011. Sarà possibile per uno stesso soggetto la partecipazione ad entrambi i bandi.

6. M. Malatesta, oggi non presente, ha comunicato al Direttivo che il prossimo numero della rivista "Microscopie" conterrà, oltre alle usuali rubriche ed articoli, la presentazione ufficiale del Congresso MCM2011 di Urbino. La rivista conterrà altresì il resoconto della Scuola TEM 2010 in Scienza dei Materiali.

7. A. Tombesi comunica che è finalmente iniziata la migrazione del sito web dal computer privato della Società verso una piattaforma on-line gestita da provider. Si tratta del primo passo del rinnovo del sito, che verrà per ora trasferito con l'attuale struttura. La fase successiva, che richiederà più tempo, sarà la modifica delle presentazioni, delle interfacce e dei contenuti. La realizzazione tecnica del lavoro è stata affidata al Dott. Cosimo Elefante, che ha curato brillantemente anche in passato gli aspetti tecnici del sito web.

8. Il Consiglio Direttivo approva l'ammissione dei soci:
Dr.ssa Laura Silvestroni,
Dr.ssa Maria Francesca Brunella,
Sig. Dario Picenoni,
Dr. Giuseppe Maria Centolani

9. Nulla da deliberare

Alle ore 14:00, null'altro essendovi da deliberare, il Presidente dichiara chiusa la seduta.
I Rappresentanti delle Ditte vengono invitati per l'illustrazione delle iniziative e le attività societarie del 2011.

*Amelia Montone
Roberto Balboni
Fabio Biscarini
Elisabetta Falcieri
Andrea Tombesi*

Consiglio direttivo della SISM

Verbale della riunione del 14 giugno 2011

*Dipartimento di Scienze Anatomiche Umane,
Via Irnerio, 48 Bologna*

Il giorno 14 giugno 2011, alle ore 12:00, presso il Dipartimento di Scienze Anatomiche Umane in Via Irnerio, 48 a Bologna, è convocata una riunione del Consiglio Direttivo della SISM per discutere il seguente OdG:

1. Approvazione del verbale della riunione precedente
2. Situazione economica della Società
3. Attività SISM 2011
4. MCM 2011 Urbino
5. Proposta candidatura per MCM 2013.
6. Borse SISM e premi Carla Milanese.
7. Preparazione del prossimo numero della rivista "Microscopie".
8. Approvazione ammissione nuovi Soci.
9. Varie ed eventuali

Sono presenti: *Roberto Balboni, Fabio Biscarini, Elisabetta Falcieri, Manuela Malatesta, Amelia Montone e Andrea Tombesi.*

Assente giustificato: *Mario Raspanti.*

Presiede *Amelia Montone*; svolge le funzioni di segretario verbalizzante *Roberto Balboni.*

1. Il verbale della riunione del Direttivo del 14 febbraio 2011 viene approvato all'unanimità.
2. Il Presidente illustra la situazione economica della Società alla data attuale. Il bilancio 2010 si è chiuso con un attivo dell'ordine di 12.000 €. Per quanto riguarda il 2011 vi sono state finora le entrate dovute alle sponsorizzazioni delle Ditte e le spese ordinarie. Occorre altresì tenere conto della previsione di uscita per le borse del premio Carla Milanese ed i contributi di partecipazione al MCM 2011 di Urbino.

3. *Scuola base per l'utilizzo del microscopio elettronico a trasmissione in area biomedica e materiali*
La scuola non è stata effettuata a causa dell'insufficiente numero di iscrizioni. Si propone di rinviare la scuola, ed esiste altresì la possibilità di associarla alla scuola di microscopia confocale che si svolge durante il mese di settembre a Modena.

Scuola teorico-pratica di Microscopia Elettronica a Scansione in Scienza dei Materiali

La scuola è confermata per il mese di Ottobre 2011 presso il Centro ENEA-Casaccia, Roma. È prevista la diffusione della brochure che uscirà nel mese di luglio 2011. È altresì confermata l'organizzazione di una sessione SEM remoto, con l'allestimento un sito web dedicato.

Scuola Avanzata di Microscopia a Scansione di Sonda

La scuola si terrà dal 28 novembre al 3 dicembre 2011 presso il CNR di Bologna. Vi sono già state espressioni di interesse e resta da decidere se includere docenti stranieri.

4. Elisabetta Falcieri relaziona circa lo stato organizzativo del MCM 2011 di Urbino. Illustra la distribuzione dei box dell'exhibition hall e comunica che è stata ottenuta una sponsorizzazione pari a 11.000 € da parte della CdR di Pesaro. Vi è inoltre il patrocinio da parte della EMS, che fornirà 20 borse di partecipazione EMS (assegnate dall'EMS stessa) ed un contributo di 1.500€ per il rimborso di due invited speakers. È stato altresì ottenuto il patrocinio della Regione Marche.

Sono stati stabiliti gli invited speakers, i chairmen delle sessioni ed i relativi contributi di partecipazione. È stata organizzata la distribuzione delle sessioni nelle giornate del Congresso.

In base a quanto già disposto si propone di tenere il Direttivo della società il giorno 5 settembre (ora di pranzo), il board MCM il giorno 6 settembre (ore 13:00) e l'assemblea dei soci della società il giorno 8 settembre alle ore 18:30. Durante l'assemblea sarà proposta la nomina di soci onorari della società: verranno proposti Daniela Quaglini e Pier Luigi Fabbri.

5. Si stabilisce di sollecitare i partners a formulare proposte di candidatura da esporre al multinational board. Esiste altresì la possibilità di associarsi al Dreilandertagung 2013 a Regensburg. Non si hanno al momento notizie certe di una proposta ungherese di candidatura.

6. *Contributi di partecipazione SISM*

Valutate le domande ed i curricula pervenuti, viene stabilito di assegnare le 6 borse di partecipazione, del valore di 500€ ciascuna, a

Battistelli Michela

Ciancio Regina

Condello Maria

D'Antonio Palma

Foschi Giulia

Ortolani Luca

Premio Carla Milanese

Per quanto riguarda il premio Carla Milanese, il Presidente comunica che sono pervenute domande per il settore Materiali e per il settore Biomedico.

7. La responsabile Manuela Malatesta comunica che il prossimo numero della Rivista verrà composto dopo il congresso di Urbino così da poter contenere una relazione sul congresso stesso. Conterrà gli ultimi due verbali del direttivo della Società, il bilancio 2010 approvato dall'assemblea, la relazione dei risultati dei contributi SISM e del Premio Carla Milanese, la relazione del Presidente e le brochure dei corsi 2011.

8. Il Consiglio Direttivo approva l'ammissione dei soci:

Dr.ssa Cristina Romita

Dr.ssa Palma Pia D'antonio

Dr.ssa Emanuela Morgante

Dr.ssa Maria Cristina Salvatici

Dr.ssa Valentina Baldassarri

Dr. Giuliano Casati

Dr.ssa Manuela Costanzo

Dr. Maurizio Palmisano

9. Nulla da deliberare.

Alle ore 14:00, null'altro essendovi da deliberare, il Presidente dichiara chiusa la seduta.

*Amelia Montone
Roberto Balboni
Fabio Biscarini
Elisabetta Falcieri
Manuela Malatesta
Andrea Tombesi*

Verbale dell'Assemblea Ordinaria dei Soci S.I.S.M. del 8 settembre 2011

Campus Scientifico Sogesta, Urbino

Il giorno 8 settembre 2011 alle ore 18:30, presso il Campus Scientifico Sogesta di Urbino, in seconda convocazione, essendo andata deserta la riunione in prima convocazione, si è riunita l'Assemblea Ordinaria dei soci SISM per discutere il seguente OdG:

1. Relazione del Consiglio Direttivo sulla gestione finanziaria e scientifica della Società nel biennio 2010-11 (Art.11 del regolamento).
2. Relazione sulla gestione economica e scientifica della rivista "Microscopie" nel biennio 2010-2011.
3. Esposizione del bilancio definitivo dell'anno 2010 e provvisorio dell'anno 2011.
4. Presentazione e valutazione delle candidature per l'organizzazione del prossimo Congresso.
5. Proposta di nomina di Soci Onorari.
6. Varie ed eventuali.
7. Lettura del regolamento elettorale (Art. 19 del regolamento).
8. Nomina della Commissione elettorale.
9. Designazione dei candidati alle cariche sociali.

Sono presenti tutti i componenti il Direttivo della società, con la sola eccezione di *Fabio Biscarini*, assente giustificato.

Presiede il Presidente *Amelia Montone*. *Roberto Balboni* svolge la funzione di segretario verbalizzante. Il Presidente, constatata la validità dell'assemblea, dichiara aperti i lavori ringraziando in primo luogo Elisabetta Falcieri e tutto il comitato organizzatore del MCM2011 di Urbino per l'ottimo risultato del Congresso, e Paolo Mengucci ed i suoi collaboratori per l'organizzazione del Workshop di Ancona.

1. Il Presidente espone all'Assemblea dei Soci la Relazione sulla gestione scientifica ed economica della Società per il biennio 2010-2011 (All. 1).
La relazione viene approvata all'unanimità dall'Assemblea.
2. Il Direttore della rivista "Microscopie" *Manuela Malatesta* espone all'Assemblea dei Soci la Relazione sulla gestione scientifica della rivista (All. 2).
La Relazione viene approvata all'unanimità dall'Assemblea.
3. Il presidente dà lettura del bilancio definitivo 2010 della Società (All. 3).
Il bilancio viene approvato all'unanimità dall'Assemblea.
Il Presidente illustra inoltre la situazione economica parziale per l'anno 2011.
4. Il Presidente relaziona all'Assemblea circa la riunione del board MCM svoltasi due giorni prima, nel quale si sono discusse le possibili candidature per l'organizzazione del Congresso 2013. Nella riunione erano state avanzate sostanzialmente due proposte: la prima è di confluire nel Dreilandertagung 2013 che si terrà a Regensburg (Germania) dal 25 al 30 agosto 2013; l'altra è la proposta della società ungherese di organizzare il congresso MCM a Budapest. Dopo le esposizioni dei proponenti e una discussione fra le sole società appartenenti al MCM, la proposta ungherese è apparsa alla maggioranza dei partecipanti poco definita e dai costi eccessivi; per contro la proposta tedesca manteneva le

quote di partecipazione sui livelli del congresso di Graz 2009. Pertanto, in sintonia con la maggioranza dei rappresentanti delle società afferenti al MCM, anche la SISIM, pur avendo preferito l'opzione dell'organizzazione di un congresso autonomo, ha optato per la partecipazione al Dreilandertagung 2013 a Regensburg. Il prof. Reinhard Rachel, organizzatore del congresso di Regensburg, aveva dato ampia assicurazione del coinvolgimento di tutte le società partecipanti nell'organizzazione scientifica.

Elisabetta Falcieri, a sostegno della scelta fatta, riporta che durante la riunione tutti i partecipanti hanno fatto pressione sui rappresentanti ungheresi per ottenere una riduzione delle quote di partecipazione, in particolare per i giovani non strutturati, offrendo qualsiasi tipo di collaborazione organizzativa. Su questo però i proponenti ungheresi non hanno mostrato alcuna apertura.

Daniela Quaglino ribadisce che il mantenimento di basse quote di partecipazione è un requisito fondamentale per garantire la partecipazione. Per poter meglio discutere delle proposte sarebbe auspicabile poter disporre di relazioni preventive delle proposte stesse.

Massimo Catalano chiede se alla situazione attuale esistono delle possibili alternative. Il Presidente ribadisce che anche nelle discussioni preliminari non è emersa alcuna possibilità di candidatura alternativa.

La decisione di aderire al Dreilandertagung 2013 di Regensburg, assieme alle altre società MCM, è posta all'approvazione dell'assemblea. Dopo votazione, la proposta è approvata dalla maggioranza dei partecipanti con nessun voto contrario e tre astensioni.

5. Il Presidente propone all'Assemblea la nomina del Dott. Pier Luigi Fabbri e della Prof.ssa Daniela Quaglino a Soci Onorari della Società. Roberto Balboni ed Elisabetta Falcieri danno lettura dei curricula professionali e scientifici dei propositi.

L'Assemblea approva all'unanimità la nomina del Dott. Pier Luigi Fabbri e della Prof.ssa Daniela Quaglino a Soci Onorari della Società.

6. Non vengono posti argomenti alla discussione.

Si dà luogo alla cerimonia di consegna dei contributi di partecipazione al MC2011 ai soci: Dott.ssa Michela Battistelli, Dott.ssa Giuseppina Bozzuto, Dott.ssa Regina Ciancio, Dott.ssa Palma D'Antonio, Dott.ssa Giulia Foschi e Dott. Luca Ortolani.

7. Il Presidente dà lettura del regolamento elettorale. Le votazioni avverranno per posta ordinaria.

8. Daniela Quaglino e Pier Luigi Fabbri, entrambi afferenti all'Università di Modena, si propongono quali membri della commissione elettorale, Daniela Quaglino propone la Prof.ssa Ivonne Ronchetti che si era resa disponibile.

L'Assemblea approva all'unanimità la nomina di Daniela Quaglino a Presidente e dei soci Pier Luigi Fabbri e Ivonne Ronchetti quali membri della Commissione Elettorale.

9. Daniela Quaglino propone all'Assemblea la riconferma delle candidature dei membri del Direttivo uscente. I consiglieri presenti e il Presidente dichiarano la loro disponibilità alla candidatura, con l'eccezione di Mario Raspanti che comunica di non poter essere più disponibile a causa dei futuri impegni. Il Presidente comunica con rammarico che il Dott. Fabio Biscarini ha dichiarato di non poter più essere disponibile per la candidatura, anch'egli a causa dell'aumentato numero di impegni. Mario Raspanti propone la candidatura del Prof. Guido Macchiarelli dell'Università di L'Aquila, che ha già in passato svolto il ruolo di consigliere della Società. Il Prof. Macchiarelli accetta la candidatura dichiarando la propria disponibilità.

Vittorio Morandi propone il socio Dott. Cristiano Albonetti, per la sua esperienza e attività nel campo delle microscopie a sonda.

Rosarita Tatè propone la candidatura della Dott.ssa Rita Musetti, dell'Università di Udine.

I candidati proposti alle cariche sociali sono quindi:

Presidente: Amelia Montone

Consiglieri: Cristiano Albonetti, Roberto Balboni, Elisabetta Falcieri, Guido Macchiarelli, Manuela Malatesta, Rita Musetti, Andrea Tombesi.

Tutte le suddette candidature risultano valide a noma di Regolamento.

Alle ore 19:15, null'altro essendovi da deliberare, il Presidente dichiara chiusa la seduta.

Il Presidente
Amelia Montone

Il Segretario
Roberto Balboni

ALLEGATO N.1

Relazione del Consiglio Direttivo sulla gestione finanziaria e scientifica della S.I.S.M. Biennio 2010-2011

Campus Scientifico Sogesta – Urbino, 8 settembre 2011

Il Consiglio Direttivo della SISM, nel corso del biennio 2010-2011, ha curato l'organizzazione di sei attività didattico-scientifiche, in particolare cinque scuole ed una giornata di studio. Queste attività hanno avuto una numerosa partecipazione ed un ottimo consenso, hanno permesso di consolidare i rapporti con Università, Istituti, Enti di Ricerca e le Ditte operanti nel settore e di ampliare le tematiche della microscopia sia nel campo biomedico che nelle scienze dei materiali. Inoltre, in occasione del decimo anniversario del Multinational Congress è stato organizzato, ancora una volta in Italia, qui ad Urbino, il decimo Multinational Congress on Microscopy 2011, dal 4 al 9 settembre 2011 preceduto dal workshop satellite ad Ancona dal 3 al 4 settembre. L'organizzazione di questo evento, che ha impegnato la SISM da oltre un anno, ha permesso di fortificare le relazioni internazionali, sia nell'ambito delle consolidate collaborazioni fra i paesi che aderiscono al Multinational Congress, con l'EMS (European Microscopy Society) con l'IFSM (International Federation of Societies for Microscopy) e con scienziati provenienti dai diversi Paesi. Queste sono in dettaglio le attività organizzate dalla SISM:

1. *Contributi delle microscopie allo sviluppo delle nanotecnologie in campo biomedico: nanodrug delivery* organizzata dalla Dr.ssa Agnese Molinari a Roma, Istituto Superiore di Sanità, 12 maggio 2010.

La giornata di studio, organizzata dal Dipartimento di Tecnologie e Salute dell'Istituto Superiore di Sanità in collaborazione con la SISM, ha affrontato alcuni aspetti correlati all'impiego delle microscopie ottiche ed elettroniche nel campo delle nanotecnologie con particolare riferimento al settore della nanomedicina (drug delivery).

2. *Scuola introduttiva teorico-pratica di Microscopia a Scansione di Sonda* organizzata dal Dr. Fabio Biscarini a Bologna, CNR-ISMN, ISOF, 17-21 maggio 2010.

La scuola è stata organizzata dall'Istituto per lo Studio dei Materiali Nanostrutturati (ISMN) del CNR, dall'Istituto per la Sintesi Organica e la Fotoreattività (ISOF) e dalla SISM. L'obiettivo è stato di introdurre gli aspetti teorici e sperimentali delle tecniche più diffuse della microscopia SPM. Per l'attività sperimentale sono stati utilizzati sei microscopi diversi: AFM, STM, UHV-STM, AFM in liquido.

3. *Scuola teorico-pratica di Microscopia Elettronica in Trasmissione in Scienza dei Materiali* organizzata dal Dr. Roberto Balboni e dal Dr. Andrea Migliori all'Istituto CNR-IMM Bologna - novembre 2010.

La scuola, organizzata congiuntamente dalla SISM e dal CNR-IMM di Bologna, si è rivolta a ricercatori e microscopisti che desideravano acquisire una qualificata introduzione alle tecniche di microscopia elettronica in trasmissione applicata alla Scienza dei Materiali. Gli argomenti trattati sono stati: ottica e diffrazione elettronica, elementi di cristallografia, teoria del contrasto, risoluzione atomica con tecniche di imaging coerenti (HREM) e incoerenti (STEM con rivelatore HAADF), olografia elettronica, tecnica CBED, metodi analitici (EDX e EELS).

4. *Scuola teorico-pratica di microscopia elettronica a trasmissione ed elaborazione di immagini - Livello base* organizzata dal Dr. Andrea Tombesi a Modena, C.I.G.S. (Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia) novembre 2011.

La scuola, organizzata dalla SISM in collaborazione con il Centro Interdipartimentale Grandi Strumenti, ha come obiettivo quello di fornire principi e tecniche di base per l'utilizzo del microscopio elettronico a trasmissione ed è rivolta a ricercatori, studenti e tecnici che sono interessati alla sua applicazione in ambito biomedico e dei materiali.

La scuola prevede una parte teorica sul TEM (principi di base sulla formazione dell'immagine, segnali, microanalisi), alcune lezioni sulla preparazione dei campioni e sui principi e tecniche di elaborazione delle immagini digitali. Sono previste lezioni pratiche che comprendono anche esercitazioni di analisi di immagini in un laboratorio di informatica.

5. *Scuola teorico-pratico di Microscopia Elettronica a Scansione in Scienza dei Materiali* organizzata dalla Dr.ssa Amelia Montone a Roma, ENEA C.R. Casaccia, 4-6 ottobre 2011.

La scuola, organizzata dalla SISM in collaborazione con l'ENEA, prevede una parte teorica sul SEM (elementi di ottica elettronica, interazione elettrone-materia, rivelatori e segnali, microanalisi); una parte pratica ai microscopi elettronici a scansione (sia a pressione variabile con filamento LaB₆ e microanalisi a raggi X sia FEG ad alta risoluzione). I microscopi sono corredati da sistemi di condivisione e controllo remoto per l'acquisizione delle immagini attraverso la rete web. Verrà illustrata la procedura di utilizzo delle apparecchiature in modalità remota da parte di utenti esterni e sono previste sessioni in remoto per l'osservazione dei campioni portati dai partecipanti attraverso la condivisione del microscopio via web.

6. *Scuola Avanzata di Microscopia a Scansione di Sonda* organizzata dal Dr. Fabio Biscarini e dal Dr. Cristiano Albonetti a Bologna, CNR-ISMN, ISOF, 28 novembre - 3 dicembre 2011.

La scuola si prefigge lo scopo di insegnare gli aspetti teorici e pratici delle tecniche a scansione di sonda più specifiche. Esse vengono utilizzate per studiare le proprietà chimico/fisiche superficiali quali, ad esempio, la distribuzione della carica elettrica, la distribuzione del potenziale elettrico e la risposta meccanica.

La scuola è adatta a tutte le persone che hanno conoscenza della microscopia SPM e sono interessati ad approfondirla o ad espandere le capacità d'uso del proprio microscopio.

