

Giovanni Drera - Curriculum vitae

Ultimo aggiornamento: giugno 2025

Formazione ed esperienza lavorativa

2001 - 2004: Laurea triennale in Fisica presso l'Università Cattolica in Brescia (110 cum laude)

Titolo della tesi: "Proprietà elettroniche del manganese diluito in ossidi semiconduttori"

2004 - 2006: laurea magistrale in Fisica presso l'Università Cattolica in Brescia (110 cum laude)

Titolo della tesi: "Ioni manganese in ossidi magnetici diluiti e semiconduttori: ordinamento magnetico e proprietà elettroniche"

Giugno - Luglio 2007: Collaborazione al progetto "Lauree Scientifiche"

Principali attività: Predisposizione e assistenza di attività didattiche laboratoriali rivolte agli studenti delle scuole superiori.

2007 – 2008: Assegno di ricerca (Fondazione Cariplo) sugli Ossidi Magnetici Diluiti.

Principali attività: gestione e realizzazione di sistemi di spettroscopia elettronica e sistemi di deposizione di film sottili in alto vuoto.

2009 – Gennaio 2012: Scuola di Dottorato di Ricerca in Fisica, Astrofisica e Fisica Applicata dell'Università degli Studi di Milano

Titolo della tesi di dottorato: "Electronic structure of TiO₂ thin films and LaAlO₃-SrTiO₃ heterostructures: the role of titanium 3d¹ states in magnetic and transport properties".

Maggio 2012 – Febbraio 2016: Assegnista di ricerca presso l'Università Cattolica del Sacro Cuore, dipartimento di Matematica e Fisica.

Marzo 2016 – Febbraio 2021 – Ricercatore a tempo determinato - tipo A presso l'Università Cattolica del Sacro Cuore, Dipartimento di Matematica e Fisica; assegnato il 27 gennaio 2016.

Luglio 2021 – Luglio 2024 – Senior Developer, progettista di algoritmi e data scientist presso 3D Target Srl, BS.

Ottobre 2024 – oggi – Professore associato presso l'università di Milano Bicocca, dipartimento di Scienze della Materia.

Abilitazione ASN a Professore Associato (SC 02/B1, seconda fascia) conseguita il 12/4/2017.

Attività di ricerca

Le mie principali competenze e interessi scientifici riguardano la fisica della materia condensata e le nanoscienze. Inizialmente, ho studiato le proprietà elettroniche di semiconduttori magnetici diluiti (DMS: leghe di superficie Cd_{1-x}Mn_xTe e Mn_xGe_{1-x}) e ossidi (DMO: metallo di transizione 3d e rutilo N-drogato e TiO₂) strati ultrasottili e cristalli di massa, nonché sulle proprietà elettroniche di eterostrutture di ossidi epitassiali. In questo campo ho focalizzato il sistema TiO₂ N-drogato e le eterointerfacce LaIO₃-SrTiO₃, dove studi di fotoemissione risonante sugli stati in-gap hanno innescato una serie di indagini volte a sondare la struttura elettronica degli stati di interfaccia sepolti, finora non rilevate dalle spettroscopie elettroniche convenzionali. Una parte rilevante della mia ricerca è stata svolta presso sorgenti di sincrotrone come ELETTRA, in particolare presso le linee di luce BACH e ALOISA dove ho partecipato come ricercatore junior a molti esperimenti e recentemente come PI.

I miei recenti studi sugli ossidi sono focalizzati su interfacce perovskite/STO funzionalizzate, tra cui BiFeO₃ epitassiale multiferroico, CuO tetragonale, LaCrO₃ e LaFeO₃. Abbiamo costruito e messo a punto una

configurazione dedicata allo sputtering RF-magnetron per ottenere film epitassiali ultrasottili in geometria di deposizione fuori asse e sviluppato tecniche di spettroscopia fotoelettronica (come la diffrazione fotoelettronica a raggi X) per valutare la qualità dei film epitassiali in eterostrutture ultrasottili.

A causa del mio interesse per le spettroscopie a raggi X, ho anche svolto diverse collaborazioni su altri materiali fisicamente e tecnologicamente rilevanti, come celle solari a nanotubi di carbonio a parete singola, eterointerfacce per la raccolta di fotoni e il rilevamento di gas, grafene su superfici di metalli di transizione, composti organici (C₃N₄) e inorganici (CuO) per fotocatalisi, perovskite organica come celle solari. Nei laboratori dell'Università Cattolica abbiamo anche coltivato e testato materiali per il rilevamento dei gas per applicazioni di breathonomics, ovvero per l'analisi precoce delle malattie attraverso l'analisi del respiro con sensori di gas multipli e tecniche di machine learning.

La mia esperienza computazionale comprende gli strumenti necessari per la predizione teorica degli spettri sperimentali: in particolare, modelli atomici e cluster (con inclusione del campo cristallino e/o dell'interazione di trasferimento di carica), metodi DFT ab-initio e tecniche di analisi dei dati di machine learning. Recentemente, ho applicato tecniche di reti neurali profonde con un dataset sintetico per l'identificazione elementare e la quantificazione degli spettri XPS di indagine.

