

Curriculum Vitae di Alberto Rota

FORMATO EUROPEO PER IL CURRICULUM VITAE



INFORMAZIONI PERSONALI

NOME	ALBERTO ROTA
TELEFONO	+39-059 2055729
FAX	+39-059-2055235
E-MAIL	alberto.rota@unimore.it
NAZIONALITÀ	Italiana
DATA DI NASCITA	24 GENNAIO 1972

CONTRATTI DI LAVORO

- DATE (DA – A) 10 dicembre 2021 – attuale
- NOME E INDIRIZZO DEL DATORE DI LAVORO Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia, Dip. Scienze Fisiche, Informatiche e Matematiche.
via G. Campi 13/a – 41125 Modena
- TIPO DI AZIENDA O SETTORE Settore pubblico
- TIPO DI IMPIEGO Professore Associato
- PRINCIPALI MANSIONI E RESPONSABILITÀ **Attività di ricerca e di docenza**

- DATE (DA – A) 10 dicembre 2018 – 9 dicembre 2021
- NOME E INDIRIZZO DEL DATORE DI LAVORO Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia, Dip. Scienze Fisiche, Informatiche e Matematiche.
via G. Campi 13/a – 41125 Modena
- TIPO DI AZIENDA O SETTORE Settore pubblico
- TIPO DI IMPIEGO Ricercatore tempo determinato tipo B
- PRINCIPALI MANSIONI E RESPONSABILITÀ **Attività di ricerca e di docenza**

- DATE (DA – A) 01 luglio 2018 – 09 dicembre 2018
- NOME E INDIRIZZO DEL DATORE DI LAVORO Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia, Centro Intermech-MO.RE.
via Vignolese 905/b – 41125 Modena
- TIPO DI AZIENDA O SETTORE Settore pubblico
- TIPO DI IMPIEGO Assegno di Ricerca
- PRINCIPALI MANSIONI E RESPONSABILITÀ **Attività di ricerca**

- DATE (DA – A) 01 luglio 2017 – 30 giugno 2018
- NOME E INDIRIZZO DEL DATORE DI LAVORO Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia, Centro Intermech-MO.RE.
via Vignolese 905/b – 41125 Modena

- TIPO DI AZIENDA O SETTORE Settore pubblico
 - TIPO DI IMPIEGO Assegno di Ricerca
 - PRINCIPALI MANSIONI E RESPONSABILITÀ **Attività di ricerca**

- DATE (DA – A) 01 luglio 2016 – 30 giugno 2017
- NOME E INDIRIZZO DEL DATORE DI LAVORO Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia, Centro Intermech-MO.RE.
via Vignolese 905/b – 41125 Modena
- TIPO DI AZIENDA O SETTORE Settore pubblico
 - TIPO DI IMPIEGO Assegno di Ricerca
 - PRINCIPALI MANSIONI E RESPONSABILITÀ **Attività di ricerca**

- DATE (DA – A) 01 gennaio 2015 – 30/06/2016
- NOME E INDIRIZZO DEL DATORE DI LAVORO CNR – Istituto di Nanoscienze S3
via G. Campi 213/a – 41125 Modena
- TIPO DI AZIENDA O SETTORE Settore pubblico
 - TIPO DI IMPIEGO Ricercatore
 - PRINCIPALI MANSIONI E RESPONSABILITÀ **Attività di ricerca**

- DATE (DA – A) 01 gennaio 2014 – 31/12/2014
- NOME E INDIRIZZO DEL DATORE DI LAVORO Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia
Dipartimento di Scienze Fisiche, Informatiche e Matematiche
via G. Campi 213/a – 41125 Modena
- TIPO DI AZIENDA O SETTORE Settore pubblico
 - TIPO DI IMPIEGO Assegno di Ricerca
 - PRINCIPALI MANSIONI E RESPONSABILITÀ **Attività di ricerca**

- DATE (DA – A) 30 dicembre 2010 – 29/12/2013
- NOME E INDIRIZZO DEL DATORE DI LAVORO Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia
Centro Interdipartimentale per la Ricerca Applicata e i Servizi nel settore della Meccanica Avanzata e della Motoristica (INTERMECH)
In servizio presso:
Dipartimento di Fisica
via G. Campi 213/a – 41125 Modena
- TIPO DI AZIENDA O SETTORE Settore pubblico
 - TIPO DI IMPIEGO Ricercatore
 - PRINCIPALI MANSIONI E RESPONSABILITÀ Docente – Corso di Laurea in Scienze dei Beni Culturali - Università di Modena e Reggio E.
Docente – Corso di Laurea in Informatica - Università di Modena e Reggio E.
Attività di ricerca – Docenza

- DATE (DA – A) 1 gennaio 2010 – 29 dicembre 2010
- NOME E INDIRIZZO DEL DATORE DI LAVORO Dip. di Fisica dell'Università di Modena e Reggio E.
via G. Campi 213/a – 41125 Modena
- TIPO DI AZIENDA O SETTORE Settore pubblico
 - TIPO DI IMPIEGO Borsa di Studio
 - PRINCIPALI MANSIONI E RESPONSABILITÀ **Attività di ricerca**

- DATE (DA – A) 1 novembre 2009 – 31 dicembre 2009
- NOME E INDIRIZZO DEL DATORE DI LAVORO Dip. di Fisica dell'Università di Modena e Reggio E.
via G. Campi 213/a – 41125 Modena

- TIPO DI AZIENDA O SETTORE Settore pubblico
- TIPO DI IMPIEGO Assegno di Ricerca
- PRINCIPALI MANSIONI E RESPONSABILITÀ **Attività di ricerca**

- DATE (DA – A) 1 novembre 2005 – 31 ottobre 2009
- NOME E INDIRIZZO DEL DATORE DI LAVORO Centro S3 del CNR
via G. Campi 213/a – 41125 Modena
- TIPO DI AZIENDA O SETTORE Settore pubblico
- TIPO DI IMPIEGO Assegno di Ricerca
- PRINCIPALI MANSIONI E RESPONSABILITÀ **Attività di ricerca**

- DATE (DA – A) 1 settembre 2004 – 31 ottobre 2005
- NOME E INDIRIZZO DEL DATORE DI LAVORO Dip. di Fisica dell'Università di Modena e Reggio E.
via G. Campi 213/a – 41125 Modena
- TIPO DI AZIENDA O SETTORE Settore pubblico
- TIPO DI IMPIEGO Assegno di Ricerca
- PRINCIPALI MANSIONI E RESPONSABILITÀ **Attività di ricerca**

- DATE (DA – A) 1 settembre 2003 – 31 agosto 2004
- NOME E INDIRIZZO DEL DATORE DI LAVORO CNRS – Institut d'Electronique Fondamentale – Université de Paris sud
- TIPO DI AZIENDA O SETTORE Settore pubblico
- TIPO DI IMPIEGO Post-doc
- PRINCIPALI MANSIONI E RESPONSABILITÀ **Attività di Ricerca**