Merita una speciale menzione il *X Multinational Congress on Microscopy 2011*, organizzato dalla Prof.ssa Elisabetta Falcieri ad Urbino, presso il Campus Scientifico Sogesta, dal 4 al 9 settembre 2011. Il Congresso, organizzato dalla SISM unitamente alle Società dei Paesi del Multinational (Austria, Croazia, Repubblica Ceca, Repubblica Slovacca, Serbia, Slovenia e Ungheria), comprende letture plenarie, sessioni specifiche sulla strumentazione, sulla biologia e sulla scienza dei materiali, e sessioni poster. Una grande area del Campus sarà dedicata all'esposizione commerciale e strumentale. Come iniziativa satellite al Multinational Congress, è stato organizzato dal Prof. Paolo Mengucci, ad Ancona, dal 3 al 4 settembre, un workshop sulla tomografia e le tecniche di ricostruzione ed elaborazione di immagini in 3D.

La SISM si è particolarmente impegnata, in questo biennio, nelle diverse attività scientifiche, culminate nell'organizzazione di questo Congresso che ha avuto l'*extension* dall'EMS, ed un gran numero di riscontri positivi da parte dei ricercatori e degli espositori di tutto il mondo, che hanno accolto l'invito ad essere presenti in questa sede.

Il Consiglio Direttivo ha confermato la volontà di coinvolgere le Ditte in un rapporto di attiva collaborazione, lasciando loro spazio nelle diverse iniziative SISM, affinché potessero presentare direttamente le principali novità tecnologico-strumentali. A queste Aziende va la gratitudine della SISM per aver contribuito, con forte spirito collaborativo e grande professionalità, alle attività Societarie.

Il bilancio relativo al 2010, la cui discussione è prevista ad un successivo punto all'ordine del giorno, mostra come la Società abbia ampiamente beneficiato dei successi delle attività appena descritte. Il totale delle entrate, che nel 2010 sono state di oltre 39.000,00 Euro, hanno permesso di favorire la par-

tecipazione dei giovani ad eventi nazionali ed internazionali.

Le uscite comprendono l'organizzazione dei Corsi, la gestione della Società, la stampa della rivista semestrale "Microscopie", il Premio SISM, i Premi Carla Milanese ed i Contributi di Partecipazione MCM 2011.

La rivista è sempre ricca di novità e curata brillantemente dal Direttore Responsabile, la Dr.ssa Manuela Malatesta. Il sito web viene regolarmente aggiornato ed è un punto di riferimento per i Soci e gli amici della Società.

Per quanto riguarda i prossimi appuntamenti nel panorama internazionale, la SISM è presente con due membri nell'International Scientific Advisory Board dell'European Microscopy Congress (EMC 2012), 16 - 21 September 2012 Manchester, UK ed ha contribuito a portare il prossimo congresso internazionale di microscopia in Europa: il diciottesimo IMC 2014 si terrà, infatti, a Praga.

Nel Board dell'EMS è stata nuovamente confermata una presenza italiana.

Il Consiglio Direttivo della SISM, in questo biennio, ha lavorato attivamente e con piena unità di intenti, promuovendo il tradizionale dinamismo della Società, che ha visto rinnovare ed incrementare il numero dei suoi Soci.

Desideriamo ringraziare i nostri validissimi collaboratori: la Dr.ssa Annalisa Aurora, che ci supporta nella segreteria, il commercialista Rag. Luciano Lorenzetti ed il gestore del nostro sito web, Ing. Cosimo Elefante.

Infine, grazie a tutti voi Soci per il supporto, l'aiuto, il consiglio che ci avete prestato, specialmente in occasione dell'organizzazione di questo prestigioso Congresso.

ALLEGATO N.2

Relazione del Direttore della Rivista *Microscopie* sulla Gestione Scientifica Della Rivista

Campus Scientifico Sogesta - Urbino, 8 settembre 2011

Nel biennio 2010-2011 (Marzo 2010, Settembre 2010 e Marzo 2011), *Microscopie* ha pubblicato 177 pagine, mantenendo in ciascun fascicolo la tradizionale organizzazione in sezioni, con una prima parte informativa dedicata alle attività della SISM e agli eventi nazionali e internazionali relativi alle scienze microscopiche, ed una seconda parte, più prettamente scientifica, con articoli di natura sperimentale e tecnico-strutturale.

Per quanto riguarda la parte scientifica, in ogni numero della rivista sono comparsi da tre a quattro articoli, relativi alle scienze biomediche e alle scienze dei materiali, prevalentemente ma non unicamente redatti da Soci della SISM. Rispetto agli anni precedenti la sezione scientifica ha dunque visto raddoppiato il numero di articoli, grazie soprattutto all'impegno fedele che alcuni Soci hanno voluto dedicare a sostegno della nostra rivista. È auspicabile che, nei prossimi anni, un numero crescente di Soci condivida tale impegno, dedicandovi attenzione e tempo, e sollecitando soprattutto i giovani a considerare *Microscopie* come possibile sede dei loro articoli scientifici.

Nel numero di Settembre 2011, attualmente in composizione, troverete solo due articoli scientifici, ma ciò è unicamente dovuto all'esigenza di lasciare spazio ad un'ampia relazione sul MCM 2011.

Nel numero di Marzo 2011 è stato pubblicato anche un articolo di presentazione del Centro Grandi Strumenti dell'Università di Pavia, attivo nella ricerca nel campo della microscopia confocale ed elettronica, e un secondo articolo di presentazione di un laboratorio di microscopia è previsto in uno dei prossimi numeri. Prosegue, quindi, l'interesse per questa "vetrina" che consente a realtà scientifiche dinamiche di farsi conoscere da un pubblico specializzato, e, in prospettiva, di promuovere l'interazione tra gruppi di ricerca.

Nel 2010 è stato reiterato con successo il concorso "*In copertina su Microscopie*", riservato ai giovani Soci: i due vincitori sono stati premiati con la pubblicazione sulla copertina della rivista dell'immagine proposta e con l'esonero dal pagamento della quota sociale del 2010.

Complessivamente, i risultati raggiunti da *Microscopie* nel biennio 2010-2011 confermano il continuo interesse dei Soci verso le attività scientifiche, formative e divulgative della SISM. Un'ulteriore indicazione del ruolo informativo della nostra Rivista viene dalle richieste di inserzioni a pagamento da parte di nuove Aziende, che si aggiungono a quelle che tradizionalmente pubblicano pagine pubblicitarie in veste di sostenitori delle iniziative Societarie.

Per maggiori dettagli sui contenuti di *Microscopie* nel biennio 2010-2011 si rimanda all'Allegato A.

Allegato A

Contenuti di Microscopie nel biennio 2010-2011

Anno VII – n.1 (13) – Marzo 2010

Editoriale del Presidente

Editoriale del Direttore responsabile

Attività SISM

Verbale del CD di dicembre 2009

Bando per Premio SISM 2010

Attività promosse dalla SISM nel 2010

Resoconto della scuola di Roma

Resoconto del corso di Varese

Best Poster Award MC 2009

Vincitori del concorso “In copertina su Microscopie”

Notizie

Eventi nazionali

Eventi internazionali

Contributi scientifici

Functional nanostructures and interfaces of strontium ruthenates $Sr_3Ru_2O_7/Sr_2RuO_4$ eutectic crystals (R. Ciancio et al.)

Microvascular morphodynamics of swine periovulatory ovarian follicles as studied by SEM of vascular corrosion casts (M.G. Palmerini et al.)

Melatonin prevents hydrogen peroxide-induced apoptotic cell death (S. Salucci et al.)

Collenchyma and sclerenchyma in *Ampelopsis brevipedunculata* tendrils (M. Witty et al.)

Anno VII – n.2 (14) – Settembre 2010

Editoriale del Presidente

Attività SISM

Verbale del CD di Febbraio 2010

Bilancio 2009

Vincitori del Premio SISM 2010

Attività promosse dalla SISM nel 2010

Resoconto della giornata di studio del 12 Maggio 2010

Resoconto della scuola del 17-21 Maggio 2010

Lettera del Presidente del MCM 2011

Notizie

Ricordo di M.G. Manfredi Romanini

Recensione

Eventi nazionali

Eventi internazionali

Contributi scientifici

Ultrastructural immunolocalization of the senescence-related protein terminin in human fibroblasts (M. Giagnacovo et al.)

Poly(ADP-ribose) synthesis: A marker of cellular stress (F. Donà e A.I. Scovassi)

TEM investigation of the crystal lattice registration of carbon nanotubes over graphene membranes (L. Ortolani et al.)

Anno VIII – n.1 (15) – Marzo 2011

Editoriale del Presidente

Editoriale del Direttore responsabile

Attività SISM

Verbale del CD di Giugno 2010

Verbale del CD di Dicembre 2010

Bando per Premio “Carla Milanese”

Bando per contributi di partecipazione alla MCM 2011

Attività promosse dalla SISM nel 2011

Resoconto della scuola di Bologna

Lettera del Presidente del MCM 2011

Informazioni sul MCM 2011

Contributi di partecipazione EMS al MCM 2011

Notizie

Eventi nazionali

Eventi internazionali

Laboratori di microscopia in Italia

Centro Grandi Strumenti (F. Corana)

Contributi scientifici

Observation and analysis of flat-lying molecular layer via scanning probe microscopy (C. Albonetti e F. Biscarini)

Cell death induced by physical agents: morphological features (M. Battistelli et al.)

Precipitation sequence in a QE22 magnesium alloy (G. Barucca et al.)

In vitro aging of myotubes derived from myoblasts of patients affected by myotonic dystrophy type 2 (DM2): ultra-structural evidence (M. Giagnacovo et al.)

Nei numeri descritti sono state pubblicate pubblicità a colori e in bianco e nero delle Ditte Assing, FEI, Gambetti e Jeol.

Vincitori dei
contributi di partecipazione al
MCM 2011

4 - 9 settembre 2011, Urbino

Il Consiglio Direttivo della SISM, dopo aver valutato la documentazione inviata dai partecipanti, ha deliberato i contributi, dell'importo di € 500,00 ciascuno, per favorire la partecipazione di giovani ricercatori italiani al MCM 2011 (10th Multinational Congress on Microscopy 2011: www.mcm2011urbino.it) che si terrà ad Urbino dal 4 al 9 Settembre 2011. I contributi saranno consegnati durante l'Assemblea ordinaria dei Soci SISM ad Urbino l'8 Settembre 2011.

La Società Italiana Scienze Microscopiche (SISM), in collaborazione con le Ditte ASSING , FEI Italia, GAMBETTI e JEOL Italia ha il piacere di comunicare i nominativi dei vincitori:

Battistelli Michela
Bozzuto Giuseppina
Ciancio Regina
D'Antonio Palma
Foschi Giulia
Ortolani Luca

A nome del Consiglio Direttivo

Dr.ssa Amelia Montone
Presidente SISM

Vincitori del
Premio “Carla Milanese”

Il Consiglio Direttivo della SISM, dopo aver valutato i contributi, presentati al MCM 2011 (10th Multinational Congress on Microscopy 2011) ad Urbino dal 4 al 9 settembre 2011, dei partecipanti al Premio, ha deliberato i vincitori.

La Società Italiana Scienze Microscopiche (SISM), in collaborazione con le Ditte ASSING , FEI Italia, GAMBETTI e JEOL Italia ha il piacere di comunicare i nominativi dei vincitori:

Settore Biomedico

Marzia Giagnacovo

Settore Materiali

Alessandro Gambardella

A nome del Consiglio Direttivo

Dr.ssa Amelia Montone
Presidente SISM

Elenco delle attività promosse dalla SISM nel 2011

Scuola teorico-pratico di Microscopia Elettronica a Scansione in Scienza dei Materiali

Roma, ENEA C.R. Casaccia, 4-6 ottobre 2011

La scuola, organizzata dalla SISM in collaborazione con l'ENEA, tratterà i principi della microscopia elettronica a scansione e le sue applicazioni nel campo della Scienza dei Materiali ed è rivolta a ricercatori, studenti e tecnici interessati alla microscopia e a chi opera nel campo dei materiali. La scuola prevede una parte teorica sul SEM (elementi di ottica elettronica, interazione elettrone-materia, rivelatori e segnali, microanalisi); una parte pratica ai microscopi elettronici a scansione (sia a pressione variabile con filamento LaB₆ e microanalisi a raggi X sia FEG ad alta risoluzione) e presentazioni di novità strumentali. I microscopi sono corredati da sistemi di condivisione e controllo remoto per l'acquisizione delle immagini attraverso la rete web. Verrà illustrata la procedura di utilizzo delle apparecchiature in modalità remota da parte di utenti esterni. Sarà possibile osservare campioni portati dai partecipanti.

La scuola sarà organizzata con lezioni teoriche e pratiche presso i laboratori dell'ENEA C.R. Casaccia per la durata di tre giorni e di una sessione in remoto per l'osservazione dei campioni portati dai partecipanti attraverso la condivisione del microscopio via web. È previsto un test di valutazione finale per gli studenti interessati a richiedere il riconoscimento di crediti formativi universitari (CFU).

Per informazioni:

Dr.ssa Amelia Montone (amelia.montone@enea.it)

Scuola Avanzata di Microscopia a Scansione di Sonda

Bologna, CNR-ISMN, ISOF, 28 novembre - 3 dicembre 2011

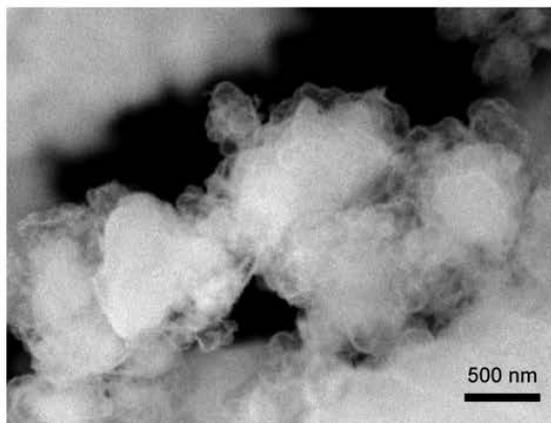
La scuola Avanzata di Microscopia a Scansione di Sonda (Advanced Scanning Probe Microscopy - Advanced SPM) si prefigge lo scopo di insegnare gli aspetti teorici e pratici delle tecniche a scansione di sonda più specifiche. Esse vengono utilizzate per studiare le proprietà chimico/fisiche superficiali quali, ad esempio, la distribuzione della carica elettrica (Phase-EFM - Microscopia a Forza Elettrica misurata mediante la fase), la distribuzione del potenziale elettrico (KPFM - Microscopia di Forza a Sonda Kelvin) e la risposta meccanica (Fase della Microscopia a Forza Atomica, Microscopia a Forza Laterale, Microscopia a Forza Atomica Bimodale).

La scuola può essere considerata adatta a tutte le persone che hanno conoscenza della microscopia SPM e sono interessati ad approfondirla o ad espandere le capacità d'uso del proprio microscopio. La scuola avrà la durata di 5 giorni. I primi due giorni saranno dedicati alla teoria, mentre i restanti giorni alla parte sperimentale.

Per informazioni:

Dr. Fabio Biscarini (f.biscarini@bo.ismn.cnr.it), Dr. Cristiano Albonetti (c.albonetti@bo.ismn.cnr.it)

Corsi SISM



Scuola teorico-pratica di Microscopia Elettronica a Scansione in Scienza dei Materiali

Roma, 4 - 6 Ottobre 2011

ENEA
Centro Ricerche Casaccia
Via Anguillarese, 301 - 00123 Roma

Direzione scientifica:
Amelia Montone
(CR ENEA Casaccia, Roma)

Comitato organizzatore:
Annalisa Aurora, Patrizia Francesconi,
Juri Rimauro

Con il supporto di:



Informazioni Generali

La scuola, organizzata dalla SISM (Società Italiana di Scienze Microscopiche) in collaborazione con l'ENEA (l'Agenzia nazionale per le nuove tecnologie, l'energia e lo sviluppo economico sostenibile), tratterà i principi della microscopia elettronica a scansione e le sue applicazioni nel campo della Scienza dei Materiali ed è rivolta a ricercatori, studenti e tecnici interessati alla microscopia e a chi opera nel campo dei materiali. La scuola prevede una parte teorica sul SEM (elementi di ottica elettronica, interazione elettrone-materia, rivelatori e segnali, microanalisi); una parte pratica ai microscopi elettronici a scansione (sia a pressione variabile con filamento LaB₆ e microanalisi a raggi X sia FEG ad alta risoluzione). Le principali ditte leader nel settore della microscopia elettronica presenteranno le ultime novità strumentali del settore. I microscopi sono corredati da sistemi di condivisione e controllo remoto per l'acquisizione delle immagini attraverso la rete web. Verrà illustrata la procedura di utilizzo delle apparecchiature in modalità remota da parte di utenti esterni.

È possibile osservare campioni portati dai partecipanti.

La scuola sarà organizzata con lezioni teoriche e pratiche presso i laboratori dell'ENEA C.R. Casaccia per la durata di tre giorni e di una sessione in remoto per l'osservazione dei campioni portati dai partecipanti attraverso la condivisione del microscopio via web.

I partecipanti potranno quindi, nei giorni successivi alla scuola, poter osservare i propri campioni dal proprio laboratorio.



È previsto un test di valutazione finale per gli studenti interessati a richiedere il riconoscimento di crediti formativi universitari (CFU).

È previsto un numero massimo di **30 partecipanti**.

È richiesto un numero minimo di **10 partecipanti** per attivare il corso.

Per ulteriori informazioni rivolgersi a:

dr.^{ssa} Amelia Montone amelia.montone@enea.it

Programma

Martedì

- 9:00 **Registrazione e saluto ai partecipanti**
- 10:00 **Struttura e funzionamento del Microscopio Elettronico a Scansione (SEM)**
(A. Tombesi, Centro Interdisciplinare Grandi Strumenti - Modena)
- 11:00 **Elementi di ottica elettronica ed interazione elettrone-materia**
(D. Mirabile Gattia, CR ENEA Casaccia - Roma)
- 12:00 **Rivelatori e segnali nel SEM**
(A. Falqui, Istituto Italiano di Tecnologia - Genova)
- 12:45 Pranzo
- 14:00 **SEM in remoto sul WEB**
(A. Montone, CR ENEA Casaccia - Roma)
- 15:00 **L'infrastruttura ICT dei laboratori virtuali ENEA a supporto della Microscopia**
(S. Migliori, CR ENEA Casaccia)
- 16:00 **I nuovi sistemi per la preparazione di superfici, il taglio e la finitura a fascio ionico**
(P. Brioschi, Microcontrol N.T. SRL - Milano)
- 16:20 **SEM a risoluzione subnanometrica e nuove tecniche di imaging** (G. Lamedica, Assing S.p.A)
- 16:40 **Applicazioni complementari nella caratterizzazione dei materiali a mezzo SEM**
(M. Clementi, 2M Strumenti S.r.l)

Mercoledì

- 9:00 **La microanalisi a Raggi X**
(A. Aurora, CR ENEA Casaccia - Roma)
- 10:00 **La preparazione dei campioni per l'osservazione al SEM** (L. Pilloni, CR ENEA Casaccia - Roma)
- 10:45 coffee break
- 11:15 **Requisiti strumentali e operativi per ottimizzare la risoluzione nel SEM**
(M. Vittori Antisari, CR ENEA Casaccia - Roma)
- 12:00 **Photometric Stereo: una via per il 3D al SEM**
(S. Podda, Sardegna ricerche - CRS4 Lab. di Telemicroscopia industriale - Cagliari)
- 12:45 Pranzo
- 14:00 **Esercitazioni pratiche**

Giovedì

- 9:00 - 16:00 **Esercitazioni pratiche**
(F. Pierdominici, L. Pilloni, A. Montone
CR ENEA Casaccia - Roma)

Giovedì 16:00 TEST per CFU

Iscrizione

La scheda di iscrizione deve essere inviata entro il **10 settembre 2011** per e-mail (annalisa.aurora@enea.it) o per fax (**06-30483176**), unitamente alla copia del versamento della quota di iscrizione.

Quota di Iscrizione

Socio SISM¹: € 200 + IVA 20%

Non Socio SISM: € 300 + IVA 20%

Per i *non strutturati* (ovvero per assegnisti di ricerca, dottorandi e contrattisti a tempo determinato) è prevista una **riduzione del 20%** sulle quote di iscrizione calcolate al netto dell'IVA.

¹ l'offerta è da considerarsi valida per i soci che hanno effettuato l'iscrizione prima del **1 Luglio 2011**.

A fronte del pagamento sarà rilasciata regolare fattura. Si ricorda che per i dipendenti di Enti Pubblici la quota è esente da IVA (art. 10 DPR 633/72).

Le **quote di iscrizione** comprendono l'accesso ai lavori, il materiale didattico, i coffe break ed i pranzi.

