

# CURRICULUM VITAE ET STUDIORUM di ADELE SASSELLA

## 1. DATI PERSONALI

### Studi

1989 - Laurea in Fisica presso l'Università di Pavia, voto: 110/110.

1994 - Specializzazione in Scienza e tecnologia dei materiali presso l'Università di Pavia, voto: 50/50.

1995 - Dottorato di ricerca in Fisica.

### Posizioni accademiche

- temporanee:

**Dic 1989-Nov 1990** borsa di studio della MEMC Electronic Materials, Novara, per svolgere attività di ricerca presso il Dipartimento di Fisica "Volta" dell'Università di Pavia.

**Nov 1990-Ott 1993** Dottorato di ricerca in Fisica, Università di Pavia

**Nov 1993-Ott 1994** borsa di studio della STMicroelectronics, Agrate B. (Milano) per svolgere attività di ricerca presso il Dipartimento di Fisica "Volta" dell'Università di Pavia.

**Nov 1994-Lug 1995** borsa di studio INFM per svolgere attività di ricerca presso il Dipartimento di Fisica "Volta" dell'Università di Pavia.

**Ago 1995-Gen 1996** borsa di studio Post-doc dell'Università di Pavia.

- permanenti:

**Gen 1996-Ott 2001** Ricercatore universitario presso l'Università di Milano (dal 2008 Milano-Bicocca) per il settore B01A – Fisica Generale (poi FIS/01 Fisica sperimentale).

**Nov 2001-Ott 2016** Professore associato presso l'Università di Milano-Bicocca per il settore concorsuale 02/B1, settore scientifico disciplinare FIS/01 Fisica sperimentale.

**Nov 2016-oggi** Professore ordinario presso l'Università di Milano-Bicocca per il settore concorsuale 02/B1, settore scientifico disciplinare FIS/01 Fisica sperimentale.

### Premi e riconoscimenti

Luglio 1992 Premio di studio "Carlo Alberto Sacchi" del Rotary Club.

Ottobre 1992 Premio di studio "Luigi Giulotto" della Società Italiana di Fisica.

Maggio 1994 Young Scientist Award della European Materials Research Society.

## 2. ATTIVITÀ SCIENTIFICA

### Temi affrontati e breve descrizione dei risultati.

Adele SASSELLA ha svolto sempre la sua attività di ricerca sperimentale nell'ambito della fisica della materiali, più precisamente della fisica dei solidi.

Nei primi anni, prima come studentessa di Dottorato e poi come borsista e ricercatrice, si è occupata di impurezze e difetti in silicio monocristallino e di proprietà ottiche di film sottili di materiali 2

dielettrici a base di silicio. Lo studio del silicio e dei difetti che lo caratterizzano, di rilievo nell'ambito delle applicazioni in microelettronica per i possibili effetti che la qualità del cristallo ha sulle sue proprietà fisiche, è stato condotto tramite spettroscopia ottica nell'infrarosso (IR). In particolare, il tema di maggior interesse è stata la caratterizzazione degli aggregati amorfi di SiO<sub>x</sub> che si formano nel silicio a seguito di precipitazione di ossigeno; su questo tema Adele Sassella è stata coautrice di un articolo di rassegna uscito nel 1995 (incluso tra le 20 pubblicazioni selezionate), che ha avuto oltre 350 citazioni, tra le 15 e le 20 all'anno fino ad oggi. Lo studio di materiali dielettrici di interesse per le applicazioni in microelettronica sotto forma di film sottili è stato condotto ancora con tecniche di spettroscopia ottica, sia nell'infrarosso, sia nell'ultravioletto-visibile (UV-vis) con misure di trasmissione, riflessione ed ellissometria. La caratterizzazione ottica di film di pochi nanometri di spessore pone spesso il problema di conoscere o

modellizzare la risposta di materiali sottostechiometrici, ad esempio SiO<sub>x</sub>,  $x < 2$ , o SiON di varia composizione; in questo ambito, la ellissometria spettroscopica è stata sfruttata appieno per tentare di separare, anche con il confronto con risultati sperimentali da altre tecniche, informazioni di composizione e spessore, dal punto di vista ottico strettamente correlate. Da un punto di vista sperimentale, Adele Sassella si è occupata di approfondire e adattare la spettroscopia IR con l'uso di un microscopio, in modo da avere elevate risoluzioni spaziali; sulle tecniche applicate nell'UV-vis, invece, ha approfondito l'uso della ellissometria spettroscopica, estendendola ai materiali anisotropi, per i quali la tecnica si rivela potente, ma il trattamento dei dati sperimentali più elaborato.