Ho sviluppato un codice computazionale (BriXias, iniziativa bresciana per l'analisi e la simulazione integrata dei raggi X), basato sull'interfaccia Igor Pro, al fine di analizzare, adattare e simulare correttamente i dati di spettroscopia fotoelettronica a raggi X, sulla base di database attualmente disponibili e di un codice dedicato di simulazione della traiettoria elettronica Monte-Carlo (vedi <http://centridiricerca.unicatt.it/ilamp>). Questo software è attualmente utilizzato per diverse analisi XPS risolte in angoli in strutture multistrato ed è stato recentemente potenziato con la rete neurale profonda progettata per automatizzare l'attività di quantificazione XPS di base. BriXias include anche uno strumento avanzato di calibrazione per analizzatore di energia elettronica, sviluppato in collaborazione con l'azienda Scienta (ora Thermo Scientific).

Ho svolto attività di referaggio per il *Journal of Applied Physics*, *Nature: Scientific Report* e *Applied Surface Science*. L'H-index è 22 (giugno 2025, secondo Scopus), con circa 1000 citazioni.

Collaborazioni e progetti internazionali e locali

Elenco parziale delle collaborazioni locali e internazionali:

1. Dipartimento di Fisica "A. Volta", CNISM, Università di Pavia: collaborazione per misure di risonanza magnetica (SQUID) ed elettronica paramagnetica (EPR) su semiconduttori e ossidi diluiti;
2. Dipartimento di Chimica, Università di Pavia: caratterizzazione di film di ossidi sottili (TiO₂, CuO), composti planari di azoto (grafitico C₃N₄) e perovskiti organiche;
3. IOM-CNR, TASC lab, ELETTRA Trieste Synchrotron: varie collaborazioni per misure XAS, XMCD, ResPES, ResARPES su film sottili e caratterizzazione di analizzatori per spettroscopie elettroniche;
4. VG-Scienta AB, Uppsala (Svezia): metodo di calibrazione per la valutazione della funzione di trasmissione di un analizzatore di elettroni risolti in angolo;
5. Facoltà di Scienze e Tecnologie e MESA+Institute for Nanotechnology, Università di Twente, (Paesi Bassi): caratterizzazione di eterostrutture di ossidi di perovskite (LaAlO₃ – SrTiO₃);
6. Laboratorio INSTM e Chimica per le Tecnologie, Dipartimento di ingegneria meccanica e industriale (DMI), Brescia: crescita di film sottili (sputtering e ALD) e caratterizzazione mediante tecniche di diffrazione di raggi X;
7. Dipartimento di CNISM e Fisica, Università Roma Tor Vergata: celle solari carbonio-nanotubi/Si;
8. KU Leuven, Dipartimento di Chimica: collaborazione per il dottorato internazionale in fisica; innesto di molecole organiche su vari substrati di grafene;
9. PRIN 2017, "Boosting superconductivity in intercalated carbon based compounds", coordinato da Pietro Carretta (Università di Pavia), non finanziato (voto 90/100).

Competenze sperimentali

1. Esperienza in sistemi UHV;
2. Forte esperienza nelle spettroscopie di fotoemissione (XPS, UPS, ARPES, ARXPS, XPD, laser based ARPES);
3. Tecniche basate sulla radiazione di sincrotrone: NEXAFS (assorbimento dei raggi X), ResPES (fotoemissione risonante), XMCD e XLD (dicroismo magnetico circolare a raggi X e dicroismo lineare a raggi X);
4. Spettroscopie ottiche (assorbimento e riflettività UV-VIS, spettroscopia Raman e microRaman)
5. Imaging (AFM e tecniche correlate);
6. Crescita di film sottili: sistema di sputtering con magnetron RF (film epiassiali fuori asse) ed evaporazione a fascio di elettroni.

Competenze computazionali:

7. Software di analisi dei dati (IgorPro, livello esperto)
8. Pacchetto software per spettroscopia atomica (COWAN, Missing, CTM4XAS, EDAC)
9. Linguaggi di programmazione: Igor Pro, Mathematica, C++ (framework Qt), Python
10. Pacchetto software per calcoli ab-initio DFT (teoria del funzionale di densità) e HF (Hartree-Fock) (ABINIT, Gaussian, ELK, FLEUR); strumenti di visualizzazione dei cristalli correlati (XCrysDen, VESTA).
11. Metodi di apprendimento automatico: PCA, LDA, K-means, macchine a vettori di supporto;
12. Codifica di reti neurali profonde (Keras+tensorflow, Mathematica)

Partecipazione a sessioni di beam-time:

Data		Beamline	Argomento	Principal investigator
Da	A			
23/02/21	28/02/21	ALOISA	Electronic structure investigation of Ni-phthalocyanine on SiC for gas sensing	Yes
24/07/17	31/07/17	Bad-ELPH	Band Structure Determination for Chemically Modified Graphene with Random and Periodic Defects	
13/07/16	16/07/16	Bad-ELPH	Preliminary measurements on grafted grafene-copper sample	
16/05/16	22/05/16	BACH	Hybridized carbon electronic states in strongly and weakly interacting graphene-nickel interfaces probed by resonant and dichroic angle-resolved photoemission.	Yes
11/04/16	17/04/16	BACH	Ti 3d electronic states in ultrathin epitaxial BiFeO ₃ /SrTiO ₃ interface probed through resonant photoemission.	Yes
01/10/14	05/10/14	BACH	Driving magnetism in graphene layers through charge transfer with chemisorbed molecules	
21/05/14	25/05/14	BACH	Probing interface effects in TiO ₂ based magnetic oxides with dichroic X-ray absorption spectroscopies	
30/03/14	06/04/14	BACH	Resonant angle resolved photoelectron spectroscopy of buried interface in LaAlO ₃ /SrTiO ₃ heterostructures	Yes
24/11/13	01/12/13	ALOISA	Resonant photoelectron diffraction from non-stoichiometric SrTiO ₃ surfaces and LaAlO ₃ /SrTiO ₃ heterointerfaces	
22/10/13	31/10/13	BACH	Driving magnetism in graphene layers through charge transfer with chemisorbed molecules	
17/10/12	19/10/12	BACH	Electron analyzer transmission function calibration through ED-XPS	Yes
15/09/12	17/09/12	BACH	Magnetic proximity effects in weakly ferromagnetic Ti _{1-x} Mn _x O ₂ rutile single crystals and in non-magnetic Cd _{1-x} Mn _x Te single crystals	
23/09/11	25/09/11	BACH	Search for novel electronic and magnetic properties in Mn:GaSe	
29/01/11	06/02/11	BACH	Effects of the two dimensional electron gas on the electronic properties of metallic SrTiO ₃ /LaAlO ₃ interfaces	
17/10/10	24/10/10	ALOISA	Probing the effects of the two dimensional electron gas on the electronic properties of CdTe-based superlattice	
13/09/10	20/09/10	BACH	Effects of the two dimensional electron gas on the electronic properties of metallic SrTiO ₃ /LaAlO ₃ interfaces	
07/02/10	11/02/10	BACH	Resonant photoemission experiments on LAO-STO samples	Yes
02/11/09	08/11/09	BADELPH	Band structure mapping of Mn:Ge(111) thin interfaces	
15/09/09	21/09/09	BACH	Local electronic and magnetic properties of ferromagnetic rutile	

			TiO ₂ systems probed by resonant photoemission and x-ray magnetic circular dichroism.
18/03/09	21/03/09	ALOISA	Self-assembling and Doping of Melanin Thin Films probed by soft X-ray spectroscopies
04/02/07	11/02/07	ALOISA	Molecular and Electronic Properties of Melanin Thin Films

Partecipazioni a scuole e conferenze:

- ECOSS, Liverpool(UK), July 2008
- SPINTECH 5 school and conference, Krakow(Poland), July 2009, oral presentation
- VUVX, Vancouver(Canada), July 2010
- SIF meeting, Bologna(Italy), September 2010, oral presentation
- PCAM summer school, Donostia San Sebastian(Spain), July 2011, oral presentation
- SCES, Cambridge (UK), September 2011
- SuperFOX, Como (Italy), June 2012
- SILS meeting, Cosenza (Italy), July 2012, oral presentation
- ECOSS, Antalya(Turkey), September 2014, oral presentation
- SUPERFOX, Roma (Italy), September 2014, oral presentation
- EMRS fall meeting, Warsaw (Poland), September 2015, oral presentation
- TRENDOXIDES, Brescia (Italy), November 2015, invited speaker
- FISMAT, Trieste (Italy), September 2017, oral presentation
- PSI Photon Science Seminar, Paul Scherrer Institute, Villigen (Switzerland), December 2017, invited talk.
- SUPERFOX, Salerno (Italy), September 2018, oral presentation.
- BigData for Science, Brescia (Italy), September 2019, invited speaker.

Didattica e tutorato

A.A.	Nome della classe	Titolo accademico	Ruolo	Durata
2010 – 2011	Metodi sperimentali della fisica moderna	LM	Istruttore di laboratorio	8 ore
	Laboratorio di fisica moderna	LT	Istruttore di laboratorio	12 ore
2011 - 2012	Metodi sperimentali della fisica moderna	LM	Istruttore di laboratorio	8 ore
	Laboratorio di fisica moderna	LT	Istruttore di laboratorio	12 ore
2012 - 2013	Metodi sperimentali della fisica moderna	LM	Istruttore di laboratorio	8 ore
	Laboratorio di fisica moderna	LT	Istruttore di laboratorio	12 ore
	Elementi di Struttura della Materia	LT	Istruttore del corso	22 ore
2013 - 2016	Laboratorio di fisica moderna	LT	Istruttore di laboratorio	12 ore
	Elementi di Struttura della Materia	LT	Istruttore del corso	22 ore
2016 - 2020	Laboratorio di fisica moderna	LT	Istruttore del corso	24 ore
	Elementi di Struttura della Materia	LT	Istruttore del corso	22 ore
	Chimica	LT	Istruttore del corso	14 ore
2020 - 2021	Laboratorio di fisica moderna	LT	Istruttore del corso	35 ore
	Stato solido avanzato	LM	Istruttore del corso	20 ore
2024 - 2025	Laboratorio di ottica e optometria	LT	Istruttore di laboratorio	48 ore
	Laboratorio di scienze della materia	LT	Istruttore di laboratorio	36 ore
	Spettroscopia e microscopia dei materiali	LM	Istruttore del corso	42 ore

Docente del corso di "Complementi di Fisica" per la Scuola di Restauro ENAIP di Botticino (Brescia) per gli anni accademici 2016-2017 e 2017-2018.