- DATE (DA – A) 1 novembre 2001 – 31 agosto 2003
- NOME E INDIRIZZO DEL DATORE DI LAVORO Istituto Galilei Mirandola
- TIPO DI AZIENDA O SETTORE Settore pubblico
- TIPO DI IMPIEGO Insegnante Fisica
- PRINCIPALI MANSIONI E RESPONSABILITÀ **Insegnamento**

- DATE (DA – A) 1 maggio 1999 – 31 ottobre 2001
- NOME E INDIRIZZO DEL DATORE DI LAVORO Dip. di fisica dell'Università di Modena e Reggio E.
via G. Campi 213/a – 41125 Modena
- TIPO DI AZIENDA O SETTORE Settore pubblico
- TIPO DI IMPIEGO Dottorato
- PRINCIPALI MANSIONI E RESPONSABILITÀ **Attività di ricerca, Insegnamento universitario**

ATTIVITÀ DIDATTICA

- DATE (DA – A) A.A. 2019/2020 – 2020/2021 – 2021/2022
- NOME E INDIRIZZO DEL DATORE DI LAVORO Università di Modena e Reggio E. – Dip. Scienze Fisiche, Informatiche e Matematiche.
via G. Campi, 213/a, 41125 Modena.
- TIPO DI AZIENDA O SETTORE Settore pubblico
- TIPO DI IMPIEGO Incarico di Docenza
- PRINCIPALI MANSIONI E RESPONSABILITÀ Docente di Nanomechanics per il Corso di Laurea Magistrale in Fisica

- DATE (DA – A) A.A. 2018/2019 - 2019/2020 – 2020/2021

- NOME E INDIRIZZO DEL DATORE DI LAVORO
Università di Modena e Reggio E. – Dip. Ingegneria Enzo Ferrari.
via P. Vivarelli, 10, 41125 Modena.
- TIPO DI AZIENDA O SETTORE
Settore pubblico
- TIPO DI IMPIEGO
Incarico di Docenza
- PRINCIPALI MANSIONI E RESPONSABILITÀ
Docente di Fisica per Ingegneria Informatica – sede Mantova

- DATE (DA – A)
9-13 maggio 2016
- NOME E INDIRIZZO DEL DATORE DI LAVORO
Università di Libiana, Facoltà di Ingegneria Meccanica.
via Askerceva Cesta 6, Ljubljana, Slovenia
- TIPO DI AZIENDA O SETTORE
Settore pubblico
- TIPO DI IMPIEGO
Incarico di Docenza – Master Europeo TRIBOS

- DATE (DA – A)
Novembre 2013
- NOME E INDIRIZZO DEL DATORE DI LAVORO
Università di Modena e Reggio E.
via Università 4 – 41125 Modena
- TIPO DI AZIENDA O SETTORE
Settore pubblico
- TIPO DI IMPIEGO
Incarico di Docenza – Dottorato di Ricerca in Fisica a Nanoscienze
- PRINCIPALI MANSIONI E RESPONSABILITÀ
Docente per il Corso "Scanning Probe Microscopy techniques for morphological, tribological and mechanical characterization of nanostructures"

- PRINCIPALI MANSIONI E RESPONSABILITÀ
Docente

- DATE (DA – A)
A.A. 2011/2012 – 2012/2013 - 2013/2014
- NOME E INDIRIZZO DEL DATORE DI LAVORO
Università di Modena e Reggio E.
via Università 4 – 41125 Modena
- TIPO DI AZIENDA O SETTORE
Settore pubblico
- TIPO DI IMPIEGO
Docente per il Corso di Fisica per Informatica
- PRINCIPALI MANSIONI E RESPONSABILITÀ
Docente per il Corso di Fisica

- DATE (DA – A)
Novembre 2011
- NOME E INDIRIZZO DEL DATORE DI LAVORO
Università di Modena e Reggio E.
via Università 4 – 41125 Modena
- TIPO DI AZIENDA O SETTORE
Settore pubblico
- TIPO DI IMPIEGO
Incarico di Docenza – Dottorato di Ricerca in Fisica a Nanoscienze
- PRINCIPALI MANSIONI E RESPONSABILITÀ
Docente per il Corso "Scanning Probe Microscopy techniques for morphological, tribological and mechanical characterization of nanostructures"

- DATE (DA – A)
A.A. 2010/2011
- NOME E INDIRIZZO DEL DATORE DI LAVORO
Università di Modena e Reggio E.
via Università 4 – 41125 Modena
- TIPO DI AZIENDA O SETTORE
Settore pubblico
- TIPO DI IMPIEGO
Incarico di Docenza – Scienze dei Beni Culturali
- PRINCIPALI MANSIONI E RESPONSABILITÀ
Docente per il Corso Elementi di fisica dei materiali e microclimatologia

- DATE (DA – A)
settembre 2008
- NOME E INDIRIZZO DEL DATORE DI LAVORO
Dip. di Fisica dell'Università di Modena e Reggio E.
via G. Campi 213/a – 41125 Modena
- TIPO DI AZIENDA O SETTORE
Settore pubblico
- TIPO DI IMPIEGO
Contratto di Prestazione Occasionale

- PRINCIPALI MANSIONI E RESPONSABILITÀ
 - DATE (DA – A)
 - NOME E INDIRIZZO DEL DATORE DI LAVORO
 - TIPO DI AZIENDA O SETTORE
 - TIPO DI IMPIEGO
 - PRINCIPALI MANSIONI E RESPONSABILITÀ
- Docente in “Tecniche di analisi morfologica e strutturale dei materiali mediante microscopia a sonda e microscopia elettronica a scansione”
- 1 novembre 2001 – 30 agosto 2003
Istituto Superiore G. Galilei - Mirandola
- Settore pubblico
Insegnante
Insegnante di Fisica
- DATE (DA – A)
 - NOME E INDIRIZZO DEL DATORE DI LAVORO
 - TIPO DI AZIENDA O SETTORE
 - TIPO DI IMPIEGO
 - PRINCIPALI MANSIONI E RESPONSABILITÀ
- 1 maggio 1999 – 31 ottobre 2001
Dip. di fisica dell'Università di Modena e Reggio E.
via G. Campi 213/a – 41125 Modena
- Settore pubblico
Dottorato
Attività di ricerca, Insegnamento universitario – Fisica generale I, Corso di Ingegneria Informatica
- DATE (DA – A)
 - NOME E INDIRIZZO DEL DATORE DI LAVORO
 - TIPO DI AZIENDA O SETTORE
 - TIPO DI IMPIEGO
 - PRINCIPALI MANSIONI E RESPONSABILITÀ
- 8 ottobre – 22 dicembre 1999
I.T.I.S. L. da Vinci - Carpi
- Settore pubblico
Insegnante
Insegnante di matematica
- DATE (DA – A)
 - NOME E INDIRIZZO DEL DATORE DI LAVORO
 - TIPO DI AZIENDA O SETTORE
 - TIPO DI IMPIEGO
 - PRINCIPALI MANSIONI E RESPONSABILITÀ
- Luglio 1997
Dip. di Fisica dell'Università di Modena e Reggio E.
via G. Campi 213/a – 41125 Modena
- Settore pubblico
Insegnante
Insegnante in corsi di recupero di “Esercitazioni di fisica I”
- DATE (DA – A)
 - NOME E INDIRIZZO DEL DATORE DI LAVORO
 - TIPO DI AZIENDA O SETTORE
 - TIPO DI IMPIEGO
 - PRINCIPALI MANSIONI E RESPONSABILITÀ
- marzo 1995
I.T.I.S. L. da Vinci - Carpi
- Scuola superiore
Insegnante
Insegnante nei Corsi di recupero di Fisica