Le quote d'iscrizione possono essere versate attraverso:

- 1) **Carta di credito** (dal sito www.sism.it)
- 2) **Bonifico bancario** intestato a S.I.S.M.
IBAN: IT 44 V 01005 38880 0000 00023074
 presso BNL-Anguillara Sabazia (ROMA)
 Causale: "Cognome del partecipante + RM1"

- 3) **Assegno bancario non trasferibile**
 intestato a **S.I.S.M.**, da inviare a:
 Dott.ssa **Amelia Montone**,
ENEA, Dipartimento Tecnologie Fisiche e Nuovi Materiali,
 C.R. Casaccia, Via Anguillarese, 301, 00123 Roma

Chi farà richiesta di associazione alla SISM sarà esonerato dal versamento della quota associativa per l'anno 2012.

**Scheda di partecipazione
Scuola Roma 2011**

Cognome

Nome:

Qualifica:

Indirizzo:

.....

Tel:Fax:

E-mail:

Socio SISM Non socio SISM
 Strutturato Non Strutturato

DATI PER FATTURAZIONE (obbligatorio)
 (per le fatture emesse a persona fisica è necessario fornire indirizzo di residenza e codice fiscale personale.
 per i dipendenti di enti pubblici, al fine di usufruire dell'esenzione IVA, è necessario fornire i dati dell'università e/o dipartimento di appartenenza)

INTESTAZIONE
 (Ente, Università, Dipartimento o Persona fisica)

.....

INDIRIZZO:

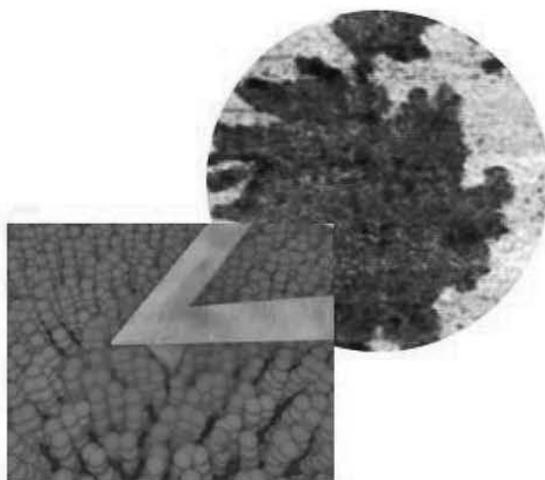
.....

.....

Partita IVA

Codice Fiscale

Corsi SISM



Scuola Avanzata teorico-pratica di Microscopia a Scansione di Sonda

Bologna, 28 Novembre – 2 Dicembre 2011



Area della Ricerca di Bologna
Via Gobetti 101 – 40129 Bologna

Direzione scientifica
Fabio Biscarini e Cristiano Albonetti
(CNR-ISMN Bologna)

Comitato organizzatore
Massimiliano Cavallini, Patrizia A. Fulle,
Alessandro Gambardella, Andrea Liscio,
Vincenzo Palermo, Francesco Valle

Con il patrocinio di



Con il supporto di



Per ulteriori informazioni

http://www.sism.it/eventi_sism.php?Lingua=IT

<http://www.bo.ismn.cnr.it/boAspm>

Informazioni Generali

La Società Italiana di Scienze Microscopiche (SISM) in collaborazione con l'Istituto per lo Studio dei Materiali Nanostrutturati (ISMN) e l'Istituto per la Sintesi Organica e la Fotoreattività (ISOF) del CNR (Area della Ricerca di Bologna) organizza una scuola avanzata teorico-pratica di Microscopia a Scansione di Sonda (Scanning Probe Microscopy - SPM). L'obiettivo didattico è quello di fornire ai partecipanti gli strumenti teorico-pratici per comprendere le tecniche SPM avanzate (A-SPM). La scuola si rivolge a coloro che, già in possesso delle basi di microscopia AFM-STM, e sono interessati ad espandere le loro conoscenze e le potenzialità del proprio strumento. E' richiesta una preparazione scientifica di base. I primi due giorni (**Lunedì-28/11 e Martedì-29/11 - Modulo Teorico**) saranno dedicati alla teoria delle A-SPM, congiuntamente all'interpretazione qualitativa e quantitativa dei contrasti meccanici, elettrici, magnetici, ecc. Nella mattinata del mercoledì (**30/11**) si svolgerà una sessione plenaria aperta; tre relatori internazionali esporranno i loro lavori con approccio didattico. A partire dal mercoledì pomeriggio (**Mercoledì-30/11, Giovedì-01/12 e Venerdì-02/12 - Modulo Sperimentale**) si svolgeranno le attività sperimentali nelle quali i partecipanti utilizzeranno, a rotazione, tutte le tecniche A-SPM. È possibile iscriversi al solo modulo teorico. La scadenza per le domande di partecipazione alla scuola è fissata al 15/11/2011. La parte sperimentale prevede l'osservazione di campioni organici, inorganici, biologici e nanostrutturati. È possibile inviare agli organizzatori i propri campioni (posta ordinaria o corriere: CA Cristiano Albonetti, Via Gobetti 101, 40129, Bologna). Durante i giorni dedicati al modulo teorico, le principali ditte leader nel settore SPM presenteranno alcuni esempi di applicazioni avanzate. Le lezioni e i laboratori saranno in Inglese in presenza di studenti e giovani ricercatori stranieri.

Alla conclusione della scuola i partecipanti riceveranno un attestato di partecipazione.

Il modulo teorico prevede un numero massimo di **35 partecipanti**

Il modulo sperimentale prevede un numero massimo di **20 partecipanti**¹.

È richiesto un numero **minimo di 8 partecipanti** per attivare il corso.

Per ulteriori informazioni rivolgersi a:

Prof. Fabio Biscarini f.biscarini@bo.ismn.cnr.it

Tel: 0516398522

Dr. Cristiano Albonetti c.albonetti@bo.ismn.cnr.it

Tel: 051639-8523/8531

¹In base al numero di iscritti e alla disponibilità dei microscopi esposti dagli sponsors, il numero massimo dei partecipanti potrà essere esteso. La scelta sarà a discrezione dei responsabili della scuola boAspm11.

Programma

Lunedì 28 Novembre

9:40 **Saluto ai partecipanti** – Prof. F. Biscarini (ISMN)

9:45 – 11:15 **Microscopia a Forza Atomica (AFM) ed interazione meccanica: immagine di fase e microscopia bimodale (BiModal-AFM)** – Dr. C. Albonetti (ISMN)

11:30 – 13:00 **Microscopia a scansione di Forza con eccitazione ad Ultrasuoni (UFM): caratterizzazione meccanica delle superfici e delle interfacce** – Dr. F. Dinelli (INO)

14:00 – 15:30 **Analisi delle proprietà elettriche di materiali organici, blende fotovoltaiche e transistor su scala nanometrica: la microscopia Kelvin Probe** – Dr. V. Palermo e Dr. A. Liscio (ISOF)

15:45 – 17:15 **Proprietà magnetiche locali di film sottili e nanostrutture con la Microscopia a Forza Magnetica (MFM)** – Dr.ssa G. Tallarida (IMM)

Martedì 29 Novembre

9:45 – 11:15 **Microscopia e Spettroscopia a Scansione Tunnel (STM-STs) : elementi di teoria avanzata e casi di applicazione pratica** – Dr. A. Gambardella (ISMN)

11:30 – 13:00 **Principali metodi di nanofabbricazione basati sulle Microscopie a Scansione di Sonda (SPnL)** – Dr. Massimiliano Cavallini (ISMN)

14:00 – 15:30 **Il Microscopio a Forza Atomica (AFM) come strumento per la manipolazione del materiale biologico sulla nanoscala** – Dr. F. Valle (ISMN)

15:45 – 17:15 **La Microscopia a Scansione in Campo Prossimo (SNOM): immagini ottiche oltre il limite di diffrazione** – Dr. F. Fuso (INO)

Mercoledì 30 Novembre (mattino) – **Sessione Plenaria Aperta**^{1,†}

9:30 – 10:40 **Microscopia a Forza Atomica su molecole biologiche** – Prof. G. Dietler (EPFL - Switzerland)

10:40 – 10:55 **Coffee break**

10:55 – 12:05 **Caratterizzazione elettrica di architetture supramolecolari mediante Microscopia Conduttiva a Forza Atomica (C-AFM)** – Prof. P. Samori (UdS - France)

12:05 – 13:15 **Microscopia ad effetto Tunnel (STM) su adsorbati molecolari: teoria ed interpretazione delle immagini** – Prof. F. Biscarini (ISMN - Italy)

1. Seminario (1 ora) + domande/discussioni (10 min)

† La data della sessione plenaria potrebbe subire degli spostamenti

Da Mercoledì 30 Novembre (pomeriggio) a Venerdì 02 Dicembre

9:30 - 17:00 **Esercitazioni pratiche di laboratorio**^{2,3}

17:00 – 18:00 **Innovazione strumentale** – Sponsors

2. Lavoro a coppie e a rotazione, 3. Utilizzo dei microscopi in esposizione

Tutti i giorni (esclusa sessione plenaria) :

11:15 – 11:30 **Coffee break**

13:00 – 14:00 **Pranzo Mensa CNR**

15:30 – 15:45 **Coffee break**

Iscrizione

La scheda di iscrizione deve essere inviata entro il **15 Novembre 2011** per e-mail (c.albonetti@bo.ismn.cnr.it) o per fax (**051-6398540**), unitamente alla copia del versamento della quota di iscrizione.

Le **quote di iscrizione** comprendono l'accesso ai lavori, il materiale didattico, i coffee breaks, i pranzi alla mensa CNR, la cena sociale (**solo parte sperimentale**) e la sessione plenaria.

Modulo Teorico: 2+½ giorni (28, 29, 30 -mattina- Novembre 2011)

SOCIO SISM¹: €150 + IVA 21%

NON SOCIO SISM: €250 + IVA 21%

Modulo Teorico + Modulo Sperimentale: 5 giorni (28 Novembre -02 Dicembre 2011)

SOCIO SISM¹: €500 + IVA 21%

NON SOCIO SISM: €600 + IVA 21%

Per i *non strutturati* (assegnisti di ricerca, dottorandi e contrattisti a tempo determinato) **riduzione del 20%** sulle quote di iscrizione calcolate al netto dell'IVA.

¹ L'offerta è da considerarsi valida per i soci che risultano iscritti al **30 Settembre 2011**

A fronte del pagamento sarà rilasciata regolare fattura. Si ricorda che per i dipendenti di Enti Pubblici la quota è esente da IVA (art. 10 DPR 633/72)

Le quote d'iscrizione possono essere versate attraverso:

1) **Carta di credito** (dal sito www.sism.it)

2) **Bonifico bancario** intestato a S.I.S.M.

IBAN: IT 44 V 01005 38880 0000 00023074

presso BNL-Anguillara Sabazia (ROMA)

Causale: "Cognome del partecipante + BOASPM"

3) **Assegno bancario non trasferibile**

intestato a **S.I.S.M.**, da inviare a:

Dott.ssa **Amelia Montone**,

ENEA, Dipartimento Tecnologie Fisiche e Nuovi Materiali, C.R. Casaccia, Via Anguillarese, 301, 00123 Roma

Chi farà richiesta di associazione alla SISM sarà esonerato dal versamento della quota associativa per l'anno 2012.

**Scheda di partecipazione
Scuola Avanzata SPM Bologna 2011**

Cognome

Nome:

Qualifica:

Indirizzo:

.....

Tel:Fax:

E-mail:

Modulo Teorico **Moduli Teorico + Sperimentale**

Socio SISM **Non socio SISM**

Strutturato **Non Strutturato**

DATI PER FATTURAZIONE (obbligatorio)

(per le fatture emesse a persona fisica è necessario fornire indirizzo di residenza e codice fiscale personale per i dipendenti di enti pubblici, al fine di usufruire dell'esenzione IVA, è necessario fornire i dati dell'università e/o dipartimento di afferenza)

INTESTAZIONE

(Ente, Università, Dipartimento o Persona fisica)

.....

.....

.....

INDIRIZZO:

.....

.....

Partita IVA

Codice Fiscale

10th Multinational Congress on Microscopy 2011

4-9 Settembre 2011, Urbino

Cari Soci,

È passato meno di un mese dalla fine del MCM 2011 di Urbino, un evento a cui ci eravamo lungamente preparati e sul quale contavamo tanto, come Soci della SISM e come Italiani, per dimostrare le nostre capacità organizzative, in un contesto internazionale.

Le nostre speranze non sono andate deluse: si è trattato di un avvenimento imperdibile ed indimenticabile, sia per l'ottima organizzazione sia per la splendida cornice paesaggistica.

Numerosi sono gli aspetti che hanno contribuito al successo dell'iniziativa.

La scelta degli argomenti scientifici e degli speaker è stata eccellente, ed è stata prestata grande attenzione, da parte del Comitato Scientifico, a tutte le Società del Multinational Congress, che hanno avuto adeguata rappresentanza di loro esponenti nelle varie sessioni. La partecipazione internazionale è stata particolarmente ampia, con oltre 30 Paesi rappresentati e con ricercatori provenienti persino da Sud Africa e Giappone. È stata sicuramente vincente la sistemazione logistica nella struttura del Campus Scientifico dell'Università, in grado di fornire tutti i servizi necessari allo svolgimento delle attività congressuali: un plauso particolare va agli organizzatori per l'eccellente servizio di bus navetta, che ha consentito di superare brillantemente l'handicap della posizione isolata del Campus. Infine, gli ampi spazi espositivi hanno permesso alle Aziende sponsor di esibire la loro strumentazione e di stabilire contatti con gli operatori del settore in un ambiente ben fruibile e gradevole.

La straordinaria offerta di alloggi a prezzi contenuti e le basse quote di iscrizione sono stati sicuramente importanti per la riuscita del congresso, attirando numerosi ricercatori, giovani e meno giovani. Non va poi dimenticata l'attenzione dedicata al tempo libero, con la programmazione di gite, serate musicali e visite agli straordinari tesori d'arte custoditi in Urbino. A questo proposito, vorrei ricordare la sera del 6 settembre quando, con capacità rara, gli organizzatori sono riusciti a trasformare una potenziale *débaucle*, dovuta all'inaspettata chiusura per sciopero del Palazzo Ducale, in una notte incantata tra i vicoli e le chiese di Urbino.

In questo numero di Microscopie si dedica ampio spazio allo svolgimento del MCM 2011: nelle pagine seguenti troverete, infatti, un articolo della Presidente del congresso, Prof.ssa Elisabetta Falcieri, che riassume i momenti che hanno caratterizzato l'evento, il discorso tenuto alla Cerimonia di apertura dalla Presidente della SISM, Dott.ssa Amelia Montone, una relazione del Prof. Paolo Mengucci sul *workshop* satellite di Ancona e, infine, l'intervento del Dott. Giuseppe Arancia, *Past President* e Membro Onorario della nostra Società, che ha magistralmente illustrato la storia della microscopia italiana e del Multinational Congress. Mentre il Dott. Arancia teneva la sua *opening lecture*, era evidente l'interesse e il calore con cui i presenti, e soprattutto i più giovani, ascoltavano incuriositi i dettagli storici, per molti del tutto nuovi: è parso, quindi, opportuno riportare quella presentazione orale in un testo scritto, e ringrazio il Dott. Arancia per la sollecita e cortese collaborazione.

In conclusione, credo che noi tutti, Soci della SISM, si debba essere orgogliosi del "nostro" MCM 2011 e grati a quanti lo hanno reso possibile.

I ringraziamenti più calorosi vanno ad Elisabetta Falcieri, Presidente capace, elegante e discreto; a Paolo Mengucci, coordinatore del riuscitissimo *workshop* satellite che ha preceduto il Congresso e curatore del bel volume degli atti; alla Itallymeeting, valido supporto organizzativo in ogni occasione, e a tutti i collaboratori che, spesso dietro le quinte, hanno contribuito al sereno svolgimento delle attività congressuali – scientifiche e sociali – accogliendo tutti gli ospiti con solerzia e calore e celando anche la stanchezza dietro un amabile sorriso.

Manuela Malatesta

MCM 2011, 10th Multinational Congress on Microscopy: meeting report

Venerdì 9 settembre 2011 si è concluso ad Urbino il MCM 2011, 10th Multinational Congress on Microscopy, organizzato dalla SISM, unitamente alle Austrian Society for Electron Microscopy, Croatian Microscopy Society, Czechoslovak Microscopy Society, Hungarian Society of Microscopical Sciences, Serbian Society for Microscopy e Slovene Society for Microscopy.

Parte integrante dei lavori congressuali è stato il workshop satellite su "Tomography, 3D Reconstruction and 3D Imaging Techniques", organizzato ad Ancona dal Prof. Paolo Mengucci sabato 3 settembre pomeriggio e domenica 4 mattina. Il meeting, che si è svolto presso la prestigiosa sede del Rettorato di Ancona, ha avuto relatori in parte presenti anche ad Urbino, oltre ad altri autorevoli esperti nel campo specifico, e tecnici delle compagnie più avanzate nel settore della tomografia.

Alla fine della mattinata di domenica, i partecipanti ad Ancona sono stati condotti ad Urbino, dove la registrazione dei partecipanti - complessivamente 405 - è iniziata alle 14, presso il Campus Scientifico dell'Università. In tale occasione la struttura, in cui la presenza studentesca si limitava a sporadiche sessioni di esame, è stata quasi completamente a disposizione del Congresso.

Il Dott. Giuseppe Arancia, dirigente del Dipartimento di Tecnologia e Salute dell'Istituto Superiore di Sanità di Roma, *Past President* e Membro Onorario della SISM, ha introdotto i lavori con una "Short history of the multinational congress on microscopy", con richiami storici e racconti inediti che hanno caratterizzato la storia di questi congressi. È seguita la conferenza "Urbino: an ideal city", tenuta dalla Dott.ssa Lucia Bedini dell'Università di Urbino, che ha presentato la città con la sua arte e la sua lunga storia. Il *Welcome party*, gentilmente offerto da FEI, si è svolto presso la terrazza del Campus.



Cerimonia di apertura del MCM 2011, in Aula Magna.



Da sinistra, Prof.ssa Elisabetta Falcieri, Dott.ssa Amelia Montone e Prof. Paul Midgley.

Il giorno successivo è iniziato con la cerimonia di apertura, alla presenza del presidente della EMS, Prof. Paul Midgley, dei rappresentanti della Università e della Città, oltreché della Presidente della SISM, Dott.ssa Amelia Montone, e dalla Presidente del Congresso Prof.ssa Elisabetta Falcieri.

Le otto sessioni plenarie, due ogni mattina, dal lunedì al giovedì, si sono svolte nell'Aula Magna del Campus, aula da 300 posti, attrezzata con microfoni individuali e con salette limitrofe di supporto.

Le relazioni sono state tenute dai professori J.L. Carrascosa (Madrid, ES), A. Kovacs (Copenhagen, DEN), C. Colliex (Paris, FR), B. Brunetti (Perugia, IT), G. Van Tendeloo (Antwerp, BE), S. Cinti (Ancona, IT), A. Nanci (Montreal, CAN) e V. Radmilovic (Berkeley, USA /Belgrade, SRB), tutti ricercatori di altissimo livello nel campo delle Strumentazioni e Metodologie, nelle Scienze della Vita o nella Scienza dei Materiali, i tre ambiti che, da sempre, caratterizzano i Multinational Congress on Microscopy.

Alla fine delle sessioni plenarie, i lavori sono proseguiti in tre sequenze parallele. Ogni sessione è stata gestita da due *chairperson*, proposti dalle società del Multinational.

Le sessioni tematiche, organizzate su proposta dell'International Advisory Board e del Scientific Programme Committee, hanno ospitato relatori ad invito provenienti dai paesi che tradizionalmente costituiscono l'anima del Multinational Congress (Austria, Croazia, Repubbliche Ceca e Slovacca, Ungheria, Serbia, Slovenia e Italia), oltre a numerosi autorevoli ricercatori di altri paesi europei.

Nell'ambito Instrumentation and Methodology si sono avvicendate otto sessioni nell'Aula D, mentre l'Aula E ha ospitato, contemporaneamente, le otto



Gli *invited speaker*, Prof. Antonio Nanci (in alto) e Prof. Velimir Radmilovic (in basso), mentre illustrano le loro presentazioni.

sessioni del gruppo Materials Science. Le presentazioni relative a Life Sciences si sono invece svolte nell'Aula Magna, numericamente più capace. L'assistenza alle aule, come quella al Registration Desk e all'Information Desk, è stata svolta da studenti di lingua inglese dell'Università di Urbino.

Il centro slide, allestito in un'auletta contigua all'Aula Magna, ha garantito il continuo collegamento con tutte le aule, rendendo possibile anche il collegamento internet per i congressisti attraverso la rete wi-fi.