Tesi di dottorato

Titolo: *Electronic structure of TiO₂ thin films and LaAlO₃-SrTiO₃ heterostructures: the role of titanium 3d¹ states in magnetic and transport properties*. Tutor: Prof. L. Sangaletti; Coordinator: prof. M. Bersanelli; Referee: Prof. R. Classen (Wuerzburg University, Germany).
Handle: <http://hdl.handle.net/2434/168728>

Premi

2012 - SILS (Italian Synchrotron Light sources Society) prize for best Italian PhD thesis concerning synchrotron radiation sources.

2012 - UniMi (Università degli Studi di Milano) Colosimo prize for the best PhD thesis discussed at the PhD School in Physics, Astrophysics, and Applied Physics.

Pubblicazioni (59 refereed papers, 3 extended abstracts in conference proceedings, 2 featured highlights)

64. D. Perilli, S. Freddi, M. Zanotti, G. Drera, A. Casotto, S. Pagliara, L. Schio, L. Sangaletti, C. Di Valentin, DESIGN OF HIGHLY RESPONSIVE CHEMIREISTOR-BASED SENSORS BY INTERFACING NiPC WITH GRAPHENE, *Comm. Mat.* **5** (2024), issue 1, DOI: 10.1038/s43246-024-00693-z.
63. S.Freddi, C. Marzuoli, S.Pagliara, G. Drera, L. Sangaletti, TARGETING BIOMARKERS IN THE GAS PHASE THROUGH A CHEMORESISTIVE ELECTRONIC NOSE BASED ON GRAPHENE FUNCTIONALIZED WITH METAL PHTHALOCYANINES, *RCS advances* **13** (2023), 251-263, DOI: 10.1039/D2RA07607A.
62. A. Casotto, G. Drera, D. Perilli, S. Freddi, S. Pagliara, M. Zanotti, L. Schio, A. Verdini, L. Floreano, C. Di Valentin, L. Sangaletti, π -ORBITAL MEDIATED CHARGE TRANSFER CHANNELS IN A MONOLAYER GR-NiPC HETEROINTERFACE UNVEILED BY SOFT X-RAY ELECTRON SPECTROSCOPIES AND DFT CALCULATIONS, *Nanoscale* **14** (2022), 13166-13177, DOI: 10.1039/D2NR02647C.
61. P. N. Mbuyisa, F. Rigoni, S. Nappini, E. Magnano, S. Pagliara, G. Drera, L. Sangaletti, A. Goldoni, M.Ndwandwe, C. Cepek, FAST-TRACKING OF NH₃ INTERACTION WITH ZNO NANORODS AND C/ZNO HYBRID NANOSTRUCTURES BY OPERANDO SPECTROSCOPY, *Appl. Surf. Sci.* **590** (2022), 153067, DOI: 10.1016/j.apsusc.2022.153067.
60. G. Drera, S. Freddi, A. V. Emelianov, I. I Bobrinetskiy, M. Chiesa, M. Zanotti, S. Pagliara, F. S. Fedorov, A. G. Nasibulin, P. Montuschi, L. Sangaletti, EXPLORING THE PERFORMANCE OF A FUNCTIONALIZED CNT-BASED SENSOR ARRAY FOR BREATHOMICS THROUGH CLUSTERING AND CLASSIFICATION ALGORITHMS: FROM GAS SENSING OF SELECTIVE BIOMARKERS TO DISCRIMINATION OF CHRONIC OBSTRUCTIVE PULMONARY DISEASE, *RCS advances* **11** (2021), 30270-30282. DOI: 10.1039/D1RA03337A.
59. S. Freddi, A. Casotto, G. Drera, A. Tognazzi, T. Freddi, S. Pagliara, F. De Nicola, P. Castrucci, L. Sangaletti "SURFACE AND INTERFACE EFFECTS ON THE CURRENT-VOLTAGE CHARACTERISTIC CURVES OF MULTIWALL CARBON NANOTUBE-SI HYBRID JUNCTIONS SELECTIVELY PROBED THROUGH EXPOSURE TO HF VAPORS AND PPM-NO₂", *J. App. Phys.* **129** (2021), 055306. DOI: 10.1063/5.0033552.
58. G. Drera, S. Freddi, T. Freddi, Andrea De Poli, S. Pagliara, M. De Crescenzi, P. Castrucci, L. Sangaletti, "GAS SENSING WITH SOLAR CELLS: THE CASE OF NH₃ DETECTION THROUGH NANOCARBON/SILICON HYBRID HETEROJUNCTIONS", *Nanomaterials* **10** (2020), 2303. DOI: 10.3390/nano10112303.
57. M. Sing, N. Kaur, G. Drera, A. Casotto, L. Sangaletti, E. Comini, "SAM FUNCTIONALIZED ZNO NANOWIRES FOR SELECTIVE ACETONE DETECTION: OPTIMIZED SURFACE SPECIFIC INTERACTION USING APTMS AND GLYMO

MONOLAYERS", *Advanced Functional Materials* **30** (2020), 2003217. DOI: 10.1002/adfm.202003217.