ISTRUZIONE E FORMAZIONE

- DATE (DA – A)
 - NOME E TIPO DI ISTITUTO DI ISTRUZIONE O FORMAZIONE
 - PRINCIPALI MATERIE / ABILITÀ PROFESSIONALI OGGETTO DELLO STUDIO
 - QUALIFICA CONSEGUITA
 - LIVELLO NELLA CLASSIFICAZIONE NAZIONALE
- 12/04/2016-12/04/2023
MIUR
- Abilitazione Scientifica Nazionale Professore II fascia SSD: 02/B1

- DATE (DA – A) Concorso abilitazione nazionale docente scuola media 1999/2000
 - NOME E TIPO DI ISTITUTO DI ISTRUZIONE O FORMAZIONE Ministero dell'Istruzione
 - PRINCIPALI MATERIE / ABILITÀ PROFESSIONALI OGGETTO DELLO STUDIO
 - QUALIFICA CONSEGUITA Abilitazione all'insegnamento classi di concorso A038 – Fisica, A059 – Scienze Matematiche, Chimiche, Fisiche e Naturali nella Scuola Media
 - LIVELLO NELLA CLASSIFICAZIONE NAZIONALE
-
- DATE (DA – A) 1 novembre 1998 – 31 ottobre 2001
 - NOME E TIPO DI ISTITUTO DI ISTRUZIONE O FORMAZIONE Dip. di Fisica dell'Università di Modena e Reggio E.
via G. Campi 213/a – 41125 Modena
 - PRINCIPALI MATERIE / ABILITÀ PROFESSIONALI OGGETTO DELLO STUDIO Attività di ricerca su *“Crescita, struttura e morfologia di film sottili epitassiali”*
 - QUALIFICA CONSEGUITA Dottore in Ricerca
 - LIVELLO NELLA CLASSIFICAZIONE NAZIONALE
-
- DATE (DA – A) 1 novembre 1991 – 7 marzo 1997
 - NOME E TIPO DI ISTITUTO DI ISTRUZIONE O FORMAZIONE Dip. di Fisica dell'Università di Modena e Reggio E.
via G. Campi 213/a – 41125 Modena
 - PRINCIPALI MATERIE / ABILITÀ PROFESSIONALI OGGETTO DELLO STUDIO Attività di Ricerca su *“Fase iniziale della transizione ordine-disordine indotta da fasci ionici alla superficie di monocristalli di InP”*
 - QUALIFICA CONSEGUITA Laurea in Fisica
punteggio 110/110
 - LIVELLO NELLA CLASSIFICAZIONE NAZIONALE
-
- DATE (DA – A) settembre 1986 – giugno 1990
 - NOME E TIPO DI ISTITUTO DI ISTRUZIONE O FORMAZIONE Liceo scientifico M. Fanti - Carpi
 - PRINCIPALI MATERIE / ABILITÀ PROFESSIONALI OGGETTO DELLO STUDIO Istruzione Secondaria Superiore
 - QUALIFICA CONSEGUITA Diploma Superiore
punteggio 56/60
 - LIVELLO NELLA CLASSIFICAZIONE NAZIONALE

CAPACITÀ E COMPETENZE

PERSONALI

Acquisite nel corso della vita e della carriera ma non necessariamente riconosciute da certificati e diplomi ufficiali.

MADRELINGUA

ITALIANA

ALTRE LINGUE

- | | |
|---------------------------------|-------------|
| • CAPACITÀ DI LETTURA | INGLESE |
| • CAPACITÀ DI SCRITTURA | Molto buono |
| • CAPACITÀ DI ESPRESSIONE ORALE | Molto buono |

- CAPACITÀ DI LETTURA
- CAPACITÀ DI SCRITTURA
- CAPACITÀ DI ESPRESSIONE ORALE

FRANCESE

Buono

Sufficiente

Buono

CAPACITÀ E COMPETENZE

RELAZIONALI

Vivere e lavorare con altre persone, in ambiente multiculturale, occupando posti in cui la comunicazione è importante e in situazioni in cui è essenziale lavorare in squadra (ad es. cultura e sport), ecc.

Ottime capacità di relazione, confronto ed autocritica.

CAPACITÀ E COMPETENZE

ORGANIZZATIVE

Ad es. coordinamento e amministrazione di persone, progetti, bilanci; sul posto di lavoro, in attività di volontariato (ad es. cultura e sport), a casa, ecc.

Ottime capacità organizzative e di pianificazione delle attività. Capacità nella gestione di progetti di ricerca scientifica e industriale, e di tutoring di studenti.

CAPACITÀ E COMPETENZE

TECNICHE

Con computer, attrezzature specifiche, macchinari, ecc.

Ottime capacità nell'utilizzo di apparecchiature di alto profilo tecnologico per la ricerca di base ed applicata. Comprovata esperienza e capacità nell'utilizzo di apparecchiature per sistemi in un ultra-alto-vuoto, microscopia a scansione di sonda (STM, AFM, FFM, MFM), apparecchiature tribologiche, apparati di deposizione.

Buona conoscenza dei principali pacchetti software dell'ambiente Windows, di software di analisi dati e per l'analisi di immagini.

CAPACITÀ E COMPETENZE

ARTISTICHE

Musica, scrittura, disegno ecc.

Passione per la musica, la lettura e le arti grafiche

ALTRE CAPACITÀ E COMPETENZE

Competenze non precedentemente indicate.

Ottima predisposizione all'attività sportiva, con particolare riferimento al nuoto, praticato a livello agonistico.