I 352 contributi, oltre alle sessioni plenarie, sono consistiti in presentazioni orali e poster, rigorosamente valutati dal Scientific Programme Committee e tutti pubblicati nel libro dei Proceedings, corredato da CD.

Le sessioni poster in ambito Life Sciences sono state allestite in prossimità dell'Aula Magna e quelle su Instrumentation and Methodology e Materials Science in altri spazi attrezzati della struttura, vicino alla mostra strumentale. Quest'ultima è stata organizzata, grazie alla grande professionalità dei tecnici dell'Università, al piano terra del Campus, più consono alla collocazione di delicati e pesanti strumenti. In box opportunamente attrezzati hanno esposto, da lunedì a giovedì, Agilent, Assing, Bruker, Cameca, Crytur, Delong, Diatome, Emme 3, FEI, Fischione, Gatan,



Vista delle colline dalla terrazza del Campus Scientifico.

Hitachi, Jeol, Leica, Nikon, Olympus, Oxford Instruments, Perkin Elmer, Quorum, SPI Supplies, Technoorg e Tescan.

Sia i pranzi che i coffee break sono stati serviti sulle terrazze del campus, da cui si godono splendidi scorci sulle vallate circostanti, di cui il costante bel tempo ha permesso generosamente di godere.

Avendo l'MCM2011 ottenuto l'*extension* da parte della European Microscopy Society, si è potuto usufruire, oltre che di un supporto economico per sostenere due plenary speaker, di un certo numero di borse di partecipazione per giovani, offerte dall'EMS.

La SISM, inoltre, ha emesso un bando per l'assegnazione di 6 "contributi di partecipazione" e di 2 "premi Carla Milanese", di 500 Euro ciascuno, che sono stati assegnati durante il Congresso. Inoltre, 30 "premi poster" di 100 euro ciascuno, attribuiti dopo attenta valutazione da parte di una commissione formata dai Presidenti delle Società, sono stati assegnati durante la cena sociale, organizzata giovedì 8 settembre presso la Sala Raffaello, una sala storica circondata da un doppio loggiato, all'interno di un prestigioso palazzo rinascimentale-



Da sinistra, la Prof.ssa Elisabetta Falcieri, la Dott.ssa Elisabetta Fucili e la Dott.ssa Amelia Montone assieme ai figuranti in costume Rinascimentale, nel cortile del Collegio Raffaello, prima della cena sociale.



Cena sociale nella Sala Raffaello.



La Dott.ssa Amelia Montone ed il Prof. Paolo Mengucci consegnano uno dei premi poster.

Le immagini sono state riprese dal Signor Paolo Bianchi e dalla Dott.ssa Sara Salucci, dell'Università di Urbino, che hanno realizzato un eccellente servizio fotografico per tutta la durata del Congresso.

le del centro di Urbino.

Molti ospiti hanno utilizzato le Residenze Universitarie, disponibili a prezzi molto convenienti e, al momento, data l'assenza di corsi, quasi interamente disponibili per il congresso. Questo, oltre alle quote di iscrizione molto contenute - in particolare per gli studenti -, ha permesso la partecipazione di un grande numero di giovani, raggiungendo così uno degli obiettivi più importanti del MCM 2011. Anche gli alberghi del centro di Urbino sono stati in buona parte riservati dai congressisti e un servizio di navette, in coincidenza con tutte le attività scientifiche e sociali, ha garantito un continuo collegamento tra le strutture alberghiere e il Campus Scientifico.

Le attività sociali hanno previsto visite guidate a Palazzo Ducale, al centro antico di Urbino con gli Oratori delle Confraternite, oltre alla gita in pulman alle Gole del Furlo. Anche la serata in un ristorante tipico, con musica e danze, ha raccolto molti consensi.

Si è trattato, dunque, di un Multinational Congress caratterizzato da un programma scientifico e culturale particolarmente intenso, che ha impegnato per quasi sei giorni congressisti ed organizzatori; è speranza del Direttivo della SISM che ne rimanga un ricordo piacevole in tutti i partecipanti.

Elisabetta Falcieri

MCM 2011: discorso di benvenuto del Presidente della SISIM

Urbino, September 4th, 2011

Ladies and gentlemen,

On behalf of the Italian Society of Microscopy – SISIM, I would warmly welcome you in Urbino and thank you all for being here.

First of all, I would thank Prof. Elisabetta Falcieri, President of this Tenth Multinational Congress on Microscopy, for her limitless commitment to this event.

The Microscopy Societies of the Multinational (Italy, Austria, Croatia, Slovenia, Serbia, Czech Republic, Slovak Republic and Hungary), and the International Advisory Board worked together during the past year to the scientific program; we are confident that you will appreciate the final result. You will enjoy visiting the trade exhibition, where a lot of companies with their instrumentations are waiting for meeting you.

A satellite workshop on tomography, 3D reconstruction and 3D imaging techniques has been organized by Prof. Paolo Mengucci in Ancona, in the last two days. I have been in Ancona, a very pleasant town, with an important and ancient harbour. We enjoyed staying there thanks to the perfect organization of the workshop, the brilliant speakers who introduced us 3D imaging and reconstruction of complex atomic and microscopic systems. More than 50 participants attended that event.

It is a very big honour for me to run the start up of this MCM here in Urbino, in a so beautiful and charming scenario.

It is not the first time that multinational congresses have been held in enchanting places, you can remember Graz, the last one, and Prague and Portoroz and so on.

Personally, I feel very excited to participate to an International scientific congress in a city, Urbino, which is so full of history, middle age and renaissance environments and art at their top level.

Here, the union between Art and Science is naturally possible, and a plenary lecture as well as a specific session on Microscopy in cultural heritage are planned during the Congress.

We are here to talk about science, microscopy, instrumentation and applications in materials science and life sciences; I think that we feel the same happiness to share our scientific experience and results, and we will live this experience spending a few days in Urbino, going through its narrow streets, its churches, Oratorios, the Raffaello Sanzio's house, and especially the Galleria, where we will have the chance to see some of the most important paintings of Renaissance, like *La flagellazione* by Piero della Francesca and *La Muta* by Raffaello.

So, I am confident that you all will find a wonderful link between the mathematical studies of the perspective from Piero della Francesca to the scientific images presented at the congress.

Benvenuti ad Urbino!

Amelia Montone

Satellite Workshop on "Tomography, 3D Reconstruction and 3D Imaging Techniques"

Ancona, 3-4 Settembre 2011

Si è svolto ad Ancona, presso l'Aula Magna del Rettorato dell'Università Politecnica delle Marche, nei giorni 3 e 4 settembre, il *workshop* dal titolo "Tomography, 3D Reconstruction and 3D Imaging Techniques". Il *workshop* è stato un evento satellite del 10th Multinational Congress on Microscopy (MCM 2011) che si è tenuto a Urbino dal 4 al 9 settembre.

Nel *workshop* sono state affrontate tematiche inerenti la tomografia elettronica, la tomografia neutronica, la tomografia a raggi X, la tomografia olografica, la ricostruzione 3D di immagini TEM ad alta risoluzione, la stereo-fotometria e la ricostruzione 3D di sequenze di immagini ottenute mediante microscopia a stilo (AFM).

Inoltre, le maggiori aziende del settore hanno avuto l'opportunità di presentare le più importanti novità in termini di metodologie e strumentazione, disponibili nel campo delle tecniche di analisi e di imaging tridimensionale. Infatti, il programma giornaliero del *workshop* prevedeva una prima parte dedicata all'esposizione delle tematiche scientifiche e una seconda parte riservata agli interventi delle aziende che hanno partecipato all'evento, fornendo anche un supporto finanziario.

Le diverse tematiche scientifiche sono state esposte da scienziati di fama internazionale esperti nei singoli settori di ricerca che hanno mostrato esempi di applicazione delle varie tecniche nei più disparati campi inerenti sia la scienza dei materiali che la *life science*.

La partecipazione al *workshop* è stata al di sopra delle più ottimistiche aspettative visto che il totale dei partecipanti è stato di ben 54 persone. Numerosi sono stati i giovani (neo-laureati, dottorandi, post-doc) provenienti in gran parte dai paesi aderenti al Multinational, ma si è registrata anche la gradita presenza di giovani ricercatori ucraini e russi.

Il Comitato Organizzatore del *workshop* ha inteso favorire particolarmente la partecipazione dei giovani ricercatori, secondo la tradizione e le finalità del Multinational, adottando basse quote di iscrizione e offrendo loro la possibilità di usufruire dell'alloggio gratuito per l'intera durata del *workshop* presso la foresteria dell'Università Politecnica delle Marche situata nelle vicinanze della sede del *workshop* stesso.

Il *workshop* è stato organizzato dal gruppo di Fisica della Materia della Facoltà di Ingegneria



Da sinistra: Prof. P. Midgley, Dott.ssa A. Montone, Dott. M. Luchetti e Prof. P. Mengucci.

dell'Università Politecnica delle Marche che si occupa di microscopia elettronica sotto la guida del Prof. Paolo Mengucci, in collaborazione con il Presidente, Prof.ssa Elisabetta Falcieri, e il Comitato Scientifico dell'MCM 2011.

Il *workshop* si è svolto nel pomeriggio di sabato 3 settembre e nella successiva mattinata di domenica 4 settembre. Al termine dei lavori del *workshop* i partecipanti sono stati trasferiti in autobus presso il Campus Scientifico di Urbino sede del 10th MCM 2011.

Il *workshop* ha avuto inizio con un saluto di benvenuto rivolto a tutti i partecipanti dal Prof. Paolo Mengucci a nome del Presidente del MCM 2011 e del Comitato Organizzatore seguito dai saluti del Presidente della Società Italiana di Scienze Microscopiche (SISM), Dott.ssa Amelia Montone, e del Presidente della European Microscopy Society (EMS), Prof. Paul Midgley. In rappresentanza della Regione Marche, al saluto di benvenuto ha preso parte l'Assessore Regionale all'Istruzione Dott. Marco Luchetti.

Le sessioni scientifiche sono state aperte dal Prof. Paul Midgley che ha svolto un'introduzione sulla tomografia elettronica presentando anche un'ampia rassegna delle attuali applicazioni ai diversi campi di ricerca. Un elevato interesse, infine, hanno suscitato le novità strumentali e metodologiche presentate dalle ditte del settore.

Paolo Mengucci

Short history of the electron microscopy in Italy and of the Multinational Congress on Microscopy

“Opening lecture” given at the 10th Multinational Congress on Microscopy (Urbino, September 4-9, 2011)

Giuseppe Arancia

*Department of Technology and Health, Italian National Institute of Health
Past President and Honorary Member of the Italian Society of Microscopical Sciences*

Good afternoon and welcome to Urbino and to the tenth Multinational Congress on Microscopy. It is really a great pleasure for me to be here and attend this event with you all.

About twenty years ago, when the Multinational Congress was born, I was the President of the Italian Society for Electron Microscopy and, therefore, I am one of the responsables for your presence here.

Now, I would like to tell you a short story of electron microscopy in Italy, and of the transition from the National Congresses to the Multinational ones. In Italy, electron microscopy was born in 1942, during the Second World War, in the Laboratory of Physics of the Istituto Superiore di Sanità (Italian National Institute of Health). Prof. Giulio Cesare Trabacchi, Head of the Laboratory of Physics, decided to acquire the electron microscope made by the German Company Siemens. That instrument, the first in Italy, was installed at the end of 1942 and in a short time began to produce electron micrographs of biological samples, thank to the enthusiasm and the cultural background of Prof. Trabacchi and his young assistant, Daria Bocciarelli. You can see the original photo of this microscope, taken soon after the installation (Figure 1).

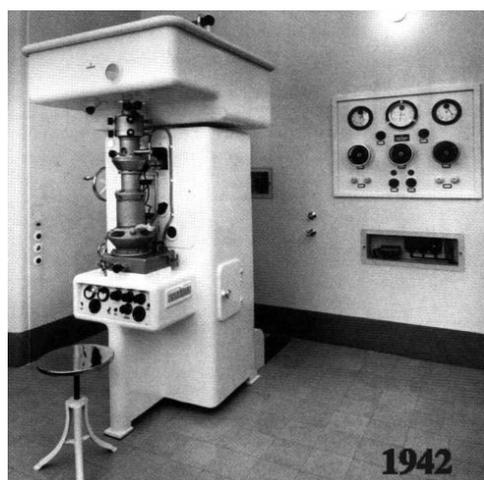


Figure 1.

Unfortunately, the instrument had a very short life. In fact, less than one year later, the German Army that was occupying Rome and was obliged to retire for the well-known historical events, ordered the requisition of the microscope since it was considered an instrument of high technological value and of strategic importance, and did not want to leave it in their enemies' hands. Trabacchi and Bocciarelli, disconsolate for this decision, were able to delay the requisition for two or three days; during this time, by working night and day, they hand copied all the electrical and mechanical schemes, and hid some spare parts. Then, the microscope was disassembled and taken away by the German militaries. If you do not believe to this story, I can show you the receipt, dated October 8, 1943, given by the German officer responsible for the requisition (Figure 2).

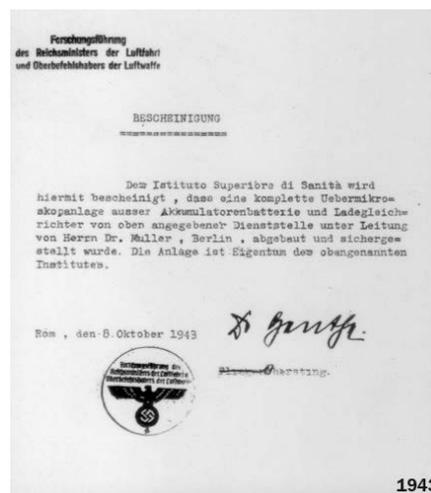


Figure 2.

Soon after, taking advantage of the copied schemes, Trabacchi and Bocciarelli decided to venture upon a very hard task: to reconstruct in their laboratory an electron microscope similar to that made by Siemens. Despite the several difficulties due to

the war period, thank to their experience and obstinacy as well as to the technical skill of their collaborators, Trabacchi and Bocciarelli succeeded in the enterprise and, in 1946, the new electron microscope was ready to work (Figure 3).

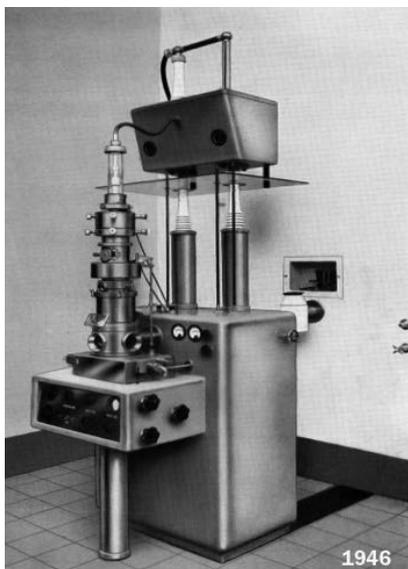


Figure 3.

Among the various anecdotes on the construction of this instrument, Daria Bocciarelli personally told me that, as it was very difficult to find particular metals due to the war period, the photographic chamber was realized by using the base of the bronze bust of Mussolini placed in the main entrance of the Institute. Moreover, since it was strictly forbidden to use any material necessary for the construction of arms, some components and materials were introduced secretly into the laboratory at night, through the ancient roman catacombs in the underground of the Institute.

The resolution tests demonstrated that the rebuilt instrument was better than the original one. The microscope was operative for about 20 years, contributing to the development in our Country of the ultrastructural research in biomedical field.

Just as a curiosity, I wish to show you a couple of micrographs taken with this microscope in the 40's. The first one shows a ciliated bacterium contrasted by the metal shadowing technique (Figure 4); the second one, a sectioned blood granulocyte (Figure 5).

In 1949, an electron microscope with electrostatic lenses, supplied by the French Company CSF, was installed at the CEME (Consorzio Emiliano per il Microscopio Elettronico), at the Institute of Physics of the University of Bologna. Some years later, a young student, Ugo Valdrè, was given the task of organizing and developing the electron

microscop

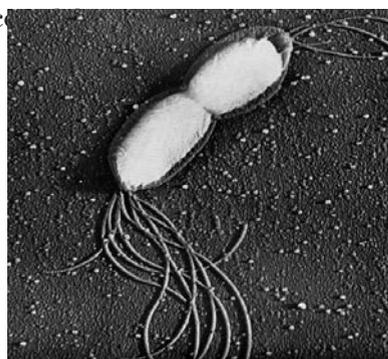


Figure 4.

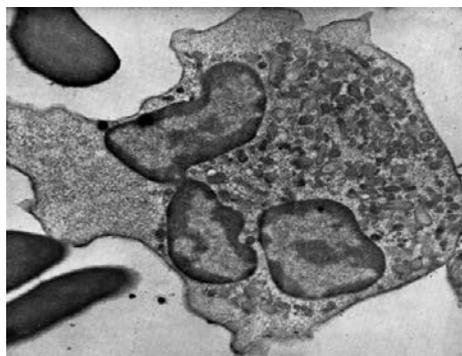


Figure 5.

While Daria Bocciarelli has been the *Mother* of the Italian Electron Microscopy, Ugo Valdrè can be defined as the *Father*. Ugo Valdrè is still very active and is the most eminent and famed Italian microscopist. I wish to give my best regards to Prof. Valdrè, with the best wishes for his future activity. In 1956, the Italian participants at the fourth International Congress on Electron Microscopy (Stockholm) founded the Italian Society for Electron Microscopy (Società Italiana di Microscopia Elettronica - SIME). Prof. Giulio Cesare Trabacchi, Director of the Laboratory of Physics of the National Institute of Health, was elected President of the new-born association.

Figure 6 shows the photos of the first two Presidents of the Italian Society for Electron Microscopy, G.C. Trabacchi (1956-1957) and D. Bocciarelli (1958-1959).

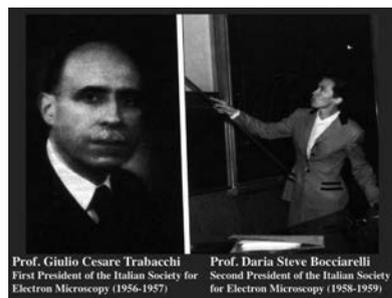


Figure 6.

In 1957, one year after its foundation, the Italian Society organized the first National Congress, held in Rome at the Institute that was the birthplace of the Italian electron microscopy. You can recognize Daria Bocciarelli, and other Italian pioneers, among whom the young Ugo Valdrè (Figure 7).



Figure 7.

About 70 researchers attended this Congress in Rome, and most of the presentations concerned the biomedical field (65), while only two were related to the materials science area. Thus, in Italy electron microscopy was born mainly in the life sciences field. However, in the succeeding years, this gap progressively reduced, reaching a ratio ranging from 1 to 2.

The development of electron microscopy also in materials science was due to many excellent researchers. It is unreasonable to cite all of them, but let me remember just those who have been Presidents of the Society: besides Ugo Valdrè, Pier Giorgio Merli, Marco Vittori Antisari and the current President, Amelia Montone.

From 1957 to 1997, the Italian Society for Electron Microscopy organized twenty National Congresses, and in 1968 Daria Bocciarelli was given the task of organizing the Fourth European Conference on Electron Microscopy (Figure 8).

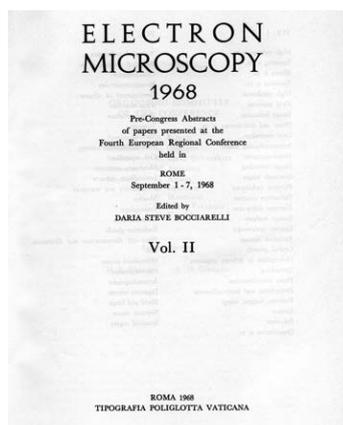


Figure 8.

This congress is still considered a memorable event for the number of participants, the scientific level and the social program that included an audience with Pope Paul VI and a dinner on the terrace of Castel S. Angelo. The back cover of the volume of the Proceedings showed this interesting image: the drawing of bees made by Federico Cesi in 1625 on the basis of microscopic observations (Figure 9).



Figure 9.

In 1990, the Italian Society adopted this logo in which the initial letters (S, I, M and E) are arranged in such a way to represent schematically the electron source, the beam, and the magnetic lens (Figure 10). I am particularly fond of this logo... since I was the creator!

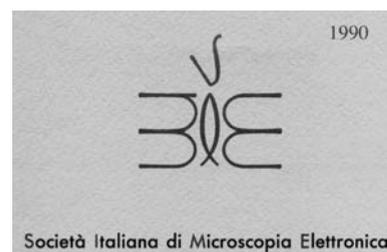


Figure 10.

In 2003, the Italian Society for Electron Microscopy - SIME changed its name into Italian Society of Microscopical Sciences (Società Italiana di Scienze Microscopiche - SISM). Today the SISM accounts to about 300 members.