56. S. Freddi, F. Fabbri, A. Cannizzaro, Agati, R. Dolbec, G. Drera, S. Pagliara, L. Sangaletti, M. A. El Khakani, S. Boninelli, P. Castrucci, "HIGH-TEMPERATURE NITROGEN ANNEALING INDUCED BONDING STATES AND PHOTOLUMINESCENCE CHANGES IN INDUCTIVELY COUPLED PLASMA TORCH SYNTHESIZED SILICON NANOSTRUCTURES", *Journal of Applied Physics* **128** (2020), 024302. DOI: 10.1063/5.0012515.
55. S. Freddi, A.V. Emelianov, I. I. Bobrinetskiy, G. Drera, S. Pagliara, D.S. Kopylova, M. Chiesa, G. Santini, N. Mores, U. Moscato, A.G. Nasibulin, P. Montuschi, L. Sangaletti, "DEVELOPMENT OF A SENSING ARRAY FOR HUMAN BREATH ANALYSIS BASED ON SWCNT LAYERS FUNCTIONALIZED WITH SEMICONDUCTOR ORGANIC MOLECULES", *Advanced Healthcare Materials* **9** (2020), 2000377. DOI: 10.1002/adhm.202000377.
54. G. Ambrosio, A. Brown, L. Daukiya, G. Drera, G. Di Santo, L. Petaccia, S. De Feyter, L. Sangaletti, S. Pagliara, "IMPACT OF COVALENT FUNCTIONALIZATION BY DIAZONIUM CHEMISTRY ON THE ELECTRONIC PROPERTIES OF GRAPHENE ON SiC", *Nanoscale* **12** (2020), 9032, DOI: 10.1039/D0NR01186J.
53. G. Drera, C. M. Kropf, L. Sangaletti, "DEEP NEURAL NETWORK FOR X-RAY PHOTOELECTRON SPECTROSCOPY DATA ANALYSIS", *Machine Learning: Sci. and Tech.* **1** (2020), 015008, DOI: 10.1088/2632-2153/ab5da6
52. G. Ambrosio, G. Drera, G. Di Santo, L. Petaccia, L. Daukiya, A. Brown, B. Hirsh, S. De Feyter, L. Sangaletti, S. Pagliara, "INTERFACE CHEMISTRY OF GRAPHENE/CU GRAFTED BY 3,4,5-TRI-METHOXYPHENYL", *Sci. Rep.* **10** (2020), 1.
51. S. Freddi, S. Achilli, R. Soave, S. Pagliara, G. Drera, A. de Poli F. De Nicola, M. De Crescenzi, P. Castrucci, L. Sangaletti, "DRAMATIC EFFICIENCY BOOST OF SINGLE-WALLED CARBON NANOTUBE-SILICON HYBRID SOLAR CELLS THROUGH EXPOSURE TO PPM NITROGEN DIOXIDE IN AIR: AN AB-INITIO ASSESSMENT OF THE MEASURED DEVICE PERFORMANCES", *Journal of Colloid and Interface Science* **566** (2020), 60.
50. S. Freddi, A. Emelianov, I. Bobrinetskiy, G. Drera, *et al.*, "DEVELOPMENT OF A SENSING ARRAY FOR HUMAN BREATH ANALYSIS BASED ON SWCNT LAYERS FUNCTIONALIZED WITH SEMICONDUCTOR ORGANIC MOLECULES", *Advanced Healthcare Materials* **9** (2020), 2000377, DOI: 10.1002/adhm.202000377
49. S. Freddi, G. Drera, S. Pagliara, A. Goldoni, L. Sangaletti, "ENHANCED SELECTIVITY OF TARGET GAS MOLECULES THROUGH A MINIMAL ARRAY OF GAS SENSORS BASED ON NANOPARTICLE-DECORATED SWCNTs", *Analyst* **144** (2019), 4100.
48. A. Pisanu, A. Speltini, P. Quadrelli, G. Drera, L. Sangaletti and L. Malavasi, "ENHANCED AIR-STABILITY OF SN-BASED HYBRID PEROVSKITES INDUCED BY DIMETHYLAMMONIUM (DMA): SYNTHESIS, CHARACTERIZATION, AGING AND HYDROGEN PHOTOGENERATION OF THE MA_{1-x}DMA_xSNBr₃ SYSTEM", *J. Mat. Chem. C* **7** (2019), 7020; DOI: 10.1039/c9tc01743g.
47. G. Drera, A. Giampietri, A. Febbrari, M. Patrini, M. C. Mozzati, L. Sangaletti, "BAND OFFSET AND GAP TUNING OF TETRAGONAL CuO-SrTiO₃ HETEROJUNCTIONS", *Phys. Rev. B* **99** (2019), 075124; DOI: 10.1103/PhysRevB.99.075124.
46. M. Donarelli, R. Milan, F. Rigoni, G. Drera, L. Sangaletti, A. Ponzoni, C. Baratto, G. Sberveglieri, E. Comini, "ANOMALOUS GAS SENSING BEHAVIORS TO REDUCING AGENTS OF HYDROTHERMALLY GROWN A-Fe₂O₃ NANORODS", *Sensors and Actuators, B: Chemica* **273** (2018), 1237-1245; DOI: 10.1016/j.snb.2018.07.042.
45. S. Achilli, S. Tognolini, E. Fava, S. Ponzoni, G. Drera, C. Cepek, L. L. Patera, C. Africh, E. D. Castillo, M. I. Trioni, S. Pagliara, "SURFACE STATES CHARACTERIZATION IN THE STRONGLY INTERACTING GRAPHENE/Ni(111) SYSTEM", *New J. of Phys.* **20** (2018), 103039; DOI: 10.1088/1367-2630/aae7a0.
44. G. Drera, M. C. Mozzati, L. Malavasi, P. Galinetto, L. Sangaletti, "EFFECTS OF NEARLY-2D OXYGEN VACANCY CLUSTERING ON THE MAGNETIC PROPERTIES OF D⁰ SYSTEMS: THE CASE OF ANATASE AND RUTILE TiO₂", *Physica Status Solidi (B) Basic Research* **255** (2018), 1800058; DOI: 10.1002/pssb.201800058.