PATENTE O PATENTI

Patenti di guida A e B

Istruttore di II livello di nuoto rilasciato dalla Federazione Italiana Nuoto

Brevetto di assistente bagnanti per piscine ed acque libere rilasciato dalla Società Nazionale di Salvamento di Genova e riconosciuto dalla Federazione Italiana Nuoto

ULTERIORI INFORMAZIONI

- Servizio militare dal 17/09/1997 al 16/07/1998
- Abilitazione Scientifica Nazionale II fascia SSD-02/B1 – Validità 12/04/2016-12/04/2023
- Idoneità per la tematica “Materiali e dispositivi per l’elettronica a stato solido II” in relazione alla domanda per una Borsa di Studio CNR – Bando n. 201.12.58/3 del 09/07/98

- Correlatore di tesi di Laurea in Ingegneria dei Materiali del Dott.ssa Simona Cottafava. Titolo: “Studio sul fenomeno di Swelling nella modellazione di nanostrutture magnetiche con fascio ionico focalizzato”. A.A. 2003/2004.
- Correlatore di tesi di Laurea Specialistica in Fisica del Dr. Francesco Silvestri. Titolo: “Studio e ottimizzazione tribologica di lubrificanti ecocompatibili”. A.A. 2007/2008. Valutazione finale 110/110 cum laude.
- Correlatore di tesi di Dottorato in Nanoscience and Nanotechnology del Dr. Luca Incerti. Titolo: “Nanostructural and mechanical properties of CrN-based ternary coatings”. A.A. 2009/2010.
- Correlatore di tesi di Dottorato in Nanoscience and Nanotechnology del Dr. Manoj Tripathi. Titolo: “Micro-Nano Tribological Studies by Atomic Force Microscope”. A.A. 2012/2013.
- Correlatore di tesi di Laurea Magistrale in Fisica della Dott.ssa Elisabetta Serpini. Titolo: “Adhesion and Friction on nano-patterned surfaces: an AFM study”. A.A. 2013/2014. Valutazione finale 110/110 cum laude.
- Correlatore di tesi di Dottorato in Physics and Nanosciences della Dott.ssa Elisabetta Serpini. Titolo: “Friction Mechanisms of MoS₂ Surfaces with Different Crystallographic Order”. 20/02/2018. Giudizio finale: Ottimo.
- Correlatore di tesi di Dottorato in Physics and Nanosciences della Dott.ssa Giulia Fiaschi. Titolo: “Coupling of surface texturing and DLC coating for tribological applications”. 19/02/2019. Giudizio finale: Ottimo.
- Relatore di tesi di Laurea Magistrale in Fisica del Dott. Alessandro Losi. Titolo: “Proprietà tribomeccaniche del DLC cresciuto tramite tecnica PVD-magnetron sputtering: uno studio in funzione dei parametri di deposizione”. A.A. 2018/2019. Valutazione finale 95/110.
- Relatore di tesi di Laurea Magistrale in Physics del Dott. Nicolas Bellina. Titolo: "A first attempt to face a crazy exciting puzzle: DLC on additive manufactured Al-based alloys". A.A. 2019/2020. Valutazione Finale 110/110 cum laude.
- Relatore di tesi di Laurea Magistrale in Physics del Dott. Andrea Zelioli. Titolo: "Impact of GaInAs/GaAs quantum structures design on near infrared vertical-external-cavity surface-emitting-LASER optical properties". A.A. 2019/2020. Valutazione Finale 109/110.
- Relatore di tesi triennale in Fisica di Iacopo Bavieri. Titolo: "Proprietà tribomeccaniche del DLC preparato tramite magnetron sputtering: uno studio in funzione di morfologia e spessore del ricoprimento". A.A. 2020-2021. Valutazione finale 106/110.
- Relatore di tesi magistrale in Physics di Mahmoud Farah. A.A. 2020-2021. Titolo: "Study of tribological properties of DLC-Coated additive manufactured AISi10Mg alloy". Valutazione finale 98/110.
- Relatore di Tesi magistrale in Physics di Veronica Baldi, A. A. 2020-2021. Titolo: "Tribological characterization of Diamond Like Carbon coatings: linear reciprocating vs ball-on-disc configurations". Valutazione finale 110/110 cum laude.
- Relatore di Tesi magistrale di Alessia Lodi, A. A. 2021-2022. Titolo: " Ultra-low Friction effect enabled by self-assembled nanoscrolls". Valutazione finale 107/110.
- Relatore di Tesi triennale di Samantha Roggiani, A. A. 2022-2023. Titolo: " Deposizione PVD-magnetron sputtering di film sottili di MoS₂: effetti di carico e umidità sulle proprietà tribologiche". Valutazione finale 110/110 cum laude.
- Relatore di Tesi triennale di Federico Zanni, A. A. 2022-2023. Titolo: " Studio dello stato di superlubrificazione nel sistema DLC/grafene-nanodiamanti". Valutazione finale 110/110 cum laude.

- Docente per la Summer School dell'Associazione Italiana di Tribologia, Piacenza, 31/08-04/09 2015
- Docente ad invito presso il Master europeo TRIBOS – Joint European Master in Tribology on surfaces and Interfaces, Lubiana, Slovenia, 9-13/05/2016.
- Docente per il corso di formazione di Democenter "Tecnologie avanzate per la surface engineering di materiali di interesse industriale" – anni 2016, 2017, 2018, 2020.
- Docente per la "Settimana da Scienziato", 15-16 giugno 2021, organizzato dal Dip. di Scienze Fisiche, Informatiche e Matematiche.

Ha partecipato o partecipa attualmente ai seguenti progetti:

- Progetto PRIN 2022 "TRIEL – Tribo-Electricity: a New Route for Tribology" 2023-2025, coordinatore di Unità.
- Progetto POR-FESR Emilia Romagna 2014-2020 "Rivestimenti Multi-funzionali e multi-scala, per componenti MEccanici in acciaio e Leghe di alluminio fabbricati con additive manufacturing - RIMMEL".
- Progetto STEM for Future, progetto educativo del Ministero dell'Università e della Ricerca, Bando 00011662.22-10-2020, legge n. 113 del 28.3.1991.
- Progetto FAR dell'Università di Modena e Reggio E. " Microstructural and Mechanical investigation of Nickel-Titanium Endodontic instruments – MMiNTEndo".
- Progetto finanziato dalla Fondazione Cassa di Risparmio di Modena dell'Università di Modena e ReggioE. "Progetto Joint Tribo LAB" – cod. SIME 2016_0496.
- Progetto finanziato dalla Fondazione Cassa di Risparmio di Modena nell'ambito dell'iniziativa "Ricerca applicata per l'innovazione", dal titolo "Sviluppo di materiali e trattamenti/ricoprimenti superficiali per componenti metalliche esposte ad ambienti aggressivi"
- Linee di Ricerca di Ateneo "Strategic Nano - Avvio di una attività di produzione e studio di nanomateriali innovativi a base carbonio, in particolare layers e multilayers di Diamond-like Carbon", settembre 2013.
- Progetto Mi.S.E.-I.C.E.-C.R.U.I. n 169, "Sviluppo e rivestimenti autolubrificanti di interesse per la meccanica, realizzati mediante micro-nano additivazione". Bando 2010.
- "Materiali, trattamenti termici e rivestimenti superficiali: studio di soluzioni innovative nel campo delle pompe a palette di cilindrata variabile di nuova generazione" - Collaborazione BERARMA srl - Bando PRRIITT 2009.

- Membro del Comitato per l'Accreditamento Regionale Emilia Romagna del Centro Intermech-MO.RE. per il Dip. di Scienze Fisiche, Informatiche e Matematiche.