A partire dal 1996, Adele Sassella ha rivolto il proprio interesse e il proprio lavoro di ricerca scientifica anche a **materiali molecolari organici**, poi divenuto l'ambito di ricerca principale. In particolare, all'inizio l'attività è stata dedicata all'allestimento di un laboratorio per la deposizione di film sottili ed eterostrutture di materiali molecolari in ultra alto vuoto con tecnica della epitassia da fasci molecolari organici (OMBE). Affrontati e risolti i problemi tecnici più rilevanti, si è potuta avviare la crescita dei film, da adattare in vista di controllare le proprietà finali dei campioni; occorre cioè mettere a punto le condizioni di deposizione, che variano da materiale a materiale, in funzione di pressione in camera, temperature di sorgente e substrato, velocità di deposizione e tipo di substrato utilizzato. Come controllo e studio del processo stesso di crescita, oltre che per lo studio dei campioni finiti, si applicano tecniche di spettroscopia ottica anche in situ. I materiali studiati includono oligotiofeni, porfirine, acridine, oligoceni e hanno consentito anche studi comparati all'interno di famiglie di molecole. Una parte rilevante dell'attività di ricerca riguarda oggi lo studio di eterostrutture organiche, costituite da strati di diverse molecole, cresciuti in condizioni che ne favoriscano la cristallinità e l'epitassia. In particolare, la selezione di substrati solidi cristallini che favoriscano l'epitassia dei materiali molecolari organici di interesse è uno degli aspetti più curati e ha portato ad individuare materiali che, dopo aver indotto la crescita di film cristallini, possano essere facilmente rimossi in modo da sfruttare le qualità dei film organici in dispositivi dalla struttura ottimizzata. Ulteriore argomento di studio sono la crescita di altre strutture a bassa dimensionalità di materiali molecolari organici, come nanofili, e lo studio delle loro proprietà strutturali e ottiche; tali strutture sono particolarmente interessanti in vista di applicazioni sensoristiche, su cui si sta lavorando anche in collaborazione con colleghi di altre università.

Nel 2014 ha partecipato come socio fondatore, in collaborazione con i colleghi biotecnologi proff. Danilo Porro e Paola Branduardi e con l'ing. Danilo Cornelli, alla costituzione della società Galatea Biotechn srl, spin off dell'Università di Milano Bicocca, attiva nel campo delle bioplastiche.

Dal 1990 Adele Sassella ha pubblicato oltre 200 articoli scientifici su riviste internazionali e ha presentato numerose comunicazioni a congressi nazionali e internazionali, di cui una ventina su invito (si veda oltre). Ha avviato e mantiene collaborazioni scientifiche con diversi gruppi in Italia e all'estero. Collabora come referee a riviste internazionali, tra cui Advanced Materials, Physical Review, Journal of Applied physics.

### **Attività di responsabilità scientifica.**

#### **Partecipazione all'organizzazione di congressi:**

**1994** International Workshop on Organic crystalline nanostructures (growth, characterization, and new phenomena) - Pavia, Italy, September 12-13, 1994 (Componente del comitato organizzatore)

**2002** E-MRS Symposium P: "Current trends in crystalline organic semiconductors: growth, growth modelling, and fundamental properties" – Strasbourg, France, June 10-13, 2002 (Componente del comitato organizzatore, con J. Rabe e T. Fritz)

**2008** E-MRS Spring Meeting - Symposium O: "Interface controlled organic thin films" – Strasbourg, France, May 26-30, 2008 (Componente del comitato scientifico)

**2010** Congresso italiano Italian Crystal Growth – "Progress in functional materials" – Parma, 17-19 novembre (Componente del comitato scientifico)

**2013** Congresso italiano Italian Crystal Growth – "New frontiers in functional materials" – Parma, 22-23 novembre (Componente del comitato scientifico)

**2017** Congresso italiano Italian Crystal Growth – "Materials ..." – Milano, 19-21 novembre (Componente del comitato scientifico)

**2021** Congresso italiano Italian Crystal Growth – "Crystal growth: from Theory to Application Conference" – Torino, 16-17 dicembre (Componente del comitato scientifico)

**2023** Congresso della Associazione Italiana di Cristallografia – Bologna, 5-8 settembre (Componente del comitato scientifico)

**2023** International Conference on Crystal Growth and Epitaxy – Napoli, 30 luglio – 4 agosto (Componente del comitato scientifico)

**2025** Congresso italiano Italian Crystal Growth – “Materials ...” – Lecce, 19-22 gennaio (Componente del comitato scientifico)

### **Progetti di ricerca:**

**1996** Responsabile scientifica da parte dell’Istituto Nazionale per la Fisica della Materia (INFN) di un contratto di ricerca tra MEMC Electronic Materials e INFN sul tema “Studio e misura di impurezze di ossigeno in silicio monocristallino”.