In 1990, some representatives of the Italian Society and of the Hungarian, Austrian, Yugoslavian and Czechoslovak Societies for Electron Microscopy began to have contacts in order to evaluate the possibility of jointly organizing a multinational congress on electron microscopy. The inspiring reasons of this idea were mainly the substitution of a number of small con-

gresses in neighboring countries with a single multinational meeting, with the goal to increase the scientific level and reduce the organizing costs, and to ease interactions and exchange of information and experiences among researchers operating in different countries.

In the two following years (1991 and 1992), there were a series of meetings (at Balaton Lake during the third Hungarian-Austrian Joint Conference; in Vienna; in Padua, during the eighteenth Congress of the Italian Society; and in Parma). During these meetings, the delegates of the promoter Societies expressed their confidence on the validity of the initiative, and many organizing aspects were taken into consideration and discussed.

At the end, it was decided to hold the first Multinational Congress on Electron Microscopy in Parma, Northern Italy, in September 1993. The logo of the Congress represented a regular, single structure formed by four subunits indicating the participating Societies: Italian, Hungarian, Czechoslovak and Slovenian (Figure 11).



Figure 11.

At this first Multinational the Austrian Society did not formally participate, even if favorable to the initiative, since it was already engaged with other European Societies.

Really, at the beginning the Multinational Congress did not have an easy life. In fact, some Societies had already scheduled the future conferences. Moreover, it was necessary to avoid overlappings and frictions with other Meetings on Electron Microscopy, particularly with those organized by CESEM (Committee of European Societies for Electron Microscopy). In addition, many members of the National Societies were afraid of losing the national meetings since they were convinced of a scarce participation to the Multinational and that the obliged use of English could be an obstacle, above all for the young researchers. So, they would have preferred to main-

tain the national congress and to organize, occasionally (from time to time), a Multinational. For this last reason, the Italian Society did not participate formally to the second MCEM, held in Stara Lesna (Slovak Republic) in 1995, even if some Italian delegates attended the Congress.

However, the high attending, the excellent scientific level and the perfect organization of the first two Multinationals cancelled every doubt and perplexity on the validity of this formula, with great satisfaction of their promoters, and all the six involved societies, representative of seven countries, participated to the third Multinational Congress on Electron Microscopy, held in Portoroz, Slovenia, in 1997 (Figure 12).

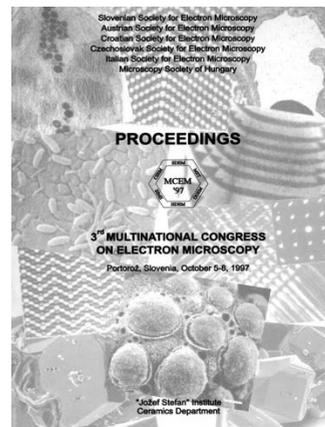


Figure 12.

Since 2003, the Multinational conformed to the international trend by assuming the name "Multinational Congress on Microscopy" (MCM) and, importantly, since the sixth MCM, held in Pula, Croatia, in 2003, our Multinational Congresses have been sponsored by the European Microscopy Society (EMS) and have been selected as "EMS Extension" (Figure 13).

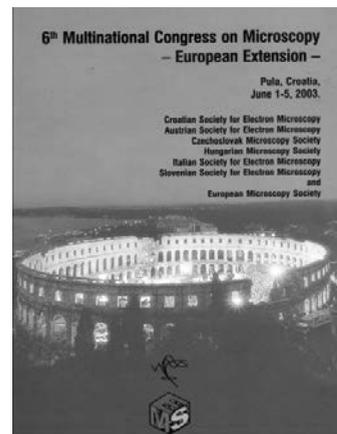


Figure 13.

The last Multinational Congress on Microscopy has been held in Graz in 2009, jointly with the federation of the Austrian, German and Swiss Societies. Also this event had a great success. With the adhesion of the Serbian Society for Microscopy, seven societies of eight countries have participated at the ninth MCM, in Graz. In Figure 14, we can see the list of all the ten MCM, held regularly every two years.

MULTINATIONAL CONGRESS ON ELECTRON MICROSCOPY (MCEM)
MULTINATIONAL CONGRESS ON MICROSCOPY (MCM)

1st MCEM	PARMA (Italy)	September 13-17, 1993
2nd MCEM	STARA LESNA (Slovak Republic)	October 16-20, 1995
3rd MCEM	PORTOROZ (Slovenia)	October 5-8, 1997
4th MCEM	VESZPREM (Hungary)	September 5-8, 1999
5th MCEM	LECCE (Italy)	September 20-25, 2001
6th MCM	PULA (Croatia)	June 1-5, 2003
7th MCM	PORTOROZ (Slovenia)	June 26-30, 2005
8th MCM	PRAGUE (Czech Republic)	June 17-21, 2007
9th MCM	GRAZ (Austria)	August 30 - September 4, 2009
10th MCM	URBINO (Italy)	September 4-9, 2011

Figure 14.

Finally, we are here in Urbino to attend and celebrate the tenth anniversary of the Multinational Congress on Microscopy (Figure 15). I wish you all a good stay in Urbino and a pleasant and interesting meeting.



Figure 15.

Concerning my presence here, I can not hide my gladness and my great satisfaction for the good and growing results obtained by the Multinational Congresses over the last twenty years and, sincerely, I am proud of having been one of the promoters. I hope that twenty years from now (in 2031!!) the twentieth anniversary of the Multinational Congress will be celebrated and that its logo (Figure 16) will be enriched with other flags. I also hope that you will be so kind to invite me to participate. If this will be possible, I will accept such an invitation with all my heart.



Figure 16.

Some details and documents reported in this lecture have been obtained from:

U. Valdrè. Breve storia della SIME: Società Italiana di Microscopia Elettronica (ora SISM). In: *1956-2006, Cinquanta anni di microscopia elettronica in Italia tra storia, progresso ed innovazione*. Ed. by D. Quaglino et al., SISM. Pages 1-18, 2006.

G. Donelli. La microscopia elettronica all'Istituto Superiore di Sanità dal 1942 al 1992: dai Laboratori di Fisica al Laboratorio di Ultrastrutture. *I beni storico-scientifici dell'Istituto Superiore di Sanità*, 4, 2008.

Eventi nazionali

2011

Nanodrug delivery:from the bench to the patient

Istituto Superiore di Sanità

10-13 ottobre 2011

Roma

www.nanodrug.cnr.it

XXXI Riunione nazionale - Società Italiana per lo Studio del Connettivo (SISC)

Università dell'Insubria

27-28 ottobre 2011

Varese

www.uninsubria.it/web/sisc2011

Eventi nazionali

 Istituto Superiore di Sanità
  Società Chimica Italiana
  Consiglio Nazionale delle Ricerche

<http://www.nanodrug.cnr.it>

NANODRUG DELIVERY: FROM THE BENCH TO THE PATIENT

October 10-13, 2011
Aula Pocchiari
Istituto Superiore di Sanità

Department of Technology and Health - ISS
Institute of Chemical Methodologies - CNR

CONGRESS TOPICS
DEVELOPING A NANOPARTICLE
Design
Modelling
Characterization

FROM THE ADMINISTRATION TO THE TARGET SITE
Administration routes
Biological barriers
Immunological response

CLINICAL TRANSLATION OF NANODRUGS
Laboratory optimization
Pre-clinical safety evaluation
Phase I/II/III clinical studies
Clinical successes
Industry reports

Abstract submission
nanodrug.delivery@cnr.it
Deadline: September 30th, 2011

Invited Speakers
Yechezkel Barenholz - Jerusalem, Israel
Jeffrey Barrett - Philadelphia, USA
Diana Boraschi - National Research Council, Italy
Marina A. Dobrovolskaia - NIH - Frederick, MA, USA
Mauro Ferrari - Houston, USA
Luigi Calzolari - JRC, ISPRA, Italy
Dick Hoekstra - Groningen, The Netherland
Rainer H. Müller - Berlin, Germany
Mirco Ponzoni - Istituto Pediatrico Gaslini, Genova - Italy
Gary Ostroff - Worcester, MA, USA
Christian Plank - Munchen, Germany
Gabriel A. Silva - San Diego, CA, USA

The Conference presentations will consist of invited lectures, oral presentations, selected by the Program Committee, and posters. Multi plenary sessions is planned for all oral presentations.

Congress Chairpersons
Giovanna Mancini
E-mail: giovanna.mancini@uniroma1.it
Agnese Molinari
E-mail: agnese.molinari@iss.it

Scientific Advisory Board
Giancarlo Angelini
Giuseppe Arancia
Mauro Ferrari
Enrico Garaci
Vello Macellari
Luigi Mandolini
François Rossi

Scientific Committee
Giuseppe Arancia
Cecilia Bombelli
Annarica Calcabrini
Giovanna Mancini
Stefania Meschini
Agnese Molinari
Annarita Stringaro

Organizing Committee
Giuseppina Bozzuto
Marisa Colone
Maria Condello
Giuseppe Formisano
Marco Franceschin
Luisa Giansanti
Laura Toccaceli

Organizing Secretariat
Monica Brocco
Giuliana Gigli
Marco Pastore
Cristina Quattrini
Enrico Rossi
Aurelia Stella

Conference language
The official conference language is English. No simultaneous translation service will be provided during the conference.

Invited lectures
Invited talks will be 30 minutes long, plus 10 minutes for discussion.

Oral presentations
Oral presentations will be 15 minutes long, plus 5 minutes for discussion.

Poster presentations
The available board area for poster presentations is 70 cm (width) x 100 cm
<http://www.nanodrug.cnr.it>

Eventi internazionali

2011**ESREF 2011**

October 03-07, 2011

Bordeaux - France

Organization: IMS Laboratory (UMR CNRS 5218, University Bordeaux 1, IPB) and ADERA

NIBSC / JEOL / LEICA CryoEM -Workshop

October 03-07, 2011

NIBSC Imaging laboratory, Potters Bar, London, UK

Organization: NIBSC with JEOL (UK) Ltd and LEICA

10th International Symposium on Scanning Probe Microscopy & Optical Tweezers in Life Sciences

October 05-06, 2011

Umspannwerk Ost, Berlin, Germany

Organization: JPK Instruments AG

Capturing Colloids II

October 11-12, 2011

Manchester Conference Centre, Manchester, UK

Organization: Royal Microscopical Society (RMS), Royal Society of Chemistry (RSC) & Society of Chemical Industry (SCI)

53rd Symposium of the Society for Histochemistry

October 12-15, 2011

Munich, Germany

Microscopy at the Frontiers of Science

October 18-21, 2011

University of Aveiro, Portugal

Organization: SPMICROS/ SME, with the support of the University of Aveiro

13th International Congress of Stereology (ICS-13)

October 23, 2011

Tsinghua University, Beijing, P. R. China

Organization: International Society for Stereology (ISS)

20th National Electron Microscopy Congress

October 25-28, 2011

Antalya, Turkey

Organization: Turkish Society for Electron Microscopy

3D Microstructure Meeting

November 2-4, 2011

Saarbrücken, Germany

NVvM Materials Science 2011

November 10, 2011

Eindhoven University of Technology

Organization: Dutch Microscopy Society (NVvM)

Young Life Scientists Ireland (YLSI) conference

Financially supported by EMS

November 12, 2011

University College Dublin (UCD), Ireland

European PhD School Nanobeams7th cycle

Teaching Week 1: November 14-18, 2011

Centre de Recherche Public - Gabriel Lippmann, Belvaux, Luxembourg

Organization: Dutch Microscopy Society (NVvM)

2012**Cool Runnings - Cryo Course**

A Course in Cryo-techniques for Electron Microscopy

March 18-23, 2012

Rothamsted Research, Harpenden, UK

39th Annual Meeting of SCUR 2012

May 24-25, 2012

Lyon, France

Organization: Society for Cutaneous Ultrastructure Research (SCUR)

Optics Within Life Sciences (OWLS)

July 4-6, 2012

Genoa, Italy

Organization: Italian Institute of Technology

Inter/Micro: 63rd Annual Applied Microscopy Conference

July 9-13, 2012

Chicago, IL, USA

15th European Microscopy Congress, EMC 2012

September 16-21, 2012

Manchester Central Convention Complex, Manchester, UK

Organization: EMS, RMS, EMAG

Eventi internazionali

FOCUS ON MICROSCOPY 2012

Singapore, April 1- 4, 2012

25th International Conference on 3D Image Processing in Microscopy
24th International Conference on Confocal Microscopy

Dear Colleagues,

After the successful FOM2011 conference held in Konstanz, Germany this year, it is a pleasure to announce FOM2012, the next Focus on Microscopy conference. It will take place in Singapore in the week before Easter from Sunday April 1 to Wednesday April 4, 2012.

It is the next in a series of unique interdisciplinary meetings on advanced multi-dimensional light microscopy and image processing. The conference will take place at the Suntec Singapore International Convention & Exhibition Centre, in the heart of Singapore and will be sponsored by the National University of Singapore (NUS), the Nanyang Technological University (NTU), the Centre of Bioimaging Sciences (CBIS) and the Mechanobiology Institute (MBI).

Focus on Microscopy 2012 is the continuation of a yearly conference series presenting the latest innovations and new trends in optical microscopy and their application in biology, medicine and material sciences.

Key topics are:

- Theory and practice of confocal and multiphoton-excitation microscopy
- 3D and 4D live cell and tissue imaging
- Super-resolution, nanoscopy imaging: from PSF engineering (4pi, SIM, STED), fluorescent activation/quenching, stochastic/centroid to TIRF
- Time-resolved fluorescence: FRET, FRAP, FLIM, FCS
- Coherent, non-linear microscopies: SHG, THG, SFG, CARS
- Multi-dimensional fluorescence and Raman spectroscopy imaging
- Correlative Light/Electron microscopy
- Laser manipulation and tracking, photo-activation
- Bio- and nano-materials, biosensors
- OCT, endoscopy
- Fast acquisition, automated and high-throughput microscopy
- 3D image processing and visualization for multidimensional data

The conference series is, in addition, known for covering the rapid development of advanced fluorescence labeling techniques for the confocal and multi-photon 3D imaging of -live- biological specimens.

Abstracts for contributions are invited and can already be submitted through the website: <http://www.FocusOnMicroscopy.org> where further information on the present and previous FOM conferences can be found.

Important dates:

Deadline for the submission of abstracts: *January 10, 2012*

Acceptance of contributions, draft program: *February 6, 2012*

Deadline for early registration: *February 21, 2012*

We welcome you to Singapore for the FOM2012 conference and exhibition. To stay informed about the conference please leave your name and email at <http://www.FocusOnMicroscopy.org/stayinformed>

On behalf of the organizing committee:

Colin Sheppard, National University of Singapore, Singapore

Thorsten Wohland, National University of Singapore, Singapore

Fred Brakenhoff, University of Amsterdam, The Netherlands

E-mail: info2012@FocusOnMicroscopy.org

Web: <http://www.FocusOnMicroscopy.org>



Since the previous EMS Newsletter in August 2010 several important matters have arisen in the field of European microscopy. First of all, the great news which was immediately communicated to all EMS members: the next International Microscopy Congress will return to Europe! The bid for Prague to host IMC 2014 was accepted at the IFSM General Assembly in Rio de Janeiro with an absolute majority over three other bids: Beijing, Istanbul and Sydney. Again, we would like to congratulate the team of Pavel Hozak and Martin Sasik for a job well done and thank all EMS members for their valued support.

The next important news was the venue change for the upcoming EMC 2012 meeting, organized by the RMS in cooperation with EMAG. The original plan of the bid presented at EMC 2008 in Aachen was to use the ExCeL convention centre in London, the same venue as used for the successful Microscience series. However, due to a possible conflict with reservations made by the Olympic Committee the local organizers decided to look for possible alternative sites to host EMC 2012. After a detailed search and a visit from a delegation of the RMS and EMS Boards, including representatives of the trade, an excellent alternative was found: the award-winning Manchester Central Convention Complex (www.manchester-central.co.uk), located on the remodeled Victorian central train station in the heart of the city of Manchester. Manchester and its surrounding area is a booming region, known particularly for sports and music and home to two recent Physics Nobel prize winners. Manchester is reached easily from almost all major

European cities and can act as a perfect hub for many interesting and fun pre- and post-congress activities. The meeting dates remain the same: 16–21 September 2012. In the mean time, the website www.emc2012.org.uk has matured and offers several electronic possibilities to remain updated, including Twitter and Facebook.

Another novelty is the new design for the EMS Yearbook. Around this time all members will have received the 2010 issue which contains more extended reports from meetings, letters from young researchers who received a scholarship to attend an international microscopy meeting, in-depth lecture notes from EMS invited speakers at EMS Extensions and special announcements from the societies.

This year, as last year, two multinational meetings in Europe have been designated as an EMS Extension. The first is the MC 2011 meeting in Kiel, Germany, organized by the German, Polish and Scandinavian societies from August 28

till September 2. The second is the MCM 2011, 10th of the series, organized in Urbino, Italy, organized by a group of societies from Italy, Austria, Croatia, Czech Republic & Slovakia, Hungary, Serbia, and Slovenia from September 4 to 9.

In addition to these EMS Extensions, four meetings in the first half of 2011 have been selected to receive sponsorship from EMS: the Winterschool 2011, a Practical course in advanced microscopy, including an Industry Day, in Zurich, Switzerland; the 45th anniversary Annual Scientific Meeting of the Israel Society for Microscopy; the Electron Crystallography course in Erice, Italy, and finally the XIVth International Conference on Electron Microscopy in Wisla, Poland. For the second half of 2011 (July – December), there is an opportunity for a few more meetings to be sponsored to a maximum of 750 euro each; applications should reach the EMS secretarial office by March 31, 2011.

EMS wishes everyone a great 2011.

Contact
Prof. Dr. D. Schryvers, Ph.D.
 Electron Microscopy for Materials Science (EMAT)
 Department of Physics
 University of Antwerp, Belgium
 Tel.: +32 3 2653247
 Fax: +32 3 2653257
nick.schryvers@ua.ac.be

2 • G.I.T. Imaging & Microscopy 1/2011



EMS Newsletter 33, May 2011

Dear EMS member,

Last Autumn EMS started a new initiative to support microscopy research by inaugurating the EMS Outstanding Paper Award. By the deadline of January 15, 28 papers had been nominated with a majority in the field of the Life Sciences. The jury*, chaired by a non-voting member of the EMS Executive Board, selected a winning paper for each of the three categories of the Award, in time for the EMS Board meeting on March 16/17 in Antwerp. The Board confirmed this selection and shortly after the authors were informed and the result was announced to the entire EMS community. The following papers published last year receive the EMS 2010 Outstanding Paper Award in the respective categories:

1. Instrumentation: "Production and application of electron vortex beams", *Nature* **467**, 301-304 (2010) by Jo Verbeeck, He Tian & Peter Schattschneider, doi:10.1038/nature09366
2. Materials Sciences: "Interpretation of electron diffraction patterns from amorphous and fullerene-like carbon allotropes", *Ultramicroscopy* **110**, 815-819 (2010) by Zsolt Czigany & Lars Hultman, doi:10.1016/j.ultramic.2010.02.005
3. Life Sciences: "Superresolution Imaging of Chemical Synapses in the Brain", *Neuron* **68**, 843-856 (2010) by Adish Dani, Bo Huang, Joseph Bergan, Catherine Dulac & Xiaowei Zhuang, doi:10.1016/j.neuron.2010.11.021

The first authors of these papers, or their representatives, will receive their prize money of 1.000 euro and a metal-on-wood plaque at one of the upcoming EMS Extension meetings, in Kiel or Urbino, later this year. The jury also suggested some alterations for the procedure and rules for this year, so please do check these if you want to nominate a paper for the 2011 EMS Outstanding Paper Award (call due Autumn 2011). The Board extends its warmest congratulations to all winners and we look forward to a new round of excellent papers for this year's competition.

At the same Board meeting it was decided to set aside 20 EMS scholarships of 250 euro each for young EMS members to attend one of the two EMS Extensions. The winners of these scholarships will again be asked to write a short report for the 2011 EMS Yearbook.