- Membro dell'Editorial Board come Reviewer Editor di *Frontiers in Chemistry*
- Membro dell'Editorial Board per la rivista "Industrial Lubrication and Tribology" – Emerald Group Publishing.

- Principale organizzatore del 4th Workshop "Tribologia e Industria", meeting annuale dell'Associazione Italiana di Tribologia, Modena, 15-16 Apr. 2014.

- Track Organizer al 5° World Tribology Congress, Torino 8-13 Set. 2013, nella sessione VIENNANO '13 NanoTechnology.

- Titolare del Finanziamento della Fondazione Cassa di Risparmio di Modena per la realizzazione del workshop "Self-lubricating coatings and micro/nano-additivated materials for mechanical applications", Modena, 12 Apr. 2013.

- Responsabile scientifico o collaboratore nei progetti di collaborazione industriale con le seguenti aziende:

- Special Springs
- GRAF spa
- GRAF Synergy
- COMER Industries spa
- SAI spa
- LAM srl
- Fontanalugi spa
- System spa

- Membro delle seguenti commissioni tecniche:

- Commissione per l'acquisto di un microscopio a forza atomica da parte dell'Università di Modena e ReggioE.;
- Commissione per l'acquisto di un sorgente laser per bioimmagini da parte dell'Università di Modena e ReggioE.;

ALLEGATI	Allegato 1: pubblicazioni scientifiche
	Allegato 2: conferenze e workshop
	Allegato 3: abstract Tesi di Dottorato
	Allegato 4: abstract Tesi di Laurea
	Allegato 5: principali collaborazioni

ALLEGATO 1: PUBBLICAZIONI SCIENTIFICHE

Surface and near surface structure of Fe-Co layers by scattering-interference of primary electrons.

G. C. Gazzadi, A. di Bona, F. Borgatti, A. Rota and S. Valeri, Surf. Rev. Lett. 4 6 (1997) 1267.

Early stage in low-energy ion-induced damage on InP(110) surface.

S. Valeri, G. C. Gazzadi, A. Rota and A. di Bona, Appl. Surf. Sci. 120 (1997) 323.

Initial stages of cobalt disilicide formation on silicon single crystals

M.V. Gomoyunova, I.I. Pronin, D.A. Valdaitsev, N.S. Faradzhev, P. Luches, A. Rota, S. Valeri, Phys. Low Dim. Struct. 3-4 (2002) 167.

The Co/Si(111) interface formation: a temperature dependent reaction.

P. Luches, A. Rota, S. Valeri, I. I. Pronin, D. A. Valdaitsev, N. S. Faradzhev, M. V. Gomoyunova, Surf. Sci. 511 1-3 (2002) 303.

Scanning tunnelling microscopy of MgO ultrathin films on Ag(001)

S. Valeri, S. Altieri, U. del Pennino, A. di Bona, P. Luches and A. Rota, Phys. Rev. B 65 (2002) 245410.

Nano-patterned silicon surfaces for the self-organized growth of metallic nanostructures

A. Martinez-Gil, A. Rota, T. Maroutian, B. Bartenlian, P. Beauvillain, Superlattices and Microstructures, 36 (2004) 235.

Polar and non-polar domain borders in MgO ultrathin films on Ag(001)

A. M. Ferrari, S. Casassa, C. Pisani, S. Altieri, A. Rota, S. Valeri, Surf. Sci. 588 (2005) 160.

Au island growth on a Si(111) vicinal surface

A. Rota, A. Martinez-Gil, G. Agnus, E. Moyer, T. Maroutian, B. Bartenlian, R. Mégy, M. Hanbücken, P. Beauvillain, Surf. Sci. 600 (2006) 1207.

Focused Ion Beam induced swelling in MgO(001)

A. Rota, S. F. Contri, G. C. Gazzadi, S. Cottafava, E. Gualtieri, S. Valeri, Surf. Sci. 600 (2006) 3718.

Morphology and chemical activity at the Au/NiO interface

S. Benedetti, P. Torelli, P. Luches, A. Rota, S. Valeri, Surf. Sci. 600 (2006) 4251.

Top-down and bottom-up approaches for novel magnetic and plasmonic nanostructures

G. Agnus, T. Arnal, B. Blein, A. Fleurence, F. Gaucher, A. Martinez-Gil, A. Rota, B. Bartenlian, P. Beauvillain, M. Bibes, P. Gogol, A.M. Haghiri-Gosnet, Ph. Lecoeur, A. Lesuffleur, T. Maroutian, B. Vilquin and R. Mégy, Recent Res. Devel. Applied Phys., 9(2006): 71-100 ISBN: 81-7895-213-0.

Preparation and characterization of MgO stepped surfaces

S. Benedetti, P. Torelli, P. Luches, E. Gualtieri, A. Rota, S. Valeri, Surf. Sci. 601 (2007) 2636.

Grain size reduction and magnetic properties improvement by in situ annealing of FePt epitaxial thin films

F. Albertini, L. Nasi, F. Casoli, S. Fabbri, P. Luches, A. Rota, S. Valeri, J. Magn. Magn. Mat. 316 (2007) e158.

Nanoindentation shape effect: experiments, simulations and modeling

L. Calabri, N. Pugno, A. Rota, D. Marchetto, S. Valeri, J. Phys.: Condens. Matter 19 (2007) 395002.

AFM investigation of tribological properties of nano-patterned silicon surface

D. Marchetto, A. Rota, L. Calabri, G. C. Gazzadi, C. Menozzi, S. Valeri, Wear 265 (2008) 577
<https://dx.doi.org/10.1016/j.wear.2007.12.010>.

Morphology evolution and magnetic properties improvement in FePt epitaxial films by in situ annealing after growth

F. Casoli, L. Nasi, F. Albertini, S. Fabbri, C. Bocchi, F. Gemini, P. Luches, A. Rota, and S. Valeri, J. Appl. Phys. 103, (2008) 043912.

Growth and study of Ni nanoparticles films deposited on inert substrates

S. D'Addato, L. Gragnaniello, A. di Bona, A. Rota, P. Vavassori, S. Valeri, J. Phys.: Conference Series 100 (2008) 072046.

Growth of oxide-metal interfaces by atomic oxygen: Monolayer of NiO(001) on Ag(001)

A. Rota, S. Altieri, S. Valeri, Phys. Rev. B 79 (2009) 161401(R).

Image charge screening: A new approach to enhance magnetic ordering temperatures in ultrathin correlated oxide films

S. Altieri, M. Finazzi, H.H. Hsieh, M.W. Haverkort, H.-J. Lin, C.T. Chen, S. Frabboni, G.C. Gazzadi, A. Rota, S. Valeri, L.H. Tjeng, Phys. Rev. B 79 (2009) 174431.

Hydrophobic effect of surface patterning on Si surface

D. Marchetto, A. Rota, L. Calabri, G. C. Gazzadi, C. Menozzi, S. Valeri, Wear 268 (2010) 488
(DOI 10.1016/j.wear.2009.09.2005).