43. A. Speltini, A. Pisanu, A. Profumo, C. Milanese, L. Sangaletti, G. Drera, M. Patrini, M. Pentimalli, L. Malavasi, L., "RATIONALIZATION OF HYDROGEN PRODUCTION BY BULK G-C₃N₄: AN IN-DEPTH CORRELATION BETWEEN PHYSICO-CHEMICAL PARAMETERS AND SOLAR LIGHT PHOTOCATALYSIS", *RSC Advances* **8** (2018), 39421-39431; DOI: 10.1039/c8ra08880b.
42. G. Drera, C. Cepek, L. L. Patera, F. Bondino, E. Magnano, S. Nappini, C. Africh, A. Lodi-Rizzini, N. Joshi, P. Ghosh, A. Barla, S. K. Mahatha, S. Pagliara, A. Giampietri, C. Pintossi, and L. Sangaletti, "IDENTIFICATION OF Ni₂C ELECTRONIC STATES IN GRAPHENE-Ni(111) GROWTH THROUGH RESONANT AND DICHROIC ANGLE-RESOLVED PHOTOEMISSION AT THE C K-EDGE", *Phys. Rev. B* **96** (2017), 165442.
41. A. Giampietri, G. Drera, G., L. Sangaletti, "BAND ALIGNMENT AT HETEROEPITAXIAL PEROVSKITE OXIDE INTERFACES. EXPERIMENTS, METHODS, AND PERSPECTIVES", *Adv. Mat. Int.* **4** (2017), 1700144, DOI: 10.1002/admi.201700144.
40. F. Rigoni, S. Freddi, S. Pagliara, G., Drera, L. Sangaletti, J.M. Suisse, M. Bouvet, A.M. Malovichko, A.V. Emelianov, and I.I. Bobrinetskiy, "HUMIDITY-ENHANCED SUB-PPM SENSITIVITY TO AMMONIA OF COVALENTLY FUNCTIONALIZED SINGLE-WALL CARBON NANOTUBE BUNDLE LAYERS", *Nanotechnology* **28** (2017), 255502.
39. S. Ponzoni, S. Achilli, C. Pintossi, G. Drera, L. Sangaletti, P. Castrucci, M., De Crescenzi, S. Pagliara, "HYBRIDIZED C-O-SI INTERFACE STATES AT THE ORIGIN OF EFFICIENCY IMPROVEMENT IN CNT/SI SOLAR CELLS", *ACS App. Mat. Int.* **9** (2017), 16627-16634.
38. F. Rigoni, C. Pintossi, G. Drera, S. Pagliara, G. Lanti, P. Castrucci, M. De Crescenzi, L. Sangaletti, "A CROSS-FUNCTIONAL NANOSTRUCTURED PLATFORM BASED ON CARBON NANOTUBE-SI HYBRID JUNCTIONS: WHERE PHOTON HARVESTING MEETS GAS SENSING", *Sci. Rep.* **7** (2017), 44413.
37. F. Rigoni, G. Drera, S. Pagliara, E. Perghem, C. Pintossi, A. Goldoni and L. Sangaletti, "GAS SENSING AT THE NANOSCALE: ENGINEERING SWCNT-ITO NANO-HETEROJUNCTIONS FOR THE SELECTIVE DETECTION OF NH₃ AND NO₂ TARGET MOLECULES", *Nanotechnology* **28** (2017), 035502.
36. A. Giampietri, G. Drera, E. Magnano, I. Pis, L. Sangaletti, "TRACKING THE AMORPHOUS TO EPITAXIAL TRANSITION IN RF-SPUTTERED CUBIC BFO-STO HETEROJUNCTIONS BY MEANS OF X-RAY PHOTOELECTRON DIFFRACTION", *Appl. Phys. Lett.* **109** (2016), 132903; doi: 10.1063/1.4963787
35. S. Dash, N. Joshi, G. Drera, P. Ghosh, E. Magnano, F. Bondino, P. Galinetto, M.C. Mozzati, G. Salvinelli, V. Aguekian, L. Sangaletti, "CATION DIFFUSION AND HYBRIDIZATION EFFECTS AT THE MN-GASE(0001) REACTED INTERFACE: AB INITIO CALCULATIONS AND SOFT X-RAYS ELECTRON SPECTROSCOPY STUDIES", *Phys. Rev. B* **93** (2016), 115304; DOI:10.1103/PhysRevB.93.115304
34. G. A. Artioli, A. Mancini, V. R. Barbieri, M. C. Quattrini, E. Quartarone, M. C. Mozzati, G. Drera, L. Sangaletti, V. Gombac, P. Fornasiero and L. Malavasi, "CORRELATION BETWEEN DEPOSITION PARAMETERS AND HYDROGEN PRODUCTION IN CUO NANOSTRUCTURED THIN FILMS", *Langmuir* **32** (2016), 1510-1520; DOI: 10.1021/acs.langmuir.5b03917
33. G. Salvinelli, G. Drera, A. Giampietri, L. Sangaletti; "LAYER-RESOLVED CATION DIFFUSION AND STOICHIOMETRY AT THE LAAlO₃/SrTiO₃ HETEROINTERFACE PROBED BY X-RAY PHOTOEMISSION EXPERIMENTS AND SITE OCCUPANCY MODELLING", *ACS App. Mat. And Interf.*, published on-line (2015), (DOI: 10.1021/acsami.5b06094)
32. F. De Nicola, C. Pintossi, F. Nanni, I. Cacciotti, M. Scarselli, G. Drera, S. Pagliara, L. Sangaletti, M. De Crescenzi, P. Castrucci; "CONTROLLING THE THICKNESS OF CARBON NANOTUBE RANDOM NETWORK FILMS BY THE ESTIMATION OF THE ABSORPTION COEFFICIENT", *Carbon* **95** (2015), 28-33
31. G. Drera, M.C. Mozzati, P. Colombi, G. Salvinelli, S. Pagliara, D. Visentin, L. Sangaletti; "AMORPHOUS SI LAYERS CO-DOPED WITH B AND MN: THIN FILM GROWTH AND STEERING OF MAGNETIC PROPERTIES", *Thin Solid Films* **590** (2015), 148-155 (DOI: 10.1016/j.tsf.2015.07.073)