**2000** Responsabile locale per l’Unità di Ricerca di Milano Bicocca nel Programma di ricerca cofinanziato “Transistori a film sottili organici: dalla sintesi e caratterizzazione di materiali organici innovativi all’impiego come sensori di gas e vapori” (MURST 2000 biennale, responsabile nazionale: Prof. P. Zambonin, Università di Bari)

**2001** Responsabile locale (scientific manager) per il Partner di Milano Bicocca nel progetto di ricerca biennale dell’INFN “Organic transistors: design, fabrication, and characterization” (PAIS 2001, responsabile nazionale: Prof. P. Lugli, Università di Roma Tor Vergata)

**2002** Responsabile locale per l’Unità di Ricerca di Milano nel Programma di ricerca cofinanziato “Transistori a base di materiali organici e compositi nanostrutturati per impiego come sensori chimici avanzati” (MIUR 2002 biennale, responsabile nazionale: Prof. P. Zambonin, Università di Bari)

**2004** Partner italiano in un programma di collaborazione scientifica Italia – Austria. Titolo: “Growth of molecular thin films and optical active nanostructures deposited by OMBE and HWE: a comparative study” (progetto biennale di scambio finanziato dal Ministero degli Affari Esteri italiano e dall’analogo austriaco; partner austriaco: Prof. R. Resel, Technical University of Graz, Graz, Austria)

**2006** Responsabile scientifico di una unità nell’ambito del progetto: “Non-linear optical switching of arrays of fluorescent molecules obtained by AFM assisted surface functionalization: a step towards molecular optical memories”, programma biennale finanziato dalla Fondazione Cariplo (Coordinatore scientifico: Prof. G. Chirico, Università di Milano Bicocca)

**2009** Responsabile del programma triennale finanziato dalla Fondazione Cariplo: “New materials and structures for organic photovoltaic cells with improved efficiency and stability”

**2014** Responsabile del progetto annuale finanziato dal MIUR nell’ambito delle Iniziative per la valorizzazione del patrimonio culturale tecnico-scientifico italiano: “La sapienza è figliola della speranza - La fisica degli sperimentali da Pavia a Milano-Bicocca”

Ha inoltre partecipato a diversi progetti coordinati da colleghi della stessa università di Milano-Bicocca, tra cui due PRIN nel bando 2020 e nel bando 2022.

## **3. ATTIVITÀ DIDATTICA**

### **1 - Insegnamenti ufficiali pre-ruolo**

**AA 1994-95:** Professore a contratto per il corso di Metodologie fisiche per la chimica organica per il Corso di Laurea in Chimica e Tecnologie Farmaceutiche presso la Facoltà di Farmacia dell’Università di Modena (ciclo di lezioni su "Spettroscopia ottica").

**AA 1995-96:** Professore a contratto per il corso di Metodologie fisiche per la chimica organica per il Corso di Laurea in Chimica e Tecnologie Farmaceutiche presso la Facoltà di Farmacia dell’Università di Modena (ciclo di lezioni su "Spettroscopia ottica").

### **2 - Insegnamenti tenuti come titolare presso l’Università di Milano-Bicocca**

**AA 1999-00, 2000-01:** Laboratorio di Fisica dei Materiali II per il CdL in Scienza dei Materiali.

**AA 2001-02:** Laboratorio di Fisica dei Materiali II per il CdL in Scienza dei Materiali e Laboratorio di Ottica Geometrica per il CdL in Ottica e Optometria.

**AA 2002-03:** Laboratorio di Fisica II e Laboratorio di Fisica dei Materiali II per i CdL di primo livello e specialistica in Scienza dei Materiali, triennale e specialistica) e Laboratorio di Ottica Geometrica per il CdL in Ottica e Optometria.

**AA 2003-04:** Laboratorio di Fisica II, Principi fisici di caratterizzazione dei materiali e Laboratorio di fisica dei materiali II per i CdL di primo livello e specialistica in Scienza dei Materiali; Laboratorio di Ottica Geometrica per il CdL in Ottica e Optometria.

**AA 2004-05, 2005-06 e 2006-07:** Principi fisici di caratterizzazione dei materiali e Laboratorio di fisica dei materiali II per il CdL specialistica in Scienza dei Materiali e Fisica I per il CdL in Ottica e Optometria.

**AA 2007-08, 2008-09:** Principi fisici di caratterizzazione dei materiali per il CdL specialistica in Scienza dei Materiali e Fisica I per il CdL in Ottica e Optometria.