Morphology and magnetic properties of size-selected Ni nanoparticle films

S. D'Addato, L. Gragnaniello, S. Valeri, A. Rota, A. di Bona, F. Spizzo, T. Panozaqi, S. F. Schifano J. Appl. Phys. 107 (2010) 104318. (10.1063/1.3374467)

Nanostructured self-lubricating CrN-Ag films deposited by PVD arc discharge and magnetron sputtering

L. Incerti, A. Rota, S. Valeri, A. Miguel, J.A. García, R.J. Rodríguez, J. Osés, Vacuum 85 (2011) 1108.
(10.1016/j.vacuum.2011.01.022)

Characterization of a new cobalt precursor for focused beam deposition of magnetic nanostructures

G.C. Gazzadi, J.J.L. Mulders, P. Trompenaars, A. Ghirri, A. Rota, M. Affronte, S. Frabboni, Microelectronic Engineering 88 1955 (2011)

Role of Roughness Parameters on the Tribology of Randomly Nano-Textured Silicon Surface

E. Gualtieri, N. Pugno, A. Rota, A. Spagni, E. Lepore, S. Valeri
J. Nanoscience and Nanotechnol. 11 10 9244 (2011)
DOI: 10.1166/jnn.2011.4296

Ag Surface Diffusion and Out-of-Bulk Segregation in CrN-Ag Nano-Composite Coatings

L. Incerti, A. Rota, A. Ballestrazzi, E. Gualtieri, S. Valeri
J. Nanoscience and Nanotechnol. 11 10 9260 (2011)
DOI: 10.1166/jnn.2011.4299

On the Influence of Some Process Parameters in Aluminium Foam/Steel Substrate Bonding

M. Monno, V. Mussi, D. Negri, A. Rota, S. Valeri
Proceeding of POROUS METALS AND METALLIC FOAMS, METFOAM 2011, 569 (2012)

Origin of Hydrophobicity in FIB-Nanostructured Si Surfaces

A. Rota, M. Tripathi, G.C. Gazzadi, S. Valeri
Langmuir 29, 5286-5293 (2013)
dx.doi.org/10.1021/la304684f

Tribology of patterned Si surface from the nano- to the micro-scale

A. Rota, M. Tripathi, G. C. Gazzadi, S. Valeri
World Tribology Congress 2013, Torino, Italy, September 8 – 13, 2013
ISBN 978-88-908185.

Friction on ice: influence of surface topography

A. Spagni, E. Gualtieri, A. Ballestrazzi, A. Rota, S. Valeri
World Tribology Congress 2013, Torino, Italy, September 8 – 13, 2013
ISBN 978-88-908185.

AFM-based tribological study of nano-patterned surfaces: influence of contact area instabilities

A. Rota, E. Serpini, G. C. Gazzadi, S. Valeri
J. Phys.: Condens. Matter 28 (2016) 134008 (11pp).

Surface passivation by graphene in the lubrication of iron: A comparison with bronze

D. Marchetto, P. Restuccia, A. Ballestrazzi, M.C. Righi, A. Rota, S. Valeri
Carbon 116 (2017) 375-380
dx.doi.org/10.1016/j.carbon.2017.02.011

The role of humidity and oxygen on MoS₂ thin films deposited by RF PVD magnetron sputtering

E. Serpini, A. Rota, A. Ballestrazzi, D. Marchetto, E. Gualtieri, S. Valeri
Surf. Coat. Technol., 319 (2017) 345–352.
10.1016/j.surfcoat.2017.04.006

Magnetic characterization of cobalt nanowires and square nanorings fabricated by focused electron beam induced deposition
F. Venturi, G. C Gazzadi, A. H. Tavabi, A. Rota, R. E. Dunin-Borkowski, S. Frabboni
Beilstein J. Nanotechnology, 9 (2018) 1040-1049.
doi:10.3762/bjnano.9.97

Superhydrophilic Properties Driven by Highly-regular Laser-induced Periodic Structures on Si Surface
I. Gnilitzkiy, A. Rota, L. Orazi
euspen's 18th International Conference & Exhibition, Venice, IT, June 2018

Nanoscale frictional properties of ordered and disordered MoS₂
E. Serpini, A. Rota, S. Valeri, E. Ukrainsev, B. Rezek, T. Polcar, P. Nicolini
Tribology International 136 (2019) 67–74.
<https://doi.org/10.1016/j.triboint.2019.03.004>

A Chemical, Mechanical, and Tribological Analysis of DLC Coatings Deposited by Magnetron Sputtering
G. Fiaschi, A. Rota, A. Ballestrazzi, D. Marchetto, E. Vezzalini, S. Valeri
Lubricants 7 (2019) 38
doi:10.3390/lubricants7040038

Tribological Properties of High-Speed Uniform Femtosecond Laser Patterning on Stainless Steel
I. Gnilitzkiy, A. Rota, E. Gualtieri, S. Valeri, L. Orazi
Lubricants 7 (2019) 83
doi:10.3390/lubricants7100083

Tribological response of laser-textured steel pins with low-dimensional micrometric patterns
G. Fiaschi, M. Di Lauro, A. Ballestrazzi, A. Rota, F. Biscarini, S. Valeri
Tribology International 149 (2020) 105548
<https://doi.org/10.1016/j.triboint.2019.01.007>

Mechanical Properties and Metallurgical Features of New Green NiTi Reciprocating Instruments
L. Generali, A. Malovo, G. Bolelli, A. Borghi, G.R.M. La Rosa, P. Puddu, L. Lusvarghi, A. Rota, U. Consolo, E. Pedullà
Materials 13 (2020) 3736
doi:10.3390/ma13173736

Experimental investigation on a novel approach for laser surface hardening modelling
L. Orazi, A. Rota, B. Reggiani
International Journal of Mechanical and Materials Engineering (2021) 16:2
<https://doi.org/10.1186/s40712-020-00124-0>

Friction-Induced Chemical and Structural Modifications of Molybdenum Disulphide Thin Films
E. Serpini, T. Vitu, A. Rota, T. Polcar, S. Valeri
J. of Mater. Eng. and Perform (2021)
<https://doi.org/10.1007/s11665-021-05928-5>

Graphene Confers Ultralow Friction on Nanogear Cogs
A. Mescola, G. Paolicelli, S. P. Ogilvie, R. Guarino, J. G. McHugh, A. Rota, E. Iacob, E. Gnecco, S. Valeri, N. M. Pugno, V. Gadhamshetty, M. M. Rahman, P. I Ajayan, A. B. Dalton, M. Tripathi
Small (2021) 2104487
<https://doi.org/10.1002/sml.202104487>

Layered 2D Nanomaterials to Tailor Friction and Wear in Machine Elements — A Review
M. Marian, D. Berman, A. Rota, R. L. Jackson, A. Rosenkranz
Adv. Mater. Interfaces (2021) 2101622.
<https://doi.org/10.1002/admi.202101622>