The programme and scientific committees for next year's European Microscopy Congress, *emc2012*, in Manchester are in the final stages of preparation. The scientific programme will be composed of four main symposia with six parallel sessions running at any one time. The main symposium topics are: "Physical Sciences, Applications", "Life

NEWS FROM EMS

Paul Midgley,
EMS President

Nick Schryvers,
EMS Secretary

EMS Newsletter 34, August 2011

Dear EMS member,

This Newsletter is appearing rather quickly after the previous one in June, so not that many new items are to be announced. Still, it is worth noting that at this time of the year two EMS Extensions are organized in different parts of Europe. Together they cover organizing societies from 19 European countries. The first is the MC 2011 meeting held from August 28 till September 2 in Kiel, Germany, and is jointly organized by the German Society for Electron Microscopy (DGE), in collaboration with the Nordic Microscopy Society (SCANDEM), the Polish Microscopy Society (PTMi) and scientists from research Institutions in Estonia, Latvia, Lithuania, and St. Petersburg, Russia. The second is the MCM 2011 meeting held from September 4 till 9 in Urbino, Italy, which is the 10th occurrence of the Multinational Congress on Microscopy in a long standing collaboration between the Austrian, Croatian, Czechoslovak, Hungarian, Italian, Serbian and Slovene societies. The latter one this year also hosts the annual EMS General Assembly on Wednesday September 7 at which a report of the President, a budget report and activity prospects of EMS will be presented.

Also at the General Assembly a report of the preparations of emc2012 in Manchester will be presented. Dr. Debbie Stokes, chairing for the RMS, is assisted

by four vice-chairs each in charge of one of the four major scientific sections of the conference:

- Dr. John Hutchison – University of Oxford (Applications, Physical Sciences)
- Prof. Mark Rainforth – Sheffield University (Tools & Techniques, Physical Sciences)
- Prof. Tony Wilson – University of Oxford (Tools & Techniques, Life Sciences)
- Dr. Peter O'Toole – University of York (Applications, Life Sciences)

These vice-chairs together with the four EMS representatives

- Prof. Ueli Aebi – University of Basel
- Prof. Rik Brydson – University of Leeds
- Prof. Pavel Hozak – Academy of Sciences of Czech Republic
- Prof. Joachim Mayer – RWTH Aachen University

constitute the Executive Scientific Program Committee which, together with the International Advisory Board, ensures an exciting, innovative and balanced scientific program. By now concrete session titles within the overall scheme of these four sections have been defined. Also appointments of session organizers and co-organizers are finished and invited speakers are in the process of being contacted. The call for papers is expected in the coming months with an abstract deadline planned for March 2012.

At the General Assembly in Urbino also the call for bids for EMC 2016 will be launched. Although the proposals will be presented in Manchester next year (the exact procedure will be announced to the societies later this year) interested candidates should already now be scouting for opportunities and venues.

We wish all our members some exciting microscopy meetings in these coming days.

Contact:
Prof. Dr. D. Schryvers, Ph.D.
 Electron Microscopy for Materials Science (EMAT)
 Department of Physics
 University of Antwerp, Belgium
 Tel.: +32-3-2653247
 Fax: +32-3-2653257
 nick.schryvers@ua.ac.be

Morphological and ultrastructural changes induced by essential oil of *Melaleuca alternifolia* on drug-sensitive and drug-resistant strains of *Candida albicans*

M. Colone,^{1*} N. Mastrangelo,¹ F. Mondello,² L. Toccaceli, L. Cerqua,³ A. Stringaro¹

¹Department of Technology and Health, ²Department of Infectious, Parasitic and Immune-Mediated Diseases, Istituto Superiore di Sanità, Rome; ³ASL AVEZ/SULM/AQ P.O. Tagliacozzo, Italy

***Vincitrice del Premio SISM 2010**

Corresponding author: Annarita Stringaro

Dipartimento di Tecnologie e Salute, Istituto Superiore di Sanità, Viale Regina Elena 299, 00161 Roma, Italy.

Tel. +39.0649902917- Fax +39.0649902137

E-mail: annarita.stringaro@iss.it

Summary

The essential oil of *Melaleuca alternifolia* (Tea Tree Oil: TTO) exhibits broad-spectrum antimicrobial activity. Here, we report the effects of TTO treatment against the yeast *Candida albicans*.

Previous proliferation study showed that TTO was effective both on fluconazole-susceptible (3153) and on resistant isolate (AIDS68) strains of *C. albicans*. The cells of the two strains were treated with 1% TTO. The analysis was carried out by transmission and scanning electron microscopy to assess the changes induced by treatment both on the wall and the cell membrane of yeasts.

Key words: *Candida albicans*, natural products, multidrug resistance, tea tree oil, electron microscopy.

Introduction

Infectious diseases are caused by bacteria, viruses, parasites and fungi, and they are due to a complex interaction between the pathogen, host and the environment. The discovery of antibiotics had controlled the infections that once ravaged the humankind. But their indiscriminate use has led to the development of multi-drug resistant pathogens. Besides the most common bacterial infections, there is high prevalence of fungal infections, the majority of which are caused by *Candida spp.* In fact, it is an important human pathogen in hosts with various risk factors which compromise their immune competence. Special host settings with high morbidity and mortality rate of fungal infection are cancer patients, transplant recipients (particularly stem cell transplant) and human immunodeficiency virus (HIV)-infected patients. Other severe risk factors for invasive candidiasis are the ever increasing use of broad-spectrum immune-suppressive and antibiotic therapies. Candidiasis is the most common invasive fungal infection in ill

non-neutropenic and neutropenic patients (Eggimann *et al.*, 2003). In Italy and the USA, *Candida* is the third or fourth most common isolate in nosocomial bloodstream infections (Méan *et al.*, 2008; Rueping *et al.*, 2009). Fungal infections are also affected by antimycotic resistance threats. Overall, bacterial and fungal infections are still a major issue in medicine. The increasing emergence and spread of antimicrobial and antifungal drug resistant pathogens in Europe and the rest of the world recall a multi-disciplinary approach through the development of effective infection prevention and control strategies as the identification of new antimicrobial compounds (Kauffman, 2006; Gomez-Lopez *et al.*, 2008).

To contrast the antibiotic-resistance phenomenon and the current scarcity of new synthetic antibiotics, renewed attention is being focused on natural products as a source of novel antimicrobial therapeutics. In particular, essential oil and their components obtained from the distillation of some vegetable portions proved to have various properties, such as antimicrobial, antitumoral and anti-

inflammatory activity (Hammer *et al.*, 2000; Cox *et al.*, 2000; Calcabrini *et al.*, 2004). Tea tree oil (TTO), extracted from the leaves of *Melaleuca alternifolia*, has shown a broad spectrum of biological activities. It has been used medicinally in Australia for more than 80 years, with uses relating primarily to its antimicrobial and anti-inflammatory properties. It contains approximately 100 components, which are mostly monoterpenes, and their related alcohols. Moreover, TTO showed antibacterial, antifungal, antiviral and anti-inflammatory properties *in vitro* (Carson and Riley, 1995; Hammer *et al.*, 1996).

In this *in vitro* study the mechanism of action of TTO has been evaluated on yeast cells of *C. albicans* in a drug sensitivity strain (3153) and in its azole-resistant counterpart (AIDS68), isolated from HIV-positive subject with oral candidiasis, by transmission (TEM) and scanning (SEM) electron microscopy analysis.

Materials and Methods

Strains and growth conditions

AIDS68 is a strain of *C. albicans* isolated from HIV-infected patient, and resistant to antifungals, particularly to fluconazole, while 3153 is a fluconazole-sensitive strain, isolated from a patient with recurrent vaginitis (MIC <1 µg/mL). Both strains of *Candida* were cultured on Sabourand dextrose agar (Difco, Detroit).

Transmission electron microscopy

Both sensitive and drug resistant strains (3153 and AIDS68) were treated with 1% TTO at different times (from 2 min to 60 min) and then pre-fixed for 20 min at room temperature with 2.5% (v/v) glutaraldehyde in 0.1 M cacodylate buffer (pH 7.4). After 3 washes in the same buffer, the cells were post-fixed with 1% (w/v) OsO₄ solution overnight at 4°C. The cells were then dehydrated in acetone gradient and embedded in epoxy resin (TAAB Laboratories Equipment Limited, Aldermarton, UK). Ultrathin sections, were obtained with a LKB Ultramicrotome Nova, stained with uranyl acetate and lead citrate (Stringaro *et al.*, 1998) and finally examined with a Philips 208 transmission electron microscope (FEI company, Eindhoven, The Netherland).

Scanning electron microscopy

C. albicans cells (3153 and AIDS68) were grown in glucose supplemented YNB medium, treated with 1% TTO at different times (from 2 min to 60 min) and deposited on glass coverslips of 12 mm diameter. After washing twice in calcium and magnesium-free phosphate-buffered saline (PBS), the cellular pellets resulting from centrifugation were fixed for 20 min at room temperature with 2.5% (v/v) glutaraldehyde in 0.1 M cacodylate buffer (pH 7.4) containing 2% (w/v) sucrose. After 3 washes in the same buffer, the cells were post-fixed with 1% (w/v) OsO₄ for 1 hour, dehydrated on an ethanol gradient, critical point dried in CO₂. The coverslips were attached to aluminium stubs, mounted with silver print and coated with gold in a sputter coater (Arancia *et al.*, 1998). The samples were examined with a Cambridge Stereoscan 360 scanning electron microscope (Cambridge Instruments, Cambridge, UK).

Results

In this study we investigated the effects of TTO on two strains of *C. albicans*, the drug-sensitive strain 3153 and the azole-resistant counterpart AIDS68, isolated from a HIV-positive subject. In particular, we evaluated the presence of alterations induced by the treatment both in the cell wall and in the plasma membrane of the dimorphic microorganism.

Control *Candida* cells of both strains 3153 and AIDS68 (Figure 1a and 1b, respectively), observed by TEM after ultrathin sectioning, showed their typical morphology characterized by ovoidal shape, dense and compact cytoplasmic matrix, well preserved plasma membrane and cell wall. In particular, the cell wall appeared to be very uniform in thickness (about 150 nm), with regular structure and delimited in the outer side by a thin and more electron dense capsular layer. No significant difference could be detected between sensitive and resistant cells.

The treatment with 1% TTO induced significant ultrastructural changes in both cell types. The observed alterations appeared to be very similar; however their extent was different between 3153 and AIDS68 strains, depending on the time of exposure. In fact, in 3153 sensitive strain, after a short TTO treatment (10 min) (Figure 1c), most of the cells showed rarefied cytoplasmic matrix with the

presence of numerous small and electron-transparent vacuoles (arrowheads), plasma membrane invaginations (arrows and insert in Figure 1c) and enlarged cell wall (200-300 nm).

Conversely, in resistant AIDS68 cells no significant change was observed after 10 min of TTO treatment, their structure being very similar to that of control cells. However, virtually identical alterations were observed after 60 min of treatment with 1% TTO (Figure 1d). The insert in figure 1d shows at higher magnification the cytoplasmic vacuoles induced by the essential oil.

Control and TTO treated yeast cells were also analyzed by SEM. This microscopical approach did not reveal particular changes induced by the treatment concerning either dimension and shape or the surface morphology of both sensitive (Figure 2a and 2c; control and TTO treated, respectively) and resistant (Figure 2b and 2d; control and TTO treated, respectively) *Candida* cells.

Only after long time of treatment (60 min), some cells of the sensitive 3153 strain exhibited small protrusion on the cell surface (Figure 2c, arrow).

Discussion

Severe yeast infections, especially candidaemia, represent a significant health problem in patients at high risk of infection, leading to increased morbidity and mortality, greater health-care costs and increased duration of hospitalization (Bouza and Munoz, 2008; Pappas *et al.*, 2009). *Candida albicans* is the most common species associated with candidaemia.

The data here reported indicate that the essential oil TTO induces significant ultrastructural alterations on fluconazole-susceptible and resistant populations of the dimorphic fungus *C. albicans*, even at short treatment times.

Among the observed alterations, the invaginations of the plasma membrane seem to play an important role. In fact, plasma membrane is the first target of terpenens, the main components of TTO (Hammer *et al.*, 2003) because they increase yeast cell permeability and membrane fluidity. Terpenes can insert between the fatty acyl chains that make up the membrane lipid bilayer, disrupt-

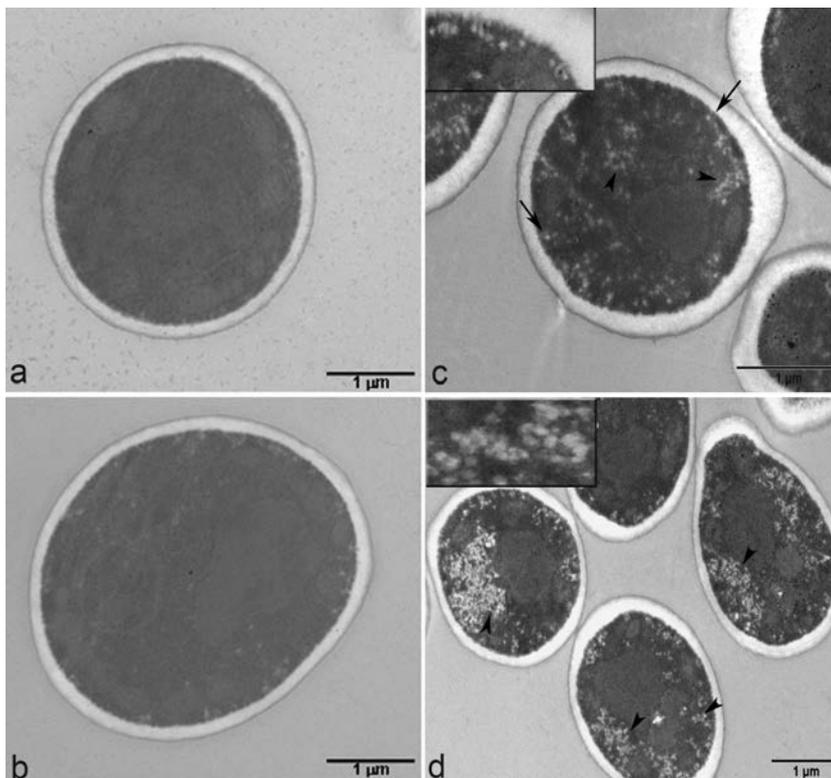


Figure 1. Control and TTO treated yeast cells observed by TEM. a) Control drug-sensitive 3153 cells; b) control drug-resistant AIDS68 cells; c) 3153 cells treated with 1% TTO for 10 min. Numerous plasma membrane invaginations (arrows and insert) and cytoplasmic vacuoles (arrowheads) are well visible. d) AIDS68 cells treated with 1% TTO for 60 min. In the resistant cells the cytoplasmic vacuolization (arrowheads and insert) could be observed only after long time of treatment.

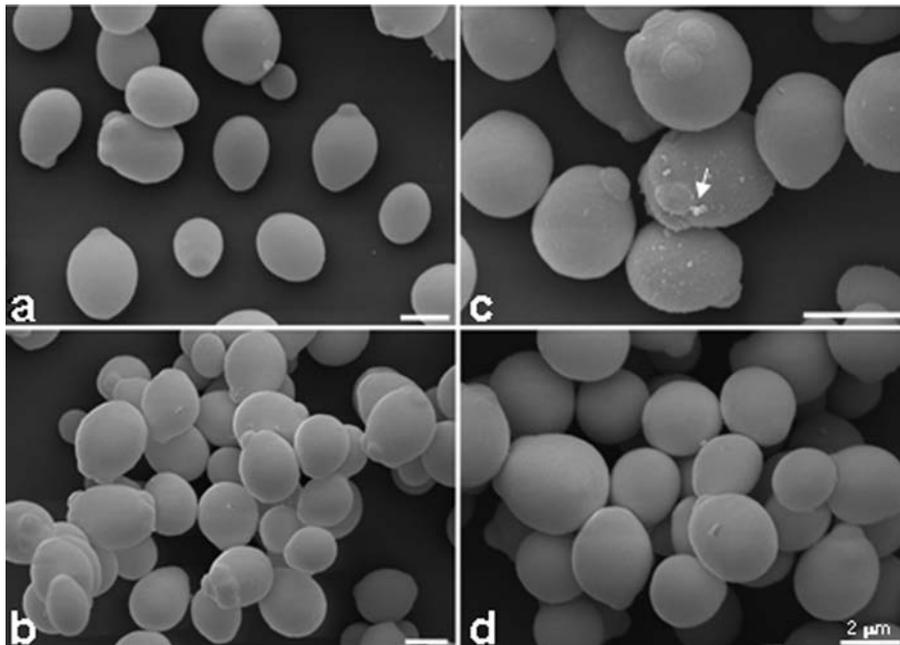


Figure 2. Control and TTO treated yeast cells observed by SEM. a) Control drug-sensitive 3153 cells; b) control drug-resistant AIDS68 cells; c) 3153 cells treated with 1% TTO for 60 min. Some cells exhibit small protrusions on the cells surface (arrow). d) AIDS68 cells treated with 1% TTO for 60 min. No significant morphological changes were observed in the resistant cells after the treatment with the essential oil.

ing lipid packing and cause change to membrane properties and functions (Sikkema *et al.*, 1995; Giordani *et al.*, 2006). The effects on membrane functions induced by other natural products on *C. albicans* have been previously described (Bard *et al.*, 1988).

The antimicrobial activity of TTO has been attributed to its interactions with cellular membranes (Hammer *et al.*, 2003). At relatively low concentrations, these interactions may result in alteration in permeability while at higher concentrations in total loss of homeostasis, gross membrane damage and cell death (Carson *et al.*, 2002).

The different components of tea tree oil vary in their modes of action against *Candida* and thus TTO may have several mechanisms of antifungal action. In fact, we observed numerous cytoplasmic vacuoles especially in the sensitive strain 3153 (Figure 1c and 1d, arrowheads). The hypothesis is that TTO is able to exert its non well-known antimicotic activity through a complex mechanism of action which involves some cytoplasmic proteins able to activate transduction signals and regulate cellular homeostasis.

These molecules could be involved in cell death (such as cell division cycle gene [CDC48], apopto-

sis-inducing factor [AIF], Ras pathway signaling, yeast metacaspase [MCA1]). In particular, Ras pathway signaling, which plays a key role in the determination of cell fate in mammalian models, accelerates cell death in *C. albicans* (Almeida *et al.*, 2008).

The transduction signals activated by TTO treatment appear to be different between the sensitive strain (3153) and the resistant variant (AIDS68). In fact, 3153 strain reflects in its modifications the quickly effects exerted by the essential oil to the biological structures, while the resistant strain (AIDS68) is able to tolerate the short treatments.

In future, we would like to evaluate the effects of TTO treatment on different resistant strains of *C. albicans* by a time course analysis prolonging the time of the treatments (from 4 to 48 hours). These studies will allow to obtain useful information to understand if TTO could be used in therapy, especially in the presence of recurrent fungal infection caused by resistant strains. More importantly, TTO may be used as chemosensitizer, administered in sub-inhibitory dose, for final testing against fungal infections, both in immunocompetent and in immunocompromized patients.

References

- Almeida B, Silva A, Mesquita A, Sampaio-Marques B, Rodrigues F, Ludovico P. Drug-induced apoptosis in yeast. *Biochim Biophys Acta* 2008;1783(7):1436-48.
- Arancia G, Stringaro A, Crateri P, Torantucci A, Ramoni C, Urbani F, et al. Interaction between Human interleukin-2-activated natural killer cells and heat-killed germ tube forms of *Candida albicans*. *Cell Immunol* 1998;186:28-38.
- Bard M, Albrecht MR, Gupta N, Guynn CJ, Stillwell W. Geraniol interferes with membrane functions in strains of *Candida* and *Saccharomyces*. *Lipids* 1988;23(6):534-8.
- Bouza E, Munoz P. Epidemiology of candidemia in intensive care units. *Int J Antimicrob Agents* 2008;32(2):87-91.
- Calcabrini A, Stringaro A, Toccaceli L, Meschini S, Marra M, Colone M, et al. Terpinen-4-ol, the main component of *Melaleuca alternifolia* (tea tree) oil inhibits the in vitro growth of human melanoma cells. *J Invest Dermatol* 2004;122(2):349-60.
- Carson CF, Riley TV. Antimicrobial activity of the major components of the essential oil of *Melaleuca alternifolia*. *J Appl Bacteriol* 1995;78(3):264-9.
- Carson CF, Mee BF, Riley TV. Mechanism of action of *Melaleuca alternifolia* (Tea Tree) Oil on *Staphylococcus aureus* determined by time-kill, lysis, leakage, and salt tolerance assays and electron microscopy. *Antimicrob Agents Chemother* 2002;46(6):1914-20.
- Cox SD, Mann CM, Markham JL, Bell HC, Gustafson JE, Warmington JR, et al. The mode of antimicrobial action of the essential oil of *Melaleuca alternifolia* (tea tree oil). *J Appl Microbiol* 2000;88:170-75.
- Eggiman P, Garbino J, Pittet D. Epidemiology of *Candida* species infections in critically ill non-immunosuppressed patients. *Lancet Infect Dis* 2003;3:685-702.
- Gómez-López A, Zaragoza O, Rodríguez-Tudela JL, Cuenca-Estrella M. Pharmacotherapy of yeast infections. *Expert Opin Pharmacother* 2008;9:2801-16.
- Kauffman CA. Clinical efficacy of new antifungal agents. *Curr Opin Microbiol* 2006;9:483-88.
- Giordani C, Molinari A, Toccaceli L, Calcabrini A, Stringaro A, Chistolini P, et al. Interaction of tea tree oil with model and cellular membranes. *J Med Chem* 2006;27;49(15):4581-8.
- Hammer KA, Carson CF, Riley TV. Susceptibility of transient and commensal skin flora to the essential oil of *Melaleuca alternifolia* (tea tree oil). *Am J Infect Control* 1996;24(3):186-9.
- Hammer KA, Carson CF, Riley TV. In vitro activities of ketoconazole, econazole, miconazole, and *Melaleuca alternifolia* (tea tree) oil against *Malassezia* species. *Antimicrob Agents Chemother* 2000;44(2):467-9.
- Hammer KA, Carson CF, Riley TV. Antifungal activity of the components of *Melaleuca alternifolia* (tea tree) oil. *J Appl Microbiol* 2003;95(4):853-60.
- Méan M, Marchetti O, Calandra T. Bench-to bedside review: *Candida* infections in the intensive care unit. *Crit Care* 2008;12(1):204-12.
- Pappas PG, Kauffman CA, Andes D, Benjamin DK, Calandra TF, Edwards JE, et al. Clinical practice guidelines for the management of candidiasis: 2009 update by the Infectious Diseases Society of America. *Clin Infect Dis* 2009;48:503-35.
- Rueping MJ, Vehreschild JJ, Cornely OA. Invasive candidiasis and candidemia: from current opinions to future perspectives. *Expert Opin Investig Drugs* 2009;18(6):735-48.
- Sikkema J, de Bont JA, Poolman B. Mechanisms of membrane toxicity of hydrocarbons. *Microbiol Rev* 1995;59 (2):201-22.
- Stringaro A, Crateri P, Adriani D, Arancia G, Cassone A, Calderone RA, et al. Expression of the complement-binding protein (MP60) of *Candida albicans* in experimental vaginitis. *Mycopathologia* 1998-1999;144 (3):147-52.