**AA 2010-11:** Fisica I per il Corso di Laurea in Ottica e Optometria.

**AA 2011-12:** Struttura della materia I per il CdL in Scienza dei materiali; Principi fisici di caratterizzazione dei materiali per il CdL specialistica in Scienza dei Materiali; Fisica I per il CdL in Ottica e Optometria.

**Dall'AA 2012-13 all'AA 2018/19:** Struttura della materia I per il CdL in Scienza dei materiali; Fisica I per il CdL in Ottica e Optometria.

**Dall'AA 2019/20 all'AA 2024/25:** Fisica II per il CdL in Ottica e Optometria.

**Dall'AA 2019/20 ad oggi:** Spettroscopia ottica dello stato solido per il CdL Magistrale in Fisica.

**Dall'AA 2025/26 ad oggi:** Onde per il CdL in Ottica e Optometria.

### **3 – Relatrice di laureandi, dottorandi, assegnisti**

Dal gennaio 1995 fino ad oggi, ha seguito oltre venti **laureandi** in Fisica, Scienza dei materiali e Ottica e optometria presso le Università di Pavia, di Milano e di Milano-Bicocca, prima come correlatrice poi come relatrice. I temi delle tesi sono stati sempre collegato alla ricerca condotta nel periodo.

Docente responsabile dell'attività di Dottorato di quattro **dottorandi**:

Marcello CAMPIONE, "Growth and morphological-structural properties of molecular crystals and thin films for micro-and opto-electronics applications", titolo conseguito nel 2004;

Paolo CAMPIGLIO, "Materiali nanostrutturati molecolari organici: preparazione e studio sperimentale", titolo conseguito nel 2010;

Enrico Maria FUMAGALLI, "Growth and physical properties of crystalline rubrene", titolo conseguito nel 2013;

Alice PANCALDI, "Substrate-induced phenomena in organic molecular thin films", titolo conseguito nel 2025.

Da Nov 2024 docente responsabile dell'attività di **due dottorandi** del XL ciclo del Corso di Dottorato in Materials Science and Nanotechnology.

Responsabile scientifica per l'attività di **assegnisti di ricerca**:

2005-2009 Marcello Campione

2009-2012 Sureeporn Uttiya

2011 Luciano Miozzo

2014-2017 Silvia Trabattoni

2018-2019 Rossella Yivlialin

### **4 - Altre attività didattiche**

**AA 1989-90:** contratto di Addetto alle Esercitazioni per il Corso di Matematica Finanziaria (generale) presso la Facoltà di Economia dell'Università Cattolica del Sacro Cuore, sede di Milano.

**1992 e 1993:** ciclo di seminari su "Spettroscopia infrarossa a trasformata di Fourier" per il corso di Elettronica Applicata presso la Facoltà di Scienze dell'Università di Modena.

**1994:** ciclo di seminari su "Tecniche di spettroscopia ottica in fisica della materia condensata" nell'ambito del Dottorato di ricerca in Fisica (IX ciclo) dell'Università di Modena.

**1994:** ciclo di seminari su "Spettroscopia infrarossa a trasformata di Fourier" per il corso di Elettronica Applicata presso la Facoltà di Scienze dell'Università di Modena.

**Set 1998:** lezioni su "Crescita di nanostrutture a semiconduttore organico" presso la Scuola Nazionale di Fisica della Materia, Torino.

**1998-2007:** cicli annuali di lezioni presso l'Istituto di Studi Superiori di Pavia, nell'ambito di vari corsi di fisica dei materiali

**Feb 2005:** partecipazione alla Commissione per il conferimento del titolo di Dottorato di Ricerca in Fisica presso l'Università degli Studi di Pavia.

**Sett - Ott 2005:** ciclo di lezioni "Film sottili molecolari organici: crescita e proprietà" presso l'Università degli studi di Pavia, Dottorato di Ricerca in Fisica.

**2003-2013:** responsabile dell'insegnamento delle lingue straniere per la Facoltà di Scienze; da Mag 2012 Presidente della commissione di Ateneo per l'insegnamento delle lingue straniere.

**dal 2005:** componente del Collegio dei docenti del Dottorato di ricerca in Nanostrutture e nanotecnologie (poi confluito nel Dottorato in Scienza dei materiali e nanotecnologie).

**Apr 2022, 2024:** partecipazione alla Commissione per il conferimento del titolo di Dottorato di Ricerca in Materials Science and Nanotechnology presso l'Università degli Studi di Milano-Bicocca.

**Apr 2025:** Referee esterno della tesi di Dottorato di Ricerca in Fisica presso l'Università di Tübingen, Germania.

Milano, 19 maggio 2026