Investigation on Sensing Performance of Highly Doped Sb/SnO₂
Z. Feng, A. Gaiardo, M. Valt, B. Fabbri, D. Casotti, S. Krik, L. Vanzetti, M. Della Ciana, S. Fioravanti, S. Caramori, A. Rota, V. Guidi
Sensors 2022, 22, 1233
<https://doi.org/10.3390/s22031233>

Tribological behaviour of Ti₃C₂T_x nano-sheets: Substrate-dependent tribo-chemical reactions

A. Rota, N. Bellina, B. Wang, A. Rosenkranz

Friction 2023

<https://doi.org/10.1007/s40544-022-0709-3>

Thermoelectric and Structural Properties of Sputtered AZO Thin Films with Varying Al Doping Ratios

M. Isram, R. Magrin Maffei, V. Demontis, L. Martini, S. Forti, C. Coletti, V. Bellani, A. Mescola, G. Paolicelli, A. Rota, S. Benedetti, A. di Bona, J. M. Ribeiro, C. J. Tavares, F. Rossella

Coatings (2023) 13, 4, 691

<https://doi.org/10.3390/coatings13040691>

Friction and wear of DLC films deposited on additive manufactured AISi10Mg: the role of surface finishing

E. Salerno, D. Casotti, G. Paolicelli, E. Gualtieri, A. Ballestrazzi, G.C. Gazzadi, G. Bolelli, L. Lusvarghi, S. Valeri, A. Rota

Surf. Coat. Technol. (2023) 463 129531

<https://doi.org/10.1016/j.surfcoat.2023.129531>

Referee per le seguenti riviste internazionali:

Surface Science, Applied Surface Science, Colloids and Surfaces A: Physicochemical and Engineering Aspects, Wear, Industrial Lubrication and Tribology, Surface and Coating technology, Lubrication Science, NANO – Brief reports and Review, Journal of Adhesion Science and Technology, Journal of Nanoscience and Nanotechnology, Journal of Nanoparticle Research, Nanoletters, Surface and Coatings technology, Wear of Materials, ACS Applied Nano Materials.

ALLEGATO 2: CONFERENZE E WORKSHOP

Poster a EMRS 2004 in Strasburgo - 24-28/05/04: “Nano-patterned silicon surfaces for the self-organised growth of metallic nanostructures”.

Poster a ECOSS 2005 in Berlin - 04-09/09/2005: “Focused Ion Beam induced swelling in MgO(001)”.

Poster at ECOSS 2005 in Berlino - 04-09/09/2005: “Morphology and chemical activity at the Au/NiO interface”.

Poster a MMD in Genova - 22-25/06/05: “Interfacial reactivity and morphology at the Au/NiO(001) interface”.

Poster a MMD in Genova - 22-25/06/05: “Focused Ion Beam-induced swelling”.

Orale a IVC-17/ICSS-13 and ICN+T 2007 in Stockholm - 2-6/07/2007: “STM and XPS study of ultra-thin epitaxial NiO(001) films grown on Ag(001) by atomic oxygen”.

Poster a IVC-17/ICSS-13 and ICN+T 2007 in Stockholm - 2-6/07/2007 “Growth and study of 3d metal nanoparticles films deposited on inert substrates”.

Orale a WTC 2009 in Kyoto – 06-11/09/2009: “Effect of surface texturing on tribological properties from the macro- to the nano-scale”.

Chairman a WTC 2009 in Kyoto – 06-11/09/2009 nella Technical Session “Surface engineering/texturing V”.

Orale a 2° Workshop Tribologia e Industria, Bari 18-19 maggio 2010, “The application of laser surface texturing in mechanical devices”.

Poster a Third International conference on NANO-structures Self-Assembly NANOSEA2010, Cassis 28/06 – 02/07/2010, “Tribology and wettability of nano-machined silicon rough surfaces”

Orale a ECOSS 27, Groningen, Netherlands, 29/08-03/09/2010, “Nano-friction vs micro-friction: bridging the gap”

Invited speaker a “China International Workshop on Surface Texturing 2010”, Pechino (Cina), 19-22 settembre 2010, “Scaling effect of texturing: from the micro- to the nano-scale”.

Poster a “11th European Vacuum Conference, EVC-11, 8th Iberian Vacuum Meeting, IVM-8, 6th European Topical Conference on Hard Coatings”, Salamanca, Spain, 20-24 Sep. 2010, “Nanostructured self lubricating CrN-Ag films deposited by arc discharge and PVD magnetron sputtering”.

Orale a “3rd Ecotrib & Viennano”, Wien, Austria, 6-9 Jun. 2011, “Tribological properties of patterned si surface from nano-to

micro-scale".

Poster a "Joint ICTP-FANAS Conference on Trends in Nanotribology", Trieste, Italy, 12-16 Sep. 2011 "*Size-dependence transition from nano-friction to micro-friction*".

Poster a "Nanotech Italy", Venezia, 23-25 Nov. 2011, "*Surface engineering for different functionalities*".

Organizzatore del workshop "Self-lubricating coatings and micro/nano-additivated materials for mechanical applications", Modena, 12 Apr. 2013.

Poster a "2nd meeting of the Nanoscience Institute", Modena, 11-12 Jun. 2013 "FIB patterning-induced hydrophobicity on Si(001)".

Orale a "World Tribology Congress", Torino, 8-13 Sep. 2013 "*Tribology of patterned Si surface from the nano- to the micro-scale*".

Organizzatore del 4° Workshop "Tribologia e Industria", annual meeting of Associazione Italiana di Tribologia, Modena, 15-16 Apr. 2014.

Orale a "Swiss-Japanese Tribology Meeting", Zurich, 8-10 Sep. 2014 "*Effect of surface nano-structuring on tribology of Si(001)*".

Orale a "Material Science Engineering Conference", Darmstadt, 23-25 Sep. 2014 "*AFM tribological characterization of patterned Si surface, from the nano- to the micro-scale*".

Orale a "Ecotrib 2015", Lugano, 3-5 Jun. 2015 "*Influence of the probe-surface contact area on extremely small nano-patterned Si surfaces: an AFM-based study*".

Orale a 5° Workshop "Tribologia e Industria", annual meeting of Associazione Italiana di Tribologia, Salerno, 21-22 Apr. 2016 "Effect of AFM-probe instabilities on the tribological characterization of nano-patterned surfaces"

Orale a Nanotech France 2016, Paris, 31 May – 3 Jun. 2016 "Influence of the probe-surface contact area on AFM tribological investigation of nanopatterned Si surfaces".

Orale a ECOTrib 2017, Ljubljana, 7-9 June 2017 "Friction and wear mechanisms in MoS₂ thin films produced by PVD-magnetron sputtering techniques".

Orale a 6° Workshop "Tribologia e Industria", annual meeting of Associazione Italiana di Tribologia, Torino, 18-19 Apr. 2016 "Friction mechanisms in MoS₂ thin films: role of humidity and recrystallization phenomena".