30. G. Drera, A. Giampietri, I. Alessandri, E. Magnano, F. Bondino, S. Nappini; GRAIN SIZE AND STOICHIOMETRY CONTROL OVER RF-SPUTTERED MULTIFERROIC BIFEO₃ THIN FILMS ON SILICON SUBSTRATES, *Thin Solid Films* **589** (2015), 551-555
29. C. Pintossi, S. Pagliara, G. Drera, F. De Nicola, P. Castrucci, M. De Crescenzi, M. Crivellari, M. Boscardin, L. Sangaletti; STEERING THE EFFICIENCY OF CARBON NANOTUBE-SILICON PHOTOVOLTAIC CELLS BY ACID VAPOR EXPOSURE: A REAL-TIME SPECTROSCOPIC TRACKING, *ACS App. Mat. And Interf.* **7** (2015), 9436-9444
28. G. Salvinelli, G. Drera, C. Baratto, A. Braga, L. Sangaletti; STOICHIOMETRY GRADIENT, CATION INTERDIFFUSION, AND BAND ALIGNMENT BETWEEN A NANOSIZED TiO₂ BLOCKING LAYER AND A TRANSPARENT CONDUCTIVE OXIDE IN DYE-SENSITIZED SOLAR CELL FRONT CONTACTS, *ACS App. Mat. And Interf.* **7** (2015), 765-773
27. G. Drera, G. Salvinelli, F. Bondino, E. Magnano, M. Huijben, A. Brinkman, L. Sangaletti; BAND OFFSET PROFILING OF OXIDE HETEROSTRUCTURES PROBED BY RESONANT ELECTRON SPECTROSCOPIES, ELETTRA synchrotron Highlights (2013/2014)**
26. F. Rigoni, G. Drera, S. Tognolini, P. Borghetti, S. Pagliara, A. Goldoni, L. Sangaletti; GAS SENSITIVE SINGLE-WALLED CARBON NANOTUBES LAYERS FOR ENVIRONMENTAL MONITORING OF AMMONIA IN THE PPB RANGE: FROM SURFACE PHYSICS TO DEVICES, ELETTRA synchrotron Highlights (2013/2014)**
25. F. Rigoni, S. Tognolini, P. Borghetti, G. Drera, S. Pagliara, A. Goldoni, L. Sangaletti; ENVIRONMENTAL MONITORING OF LOW-PPB AMMONIA CONCENTRATIONS BASED ON SINGLE-WALL CARBON NANOTUBE CHEMIREISTOR GAS SENSORS: DETECTION LIMITS, RESPONSE DYNAMICS, AND MOISTURE EFFECTS., proceedings of EUROSENSOR 2014 conference*
24. F. Rigoni, G. Drera, S. Pagliara, A. Goldoni, L. Sangaletti; HIGH SENSITIVITY, MOISTURE SELECTIVE, AMMONIA GAS SENSORS BASED ON SINGLE-WALLED CARBON NANOTUBES FUNCTIONALIZED WITH INDIUM TIN OXIDE NANOPARTICLES., *Carbon* **80** (2014), 356-363 (DOI: 10.1016/j.carbon.2014.08.074)
23. G. Drera, G. Salvinelli, F. Bondino, E. Magnano, M. Huijben, A. Brinkman, L. Sangaletti; INTRINSIC ORIGIN OF INTERFACE STATES AND BAND-OFFSET PROFILING OF NANOSTRUCTURED LAAlO₃/SrTiO₃ HETEROJUNCTIONS PROBED BY ELEMENT-SPECIFIC RESONANT SPECTROSCOPIES, *Phys. Rev. B* **90** (2014), 035124 (DOI: 10.1103/PhysRevB.90.035124)