Morphology and thermal properties of Poly(methyl methacrylate)/silylated MMTs nanocomposites

C. Borriello,¹ A. Aurora,² A. Montone,² L. Tapfer,³ E. Pesce,³ R. Balboni,⁴ M. Schwarz,² A. De Maria¹

¹ENEA, UTPP, Portici, Naples; ²ENEA, UTTMAT, Rome; ³ENEA UTTMATB, Brindisi; ⁴CNR, IMM, Bologna

Corresponding author: Carmela Borriello

ENEA, UTPP-Nano, Research centre Portici, P.le Fermi 1, 80055 Portici, Naples, Italy.

Tel: +39.081.7723590.

E-mail: carmela.borriello@enea.it

Summary

In this research, composites based on Poly(methyl methacrylate) (PMMA), and two kind of organomodified montmorillonites, Sodium clay (Dellite HPS) and organo-clay (Dellite 72T) silylated by using chloro-dimethyl-octadecylsilane, are synthesized by *in situ* intercalative polymerization. Nanocomposites are filled with various amounts of MMTs (1%, 3%, and 5% wt). The influence of montmorillonite contents and type of organic modifier on clay dispersion and thermal properties of PMMA composites are investigated. The structural and morphological characteristics of nanocomposites are verified by XRD, SEM and TEM analyses and confirm that organomodification of Montmorillonite by organosilane is an efficient method to obtain an homogeneous dispersion of the clay in PMMA. Indeed XRD spectra indicate the formation of intercalated structure for silylated Del 72T and intercalated/exfoliated structure for organomodified Del HPS. SEM images of nanocomposites fractured surface show a good dispersion and distribution of montmorillonites in the polymer matrix. Finally TEM analysis of PMMA/silylated Del HPS nanocomposites shows MMT lamellae disorderly exfoliated in submicron domains homogeneously dispersed in PMMA. Nanocomposites glass transition temperatures are measured by differential scanning calorimetry and the thermal stability is measured by thermogravimetric analysis. They present an improvement of thermal properties respect to PMMA, the best result is obtained in presence of silylated Del HPS.

Key words: nanocomposites, montmorillonite, silylation, morphology, thermal properties.

Introduction

Nanocomposite technology with layered silicate nanoclays as *in situ* reinforcement has been intensively investigated in recent years (Ray and Okamoto 2003; Tjong *et al.*, 2006; Utracki *et al.*, 2007; Viswanathan *et al.*, 2006). The presence of a limited amount of layered silicates (usually less than 5% wt) has a significant impact on the mechanical, thermal, fire and barrier properties of the polymer (Alexandre and Dubois, 2000; Ray and Okamoto, 2003; Giannelis *et al.*, 1998; Kojima *et al.*, 1993; Zhu *et al.*, 2001). To achieve these properties, mica-type layered silicates, are generally dispersed at the nanoscale in the polymer to yield the so-called nanocomposite. Montmorillonite (MMT) is the most commonly used layered silicate because of its natural occurrences and its properties (high cationic exchange capacity, high surface

area, and large aspect ratio) (Tjong *et al.*, 2006; Utracki *et al.*, 2007). Many polymers, such as nylon (Usuki *et al.*, 1993), PS (Weimer *et al.*, 1999), PVC (Gong *et al.*, 2004) and so on are used to obtain novel polymer/layered silicates nanocomposites. PMMA/clay nanocomposites are also reported.

In particular addition of a clay to the PMMA matrix in the nano-scale dispersion can further improve the properties of the virgin polymer. PMMA/clay nanocomposites are of interest for improved thermal and mechanical properties, reduced flammability, reduced gas permeability, as well as their good potential to retain excellent optical clarity.

Nanocomposite can be prepared via several routes including *in situ* polymerization, bulk polymerization, solution blending, or melt blending in high-shear processing environments (extruder or

other molding equipment) (Ray and Okamoto, 2003; Alexandre and Dubois, 2000; Giannelis *et al.*, 1998).

Polymer-clay composites fall in three categories: *Microcomposites*, where the clay tactoids (finite stacks of clay platelets possessing their original platelet-platelet spacing) exist with no penetration of the polymer into the clay lamellae; *Exfoliated Composites* where the individual clay layers are dispersed as single platelets into a continuous polymer matrix; *Intercalated Composites* where the insertion of polymer into the clay structure occurs to swell the spacing between platelets in a regular fashion, regardless of the clay-to-polymer ratio.

In general, in natural-clay filled polymers with favorable thermodynamics for nanocomposite formation, the structure is characterized by a coexistence of exfoliated, intercalated and disordered layers. This behavior is common for most polymer/MMT nanocomposites, and typically the larger – in lateral size – MMT layers create intercalated tactoids, whereas the smaller layers tend to exfoliate. The mixed exfoliated/intercalated structure is intrinsic in MMT-based nanocomposites and originates from the chemical and size inhomogeneities of the MMT layers.

Many of the properties associated with polymer-clay nanocomposites are a function of the extent of exfoliation of the individual clay sheets that is influenced not only by the synthetic process (Zhao and Samulski, 2005; Truss and Yeow, 2006; Wang *et al.*, 2007) but also by the compatibility between clay and polymer.

Indeed inorganic layered silicates have to be modified to be dispersed into organic matrix. Their structure allows the introduction of specific organic functionalities by ionic exchange between metal cations present in the layers and organic cations and by covalent bond formation on the OH groups present at the broken edges of the clay platelets.

OH groups are often used for the preparation of stable organic derivatives of several silicates using silylating agents (Heinemann *et al.*, 1999; Wanh *et al.*, 2001; Wheeler *et al.*, 2006; Zhang *et al.*, 2006; Zhu *et al.*, 2007). The modification with organosilane may increase the compatibility between clays and polymeric matrix encouraging exfoliation and improving properties of polymer.

Many studies are reported about silylation of clays mainly focusing the attention on the synthe-

sis of organosilane-clays but seldom silylated silicates are introduced in a polymeric matrix to verify if this clay modification is an effective way to improve the nanocomposite processing and properties.

In our study we report the use of two silylated montmorillonites, a sodium montmorillonite (Dellite HPS) and an alkyl ammonium montmorillonite (Dellite 72T) modified by chloro(dimethyl)octadecylsilane to prepare PMMA nanocomposites filled with 1%, 3%, 5% wt of these MMTs.

The main objective of this work is to evaluate the effect of organomodified montmorillonite on clay dispersion and morphology and thermal properties of PMMA nanocomposites.

It should be evident that techniques are needed to characterize the nanocomposite with resolution at the nanoscale.

Due to its easiness and its availability X-Ray Diffraction (XRD) is most commonly used to probe the nanocomposite structure. However, the XRD can only detect the periodically stacked MMT layers; disordered (bunched together but not parallelly stacked) or exfoliated layers are not detected. Only the intercalated structures give rise to XRD reflections. To be on the safe side, XRD should be always accompanied by TEM investigations, since generally there is a coexistence of structures and nanocomposite properties can be dramatically affected by the structures that are not manifested in the XRD.

The structural and morphological characteristics of PMMA nanocomposites are so verified by XRD, SEM and TEM analyses. Their glass transition temperature is measured by differential scanning calorimetry and the thermal stability is measured by thermogravimetric analysis.

Materials and Methods

The fillers used in this study are sodium montmorillonite and organically modified montmorillonite purchased from Laviosa Chimica Mineraria S.p.A. The commercial name of the organoclays are, respectively, Dellite HPS and Dellite 72T (defined in the text as Del HPS and Del 72T), that is modified by dimethyl dehydrogenated tallow ammonium salt. Silylated Dellite HPS (indicated in the text as Del HPS-OS) and Del 72T (Del 72T-OS) are obtained as reported in a previous article

(Borriello *et al.*, 2010).

Methyl methacrylate, chloro-dimethyl-octadecylsilane, p-toluenesulfonic acid, and 2,20-azobis(2-methylpropionitrile) (AIBN) are purchased from Aldrich Chemical Company.

Synthesis of nanocomposites by *in situ* polymerization involved the dispersion of the organoclays in methyl methacrylate, followed by free-radical polymerization initiated by the addition of AIBN. The monomer and desired amount of organoclay (1%, 3% or 5% wt) are mechanically mixed for 24 h at 40°C. The AIBN is then added to the mixture to initiate the polymerization which takes place at 100°C for 4 h. The composites obtained is kept overnight in an oven at 120°C to complete polymerization and to remove the remaining monomer.

The structural characterization is carried out by employing a Philips PW1880 3 kW Bragg-Brentano Diffractometer working with a Cu-target X-ray source (Cu-K α 1; $k = 1.54 \text{ \AA}$). The X-ray diffraction patterns are recorded in the 2θ angular range between 1.5° and 10° and by using an angular step-size of 0.01° (measurement time: 30 min). Simultaneous STA 449 F3 Jupiter of Netzsch is used for thermogravimetric and differential scanning calorimetry studies. The samples are heated, under dry nitrogen atmosphere, from 25 to 1000°C at a rate of $10^\circ\text{C}/\text{min}$.

The morphology of cross section of nanocomposites is examined by scanning electron microscopy (SEM, ZEISS EVO MA 15) equipped with EDS microanalysis. In order to prepare cross sectional samples exposing the interfacial structure of the nanocomposites, the samples were first frozen in liquid nitrogen, fractured and coated with carbon. Transmission electron microscopy (TEM) observations is performed using an FEI Tecnai F20 ST transmission electron microscope operated at 200 kV accelerating voltage. Thin sections (about 90 nm thick) of the specimens were cut at room temperature using a Pabish Top Ultra 170A ultramicrotome without inclusion in resin, and then deposited on copper grids. A low dose irradiation was used during the observations in order to avoid overheating of the samples.

Results

Nanocomposites are successfully synthesized by *in situ* intercalative polymerization of Methyl

methacrylate in presence of both silylated MMTs. Indeed changes in the interlayer distance of the clays after polymerization are observed by XRD analysis. For PMMA/Del 72T-OS nanocomposites XRD analysis shows a shift of d(001) peak at lower 2θ values (Figure 1), indicating expansion of the clay structure due to the polymer insertion into the silicate galleries. No influence is observed increasing clay concentration from 1 to 3% wt, while at 5% wt there is a shift of the diagnostic peak at lower 2θ value.

In PMMA/Del HPS-OS XRD spectra (Figure 2), the total absence of Del HPS-OS peaks for nanocom-

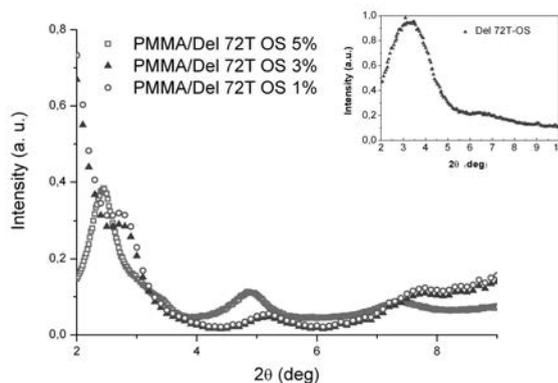


Figure 1. XRD spectra of nanocomposites PMMA/Del 72T-OS containing 1,3,5 % of loading. In the inset d(0,0,1) peak of Del 72T-OS. We observe a shift of this peak at lower 2θ value in nanocomposites.

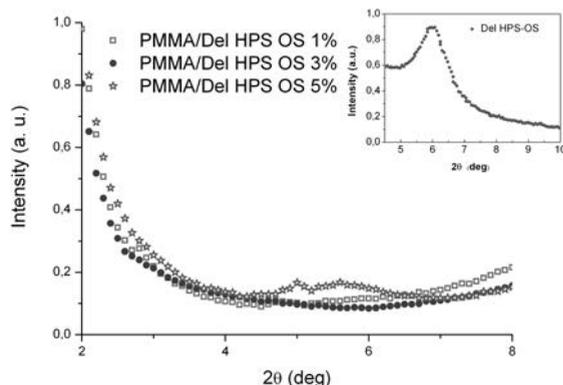


Figure 2. XRD spectra of nanocomposites PMMA/Del HPS-OS containing 1,3,5 % wt of loading. In the inset d(0,0,1) peak of Del HPS-OS. We observe disappearance of this peak for nanocomposite at 1 and 3% wt and the presence of broaden peaks in 2θ range 4.5-6 for nanocomposites at 5% wt of Del HPS-OS.

posites with 1% and 3% wt of clay suggest an exfoliated structure (or an interlayer distance lower than detection limit of measuring system) while the presence of broaden peaks in 2θ range 4.5-6 for nanocomposites with 5% wt indicates a probably mixture of both intercalated and exfoliated structures.

Figure 3 shows Secondary electron images of pure PMMA and its nanocomposites where clay particles do not appear at micro level. This indicates that the mineral domains are submicron, well-adherent to the polymer, homogeneously dispersed in the polymer matrix and also that the PMMA is intercalated in the interlayer of clays. Furthermore is noted that the roughness of nanocomposites with silylated clay is lower than Del 72T nanocomposites one, in particular in the case of Del HPS-OS, that so shows the best compatibility with polymer matrix and the best distribution of the clay within PMMA.

The particles are much easily identified in TEM observations because of the difference in their atomic weight with respect to the matrix. TEM analysis (Figure 4) supports XRD and SEM data. Indeed PMMA/Del HPS-OS nanocomposite, containing 3 wt% of Del HPS-OS shows the formation of domains (Figure 4a) of montmorillonite that are generally below $1\ \mu\text{m}$ size. These domains have irregular shape and are homogeneously distributed in the polymer matrix. All domains present disordered/exfoliated stacks of layers (Figure 4b) that have no periodic stacking and thus remain XRD silent. PMMA/Del HPS-OS nanocomposite at 1% wt of loading presents the same morphology (not shown in the article) but the domains are generally smaller (about 500 nm) and their concentration in the polymer matrix is lower with respect to the 3% wt sample.

The thermal properties of nanocomposites and homopolymers have been studied by DSC and TG analyses, which show that the glass transition temperature (T_g) and thenanocomposites decomposition temperature (T_d), measured to 5% wt loss, present higher values than homopolymer ones.

In Figure 5 percentage increase of T_g versus filler weight percentage in PMMA nanocomposites is reported. The best results are realized in presence of Del HPS-OS, in particular T_g of 3% by weight is 16.8% higher than homopolymer one.

Thermogravimetric analysis and percentage increase of T_d versus filler weight percentage in

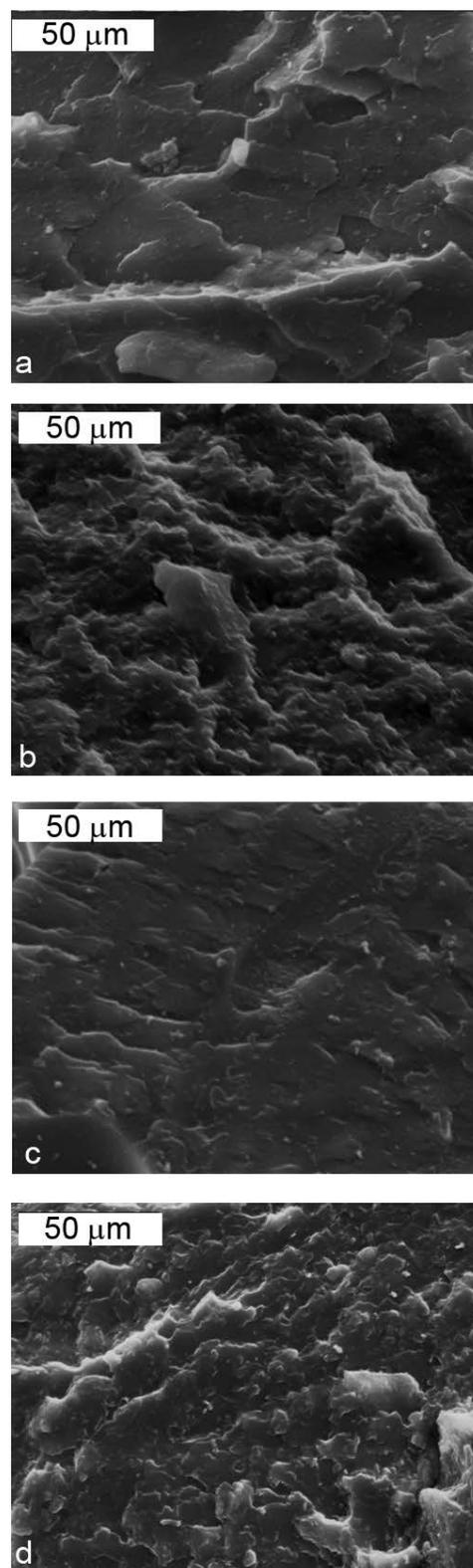


Figure 3. Secondary Electron fracture section of a) PMMA, b) PMMA/Del 72T, c) PMMA/Del HPS-OS d) PMMA/Del 72T-OS 3% by weight

PMMA nanocomposites are reported in Figure 6. For PMMA Del 72T-OS nanocomposites decomposition temperature shifts toward higher values as the amount of the filler increases.

PMMA/Del HPS-OS nanocomposites, show the best thermal stability in the presence of lower clay content. In the presence of 1% Del HPS-OS the T_d is 17.4% higher than homopolymer one.

Nanocomposites with greater contents of clay have comparable T_d values for both silylated dellites.

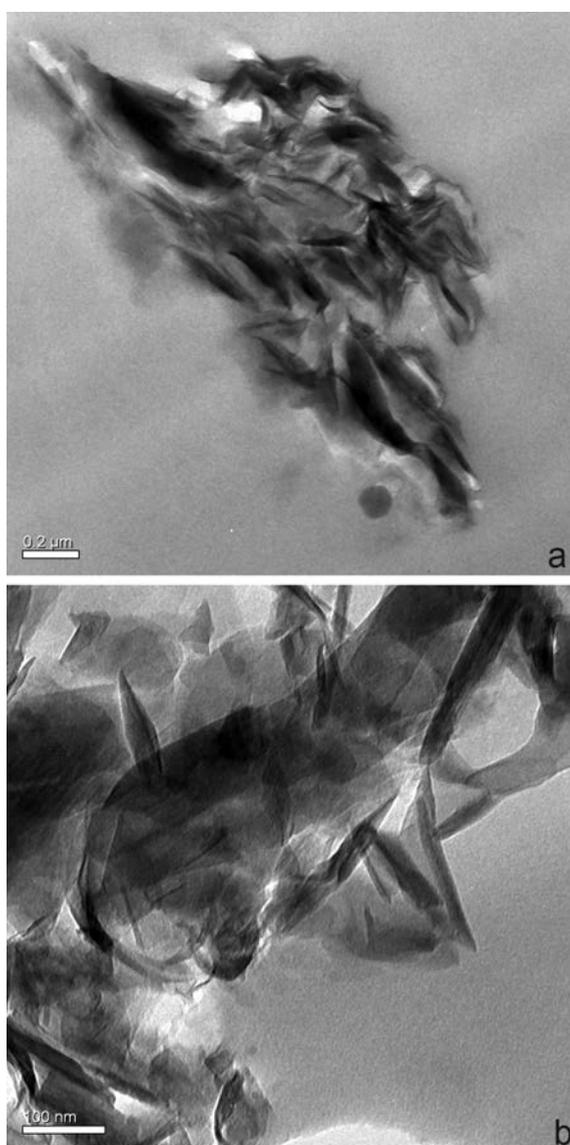


Figure 4. Bright field TEM images of PMMA/Del HPS-OS 3% by weight. The montmorillonite is found to form domains as the one imaged in (a). The enlargement in b shows the disordered distribution of the layers inside the domains.