Orale a NanoInnovation 2018, Roma, 11-14 Set. 2018, "Coupling different strategies for surface functionalization".

Orale ad invito a "Österreichische Tribologische Gesellschaft - Tribology in Industry and Research", Vienna 22 Nov. 2018, "Probing the tribological properties of nano-patterns".

Orale a ECOTrib 2019, Vienna 11-14 Jun. 2019, "Interplay between surface texturing and DLC films for tribological applications".

Orale a 7° Workshop "Tribologia e Industria", annual meeting of Associazione Italiana di Tribologia, Pisa, 4 giu. 2020 "Surface texturing and DLC coupling for tribological applications".

Orale a 31° Diamond and Carbon Materials 2021, Virtual Meeting, 6-10 Set. 2021, "MXene Nano-sheets - their Effect on the Lubrication Performance in Ethanol"; "DLC coatings on AlSi10Mg alloy produced by Selective Laser Melting: a study of the tribological properties as a function of the surface roughness".

Orale a Plasma Thin Films International Union Meeting, Virtual Meeting, 13-17 Set. 2021 "Tribological properties of self-lubricant DLC coatings on additive manufactured AlSi10Mg alloy of different surface roughness".

Orale a Surface, Interfaces and Coatings Technologies International Conference, Barcellona, 27-29 Apr. 2022 "Ti₃C₂T_x Nano Sheets: Substrate Dependent Tribo Chemical Reactions".

Orale come Keynote speaker a Ecotrib 2023, Bari 21-23 Giu. 2023 "Tribological behaviour of MXenes flakes: substrate-dependent tribo-chemical reactions".

Orale come Keynote speaker a 6th world Congress on Materials science and Engineering, Roma 18-19 Set. 2023 "Substrate-Dependent Tribo-Chemical Reactions of Ti₃C₂T_x Nano-Sheets".

ALLEGATO 3: ABSTRACT TESI DI DOTTORATO

"Crescita, struttura e morfologia di film sottili epitassiali".

Abbiamo caratterizzato attraverso diverse tecniche sperimentali le proprietà strutturali e morfologiche di film sottili epitassiali di MgO/Ag(001) e CoSi₂/Si(111).

La morfologia di film ultrasottili epitassiali di MgO depositati su Ag(001) è stata studiata tramite Scanning Tunneling Microscopy. La struttura del film è stata studiata tramite Primary-beam Diffraction Modulated Electron Emission (PDMEE) e Low Energy Electron Diffraction (LEED). Durante le prime fasi di deposizione gli atomi d'argento sono parzialmente rimossi dal substrato e vanno a formare isole di uno strato lasciando vacanze. Per deposizioni inferiori al monolayer (ML) l'ossido di magnesio (MgO) condensa in piccole isole che si posizionano sul substrato, sulle isole d'Ag nucleate e nelle vacanze dell'Ag. La percentuale di superficie coperta da un solo strato di MgO raggiunge un valore massimo pari al 70%. A questa copertura sono presenti in minima parte isole di MgO di due o più strati atomici. Alla copertura nominale di 1 ML l'MgO forma dei domini quadrati e regolari orientati lungo le direzioni cristallografiche [110]. Il valore relativo di copertura della superficie è 85 % e la percentuale di isole di MgO di due o tre layer diventa significativa (circa 30 % e 5 % rispettivamente). Esse generano strutture piramidali tridimensionali. Tramite PDMEE e LEED abbiamo verificato la presenza di una contrazione in-piano del film che rilassa a 9 ML.

Abbiamo studiato la reazione tra Co e la superficie del Si(111) a temperatura ambiente (RT) e a 500°C (HT). Abbiamo inoltre studiato l'evoluzione di 10 ML di Co depositati a RT all'aumentare della temperatura. La superficie è stata preparata tramite diversi metodi. Se ne sono studiate le caratteristiche strutturali tramite PDMEE. L'evoluzione della stechiometria del film è stata invece indagata tramite Auger Electron Spectroscopy (AES). L'STM ha permesso di avere informazioni di carattere morfologico del film. Il film cresciuto a RT è un cristallo a simmetria cubica nella fase B-type (ruotata di 180° rispetto al substrato) arricchito di Co e in cui la distanza interplanare aumenta con lo spessore. Dopo riscaldamento a 650°C le specie reagiscono completamente formando un film stechiometrico di CoSi₂ in cui non si osserva la presenza di alcuna deformazione. La deposizione di Co ad HT genera un film stechiometrico e perfettamente ordinato. Sia nel caso di deposizione RT che HT la superficie è terminata con Si.

ALLEGATO 4: ABSTRACT TESI DI LAUREA

"Fase iniziale della transizione ordine-disordine indotta da fasci ionici alla superficie di monocristalli di InP."

Sono stati studiati i cambiamenti nell'ordine a corto raggio creati dal bombardamento ionico nella regione superficiale di un monocristallo di InP attraverso la tecnica PDMEE (Primary-beam Diffraction Modulated Electron Emission). Abbiamo studiato la fase iniziale del processo di danneggiamento causato da bombardamento ionico a basse energie (0.6-1 keV) ad incidenza normale ed obliqua. È stato utilizzato un modello semplificato formato da una regione perfettamente cristallina e da una regione completamente amorfa per simulare i dati sperimentali. Si è evidenziato che l'amorfizzazione del cristallo avviene inizialmente in una regione sottosuperficiale. Abbiamo anche scoperto che la resa di erosione è marcatamente dipendente dalla dose ionica, essendo questa più grande nella superficie non danneggiata rispetto al valore che assume allo stato stazionario. Sono state condotte anche misure LEED (Low Energy Electron Diffraction) per correlare la perdita dell'ordine a lungo raggio e la perdita dell'ordine a corto raggio causata dal bombardamento ionico. Infine è stato confrontato il danneggiamento alla superficie rispettivamente di monocristalli di GaAs e InP.

ALLEGATO 5: PRINCIPALI COLLABORAZIONI

D. Berman, University of North Texas, USA.
G. Carbone, Politecnico di Bari, Italy.
E. Ciulli, Università di Pisa, Italy.
C. Gachot, TU Wien, Austria.
I. Etsion, Technion, Haifa, Israel.
R. Jackson, Auburn University, USA.
M. Kalin, Univerza v Ljubljani, Sloven.
L. Lusvarghi, Università di Modena, Italy.
M. Marian, Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg, Germany.
L. Orazi, Università di Modena, Italy.
N. Pugno, Università di Trento, Italy.
R. Rodriguez, Universidad Pública de Navarra, Spain.
A. Rosenkranz, Universidad de Chile.
M. Tripathi, Department of Mathematics and Physical Sciences, UK

Il candidato dichiara che quanto indicato nel presente CV corrisponde al vero, ai sensi degli artt. 46 e 47 DPR 445/2000.

Modena, 19/09/2023