Discussion and Conclusions

Silylated dellites (Del HPS-OS and Del 72T-OS) are dispersed in PMMA to obtain nanocomposites with different structures, depending on the filler and the percentage of loading.

XRD and SEM nanocomposites characterizations show an intercalated structure for PMMA/Del 72T-OS at all percentage of loading and a possible exfoliated structure for PMMA/Del HPS-OS is observed at low clay loading (1% and 3% wt). Indeed TEM analysis of PMMA/Del HPS-OS at 1 and 3% wt shows the loss of periodic stacking of MMT lamellae which are disorderly exfoliated in submicron domains homogeneously dispersed in PMMA.

Instead as the content of Del HPS-OS is increased at 5% wt some silicate layers aggregated and ordered intercalated structures developed partially: in XRD characterization (Figure 2) weak broaden peaks in 2θ range 4.5-6 are developed.

The discrepancy in the behavior of the two silylated clays is probably due to the different interactions PMMA clay in presence of the ammonium salt of Del 72T-OS. Probably in this case there is the formation of a long-range electrostatic interactions which hinder the complete exfoliation of the clay.

Nanocomposites with organosilylated montmorillonites have better thermal properties than PMMA and PMMA/Del 72T. It is observed an increase of glass transition temperature in all cases but the best result is realized in presence of Del HPS-OS. Indeed T_g of PMMA/Del HPS-OS at 3% wt shows

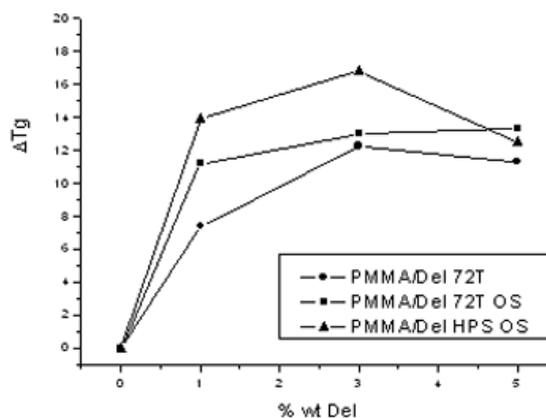


Figure 5. Percentage increase of T_g versus filler weight percentage in PMMA nanocomposites.

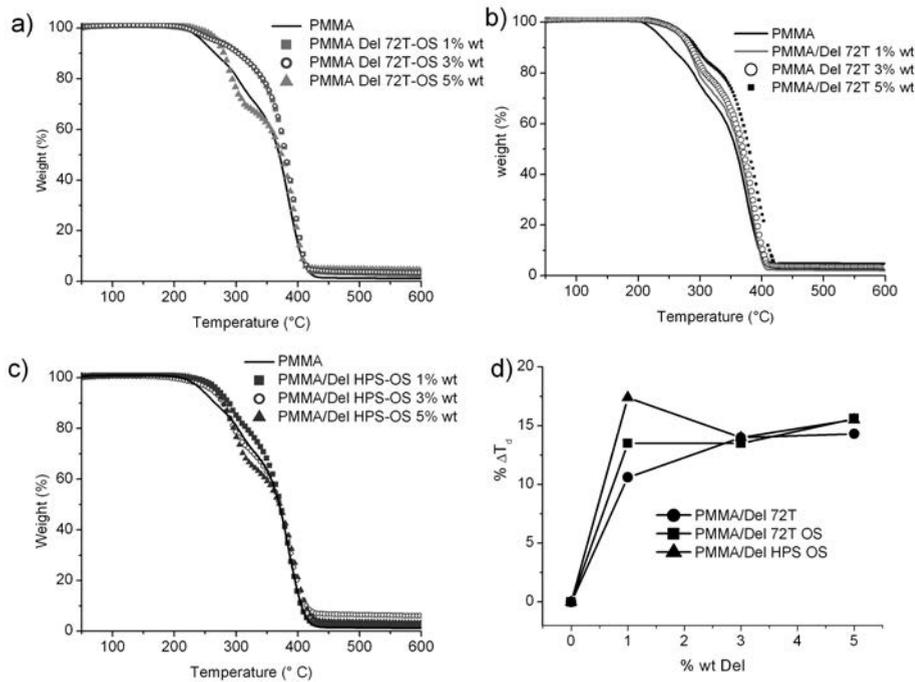


Figure 6. Thermogravimetric analysis of nanocomposites a) PMMA/Del 72T-OS, b) PMMA/Del 72T, c) PMMA/Del HPS-OS, d) Percentage increase of T_d versus filler weight percentage in PMMA nanocomposites.

an increase of 16.8% respect to PMMA one. The nanocomposites glass transition temperatures tend to a plateau with the increase of the clay content. This result probably could be attributed to a lowering of polymer molecular weights due to the increasing viscosity of the reaction medium with montmorillonite clay loading. This inhibits the diffusion of initiator molecules and the chain propagation during polymerization (Greesh *et al.*, 2009; Fu and Qutubuddin, 2001; Usuki *et al.*, 1993).

Silylated MMTs improve also decomposition temperature. T_d of PMMA/Del HPS-OS at 1% wt is 17.4% higher than PMMA one. The improvement in thermal stability due to the presence of clay is generally attributed to the formation of a char which hinders the volatilization of the decomposition products (Gilman *et al.*, 1997). The clay layers function as a diffusion barrier and delay the decomposition process, even without the enhanced char formation. We observe an increase of T_d at higher percentage

of loading in PMMA/Del 72T-OS and a decrease of T_d in PMMA/Del HPS-OS. We remember that thermal stability is influenced not only by clay loading but also by their structure: generally exfoliated nanocomposites have higher thermal stability than intercalated structures and nanocomposites with 1% of Del HPS-OS present a disordered/exfoliated structure. However, contradictory results are also reported (Giannelis *et al.*, 1996).

In conclusion we report the preparation of PMMA/silylated MMTs nanocomposites that shows an improvement of thermal properties. This result can be attributed to the better compatibility between silylated MMTs and polymeric matrix which favors an homogeneous distribution of the filler in the polymer and the separation of silicates lamellae during the polymerization process. Indeed structural and morphological characterizations confirm the formation of intercalated or disordered exfoliated nanocomposites.

References

- Alexandre M, Dubois P. Polymer-layered silicate nanocomposites: Preparation, properties and uses of a new class of materials. *Mater Sci Eng* 2000;R28:1-63.
- Borriello C, De Maria A, Schwarz M. Compatibilization of inorganic nanofiller to prepare polymeric composites. *Energia, Ambiente ed innovazione* 2010;1:48-59.
- Fu X, Qutubuddin S. Polymer-clay nanocomposites: exfoliation of organophilic montmorillonite nanolayers in polystyrene. *Polymer* 2001;42:807-13.
- Giannelis EP. Polymer layered silicate nanocomposites. *Advanced Materials* 1996;8:29-31.
- Giannelis EP, Krishnamoorti RK, Manias E. Polymer-sili-

- cate nanocomposites: Model systems for confined polymers and polymer brushes. *Adv Polym Sci* 1998;138:107-48.
- Gilman JW, Kashiwagi T, Brown JET, Lomakin S. Nanocomposites: A revolutionary new flame retardant approach. *SAMPE J* 1997;33:40-6.
- Gong FL, Zhao CG, Feng M, Qin HL, Yang MS. Synthesis and characterization of PVC/montmorillonite nanocomposite. *J Mater Sci* 2004;39:293-4.
- Greesh N, Hartmann PC, Sanderson RD. Preparation of polystyrene/clay nanocomposites by free-radical polymerization in dispersion. *Macromol Mater Eng* 2009;294:787-94.
- Heinemann J, Reichert P, Thomson R, Mulhaupt R. Polyolefine nanocomposites formed by melt compounding and transition metal catalyzed ethene homopolymerization and copolymerization in the presence of layered silicates. *Macromol Rapid Commun* 1999;20:423-30.
- Kojima Y, Usuki A, Kawasumi M, Okada A, Fukushima Y, Kurauchi T, *et al.* Synthesis of nylon 6-clay hybrid by montmorillonite intercalated with ϵ -caprolactam. *J Polym Sci Part A Polym Chem* 1993;31:983-6.
- Ray SS, Okamoto M. Polymer/layered silicate nanocomposites: A review from preparation to processing. *Prog Polym Sci* 2003;28:1539-641.
- Tjong SC. Structural and mechanical properties of polymer nanocomposites; a review. *J Mater Sci Eng* 2006;53:73-97.
- Truss RW, Yeow TK. Effect of exfoliation and dispersion on the yield behavior of melt-compounded polyethylene-montmorillonite nanocomposites, *J Appl Polym Sci* 2006;100:3044-9.
- Usuki A, Kawasumi Y, Kojima M, Fukushima Y, Okada A, Kurauchi T, *et al.* Synthesis of nylon 6-clay hybrid. *J Mater Res* 1993;8:1179-84.
- Utracki LA, Sepehr M, Boccaleri E. Synthetic layered nanoparticles for polymeric nanocomposites (PNCs); a review. *Polyme Adv Tech J* 2007;18:1-37.
- Viswanathan V, Laha T, Balani K, Agarwal A, Seal S. Challenges and advances in nanocomposite processing techniques; a review. *J Mater Sci Eng* 2006;54:121-85.
- Wang KH, Park CB, Sain M. Effects of clay dispersion on the foam morphology of LDPE/clay nanocomposites. *J Appl Polym Sci* 2007;103:2129-34.
- Wanh KH, Choi MH, Koo CM, Choi YS, Chung IJ. Synthesis and characterization of maleated polyethylene/clay nanocomposites. *Polymer* 2001;24:9819-26.
- Weimer MW, Chen H, Giannelis EP, Sogah DY. Direct synthesis of dispersed nanocomposites by in situ living free radical polymerization using a silicate-anchored initiator. *J Am Chem Soc* 1999; 121: 1615-1616.
- Wheeler AP, Wang J, Mathias JL Poly (methyl methacrylate)/Laponite nanocomposites: exploring covalent and ionic clay modifications. *Chem. Mater.* 18: 2006; 3937-3945.
- Zhang J, Gupta KR, Wilkie AC. Controlled silylation of montmorillonite and its polyethylene nanocomposites. *Polymer* 2006; 47: 4537-4543
- Zhao Q, Samulski ET. In situ polymerization of poly (methyl methacrylate)/clay nanocomposites in supercritical carbon dioxide. *Macromolecules* 2005; 38: 7967-7971.
- Zhu J, Morgan AB, Lamelas FJ, Wilkie CA. Fire properties of polystyrene-clay nanocomposites. *Chem. Mater.* 2001; 13: 3774-3780.
- Zhu L, Tian S, Zhu J and Shi Y. Silylated pillared clay (SPILC): a novel bentonite-based inorgano-organocomposite sorbent synthesized by integration of pillaring and silylation, *J. Colloid Interface Sci.* 2007; 315: 191-199.

I VANTAGGI DEI SOCI SISM

Essere Soci SISM (Società Italiana Scienze Microscopiche) vuol dire far parte di una Società Scientifica che, nata dalla consolidata tradizione scientifica della SIME (Società Italiana di Microscopia Elettronica), opera con uno spirito di forte dinamicità nei diversi settori della Microscopia, è sempre attenta alle continue evoluzioni tecniche e scientifiche in ambito Biologico, Biomedico e in Scienza dei Materiali e ha voluto fare della integrazione tra Ricercatori, Tecnici e quanti sono interessati alle applicazioni ed al progresso delle Scienze Microscopiche il suo obiettivo costante. La Società promuove Congressi Scientifici a livello nazionale ed internazionale, organizza e sponsorizza Scuole, Corsi teorico-pratici, Workshops, Seminari su specifici temi di particolare interesse e/o attualità per favorire l'aggiornamento teorico-applicativo di ricercatori, operatori professionali e personale specializzato delle aziende del settore.

Essere Soci SISM vuol dire:

- far parte dell'EMS (European Microscopy Society, www.euremicsoc.org) e usufruire delle opportunità offerte dalla Società Europea in termini di informazioni, aggiornamenti, Corsi e Congressi a cui si può partecipare con quote ridotte;
- avere la possibilità di ricevere la rivista semestrale *Microscopie* che contiene informazioni riguardanti non solo le attività della Società, ma anche le novità che possono offrire le Ditte legate al settore, recensioni su pubblicazioni di interesse per i microscopisti, articoli scientifici e contributi dai diversi Centri di Microscopia che, diffusi su territorio nazionale, offrono grandi potenzialità in termini di strumentazioni e di competenze scientifiche facilmente condivisibili tra i Soci SISM;
- essere informati delle attività, Congressuali e non, che coinvolgono il mondo della microscopia in tutti i suoi aspetti;
- partecipare con quote vantaggiose a tutte le attività della Società;
- partecipare con quote vantaggiose alle iniziative accreditate secondo il progetto ECM (Educazione Continua in Medicina);
- avere la possibilità, per i giovani non strutturati, di usufruire di premi e borse di studio intese a favorire la partecipazione a Congressi di Microscopia nazionali ed internazionali e a premiare la ricerca svolta;
- avere libero accesso, a richiesta, a materiale didattico e scientifico prodotto dalla Società su argomenti di particolare attualità e interesse;
- avere la possibilità, per i Soci che siano promotori di attività di spin-off, di partecipare, con quote vantaggiose, alle iniziative della Società.

In conclusione, essere Soci della SISM vuol dire far parte di una Comunità di Microscopisti attiva, dinamica e in continua evoluzione non solo su scala nazionale, ma anche in un contesto europeo.

Per maggiori informazioni si prega di consultare il sito all'indirizzo www.sism.it.

ISTRUZIONI AGLI AUTORI

I manoscritti devono rispecchiare, nel loro contenuto, le principali aree di interesse scientifico della Società (biologia, medicina, ambiente e scienza dei materiali). Saranno considerati per la pubblicazione lavori di carattere sia metodologico che applicativo.

Gli Autori devono inviare, per e-mail al Direttore Responsabile, il manoscritto, in lingua italiana o inglese, almeno 40 giorni prima della pubblicazione della rivista stessa. Gli Autori saranno avvisati dell'accettazione del lavoro, sempre via e-mail, dopo che i componenti del Consiglio Direttivo avranno revisionato il manoscritto e suggerito eventuali modifiche.

Il manoscritto, completo di tabelle e didascalie, dovrà essere fornito in un unico file in formato .DOC, mentre le figure dovranno essere in formato .TIF o .JPG ed avere una risoluzione pari o superiore a 300 dpi alle dimensioni finali di stampa.

La prima pagina deve riportare il titolo del lavoro, il nome ed il cognome degli Autori, con relative affiliazioni, e l'indirizzo completo dell'Autore di riferimento. La seconda pagina deve contenere il riassunto e cinque parole chiave. Se il manoscritto è redatto in lingua italiana è necessario fornire anche un "Summary" in inglese.

Il lavoro deve essere diviso in paragrafi secondo il seguente ordine: Introduzione, Materiali e Metodi, Risultati, Discussione e Bibliografia. Quest'ultima deve essere redatta in ordine alfabetico e secondo lo schema sotto riportato:

- Montone A, Grbovic Novakovic J, Vittori Antisari M, Bassetti A, Bonetti E, Fiorini AL, et al. Nano-micro MgH₂-Mg₂NiH₄ composites: Tailoring a multi-channel system with selected hydrogen sorption properties. *Int J Hydrogen Energy* 2007;32:2926-34.
- Beridze T. *Satellite DNA*. Springer-Verlag, Berlin, 1982.
- Mc Conkey DJ, Orrenius S. Cellular signaling in thymocyte apoptosis. In: Tomei LD, Cope FO, eds. *Apoptosis: The Molecular Basis of Cell Death*. *Curr Comm Cell and Mol Biol*, vol. 3. Cold Spring Harbor Laboratory Press, New York, 1991, pp. 227-46.

Ai lavori di uno stesso autore pubblicati nello stesso anno deve essere aggiunto un suffisso dopo la data (a, b, etc).

Nel testo, i riferimenti bibliografici vanno riportati tra parentesi e devono contenere il cognome dell'autore, l'anno di pubblicazione e l'eventuale suffisso. Nel caso di due autori, vengono riportati entrambi i cognomi; nel caso di tre o più autori, va riportato il cognome del primo autore seguito da "et al."

Le didascalie delle figure e le tabelle devono essere allegate alla fine del testo, su pagine separate. Le figure devono essere numerate progressivamente nello stesso ordine in cui compaiono nel manoscritto. Le fotografie saranno stampate a colori solo se necessario e il costo sarà addebitato agli Autori.

In base a criteri di rilevanza scientifica e qualità artistica, potrà essere scelta per la copertina una figura dai lavori accettati per la pubblicazione.

TARIFE INSERZIONI PUBBLICITARIE

La rivista *Microscopie* è una pubblicazione a carattere tecnico-scientifico edita dalla Società Italiana Scienze Microscopiche (SISM) che viene distribuita a tutti i soci. La rivista ha periodicità semestrale ed è stampata in b/n in formato A4 con copertina a colori. A pagamento possono essere inserite pagine interne a colori.

Le tariffe per le inserzioni pubblicitarie sono le seguenti:

Pagina interna b/n	€ 400,00
Pagina interna colore	€ 600,00
Seconda o terza di copertina (colore)	€ 800,00
Quarta di copertina (colore)	€ 1000,00

I prezzi si intendono per singola pagina, IVA esclusa.

Il materiale pubblicitario, di elevata qualità, deve essere fornito su supporto digitale e deve essere inviato almeno 15 giorni prima della pubblicazione della rivista al seguente indirizzo:

Manuela Malatesta
Dipartimento di Scienze Morfologico-Biomediche,
Sezione di Anatomia e Istologia
Università degli Studi di Verona strada Le Grazie, 8 37134 Verona
Tel. +39.045.8027157/8425115
Fax +39.045.8027163
E-mail: manuela.malatesta@univr.it

Date di pubblicazione della rivista: 15 Marzo e 15 Settembre.

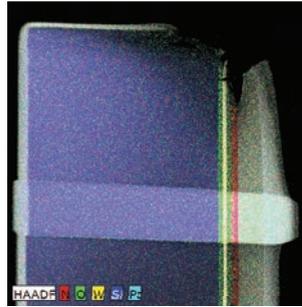
Solutions for Applied Research

Tecnai Osiris™



- ChemiSTEM™ technology: higher beam current and revolutionary X-ray detection capability
- Largest solid angle for XEDS detection: 0.9 sr
- Revolutionary speed, throughput and sensitivity

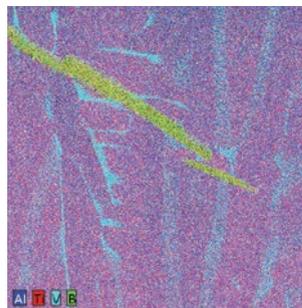
ChemiSTEM™ technology



Large map

Overview over FIB lamella of a layered structure on Silicon in < 5 minutes; 512 x 512 pixel; 50 µsec dwell time; 60 frames.

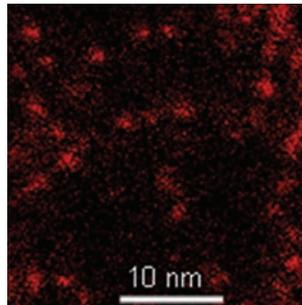
Specimen courtesy FELMI-ZfE Graz



Light element detection

Boron distribution in TiB/TiAl; < 5 minutes; 512 x 512 pixel; 100 µsec dwell time; multiple frames.

Specimen courtesy Ohio State University



Nanoparticles

Gold nanoparticles ≤ 2 nm; < 5 minutes; 256 x 256 pixel; 200 µsec dwell time.

Specimen courtesy NANOGAP and NANOMAG group, University of Santiago de Compostela

Titan³™ G2 60-300



"Two correctors on one tool, both delivering 70 pm resolution in S/TEM."

Titan™ G2 60-300



"Superior spatial and analytical resolution across the widest high tension range."

Tecnai™ G2 series



"Delivering on any task, the best workhorse tool we've ever had."

See beyond at FEI.com/research