22. G. Drera, G. Salvinelli, J. Åhlund, P.G. Karlsson, B. Wannberg, E. Magnano, S. Nappini, L. Sangaletti; TRANSMISSION FUNCTION CALIBRATION OF AN ANGULAR RESOLVED ANALYZER FOR X-RAY PHOTOEMISSION SPECTROSCOPY: THEORY VS EXPERIMENT., *J. of Elec. Spec. Rel. Phen.* **195** (2014), 109 - 116 (DOI: 10.1016/j.elspec.2014.06.010)
21. C. Pintossi, G. Salvinelli, G. Drera, S. Pagliara, L. Sangaletti, S. Del Gobbo, M. Morbidoni, M. Scarselli, M. De Crescenzo, P. Castrucci; DIRECT EVIDENCE OF CHEMICALLY INHOMOGENEOUS, NANOSTRUCTURED, Si-O BURIED INTERFACES AND THEIR EFFECT ON THE EFFICIENCY OF CARBON NANOTUBE/Si PHOTOVOLTAIC HETEROJUNCTIONS, *J. of Phys. Chem. C* **117** (2013), 18688-18696 (DOI: 10.1021/jp404820k)
20. G. Drera, G. Salvinelli, A. Brinkman, M. Huijben, G. Koster, H. Hilgenkamp, G. Rijnders, D. Visentin, L. Sangaletti; BAND OFFSETS AND DENSITY OF Ti³⁺ STATES PROBED BY X- RAY PHOTOEMISSION ON LAAlO₃/SrTiO₃ HETEROINTERFACES AND THEIR LAAlO₃ AND SrTiO₃ BULK PRECURSORS *Phys. Rev. B* **87** (2013), 075435 (DOI: 10.1103/PhysRevB.87.075435)
19. G. Drera, L. Sangaletti, F. Bondino, M. Malvestuto, L. Malavasi, Y. Diaz-Fernandez, S. Dash, M.C. Mozzati, P. Galinetto; LABELING INTERACTING CONFIGURATIONS THROUGH AN ANALYSIS OF EXCITATION DYNAMICS IN A RESONANT PHOTOEMISSION EXPERIMENT: THE CASE OF RUTILE TiO₂, *J. of Phys. Cond. Mat.* **25** (2013), 075502 (DOI: 10.1088/0953-8984/25/7/075502)
18. F. Rigoni, S. Tognolini, P. Borghetti, G. Drera, S. Pagliara, A. Goldoni, L. Sangaletti; ENHANCING THE SENSITIVITY OF CHEMIREISTOR GAS SENSORS BASED ON PRISTINE CARBON NANOTUBES TO DETECT LOW-PPB AMMONIA CONCENTRATIONS IN THE ENVIRONMENT, *Analyst* **138** (2013), 7392-7399 (DOI: 10.1039/c3an01209c)

17. A. Braga, C. Baratto, P. Colombi, E. Bontempi, G. Salvinelli, G. Drera, L. Sangaletti; AN ULTRATHIN TiO₂ BLOCKING LAYER ON Cd STANNATE AS HIGHLY EFFICIENT FRONT CONTACT FOR DYE-SENSITIZED SOLAR CELLS, *Phys. Chem. Chem. Phys.* **15** (2013), 16812-16818 (DOI: 10.1039/c3cp52250d)
16. L. Sangaletti, S. Dash, A. Verdini, L. Floreano, A. Goldoni, G. Drera, S. Pagliara, A. Morgante; TRACKING THE EXCITATION DYNAMICS IN THE Mn:Ge(111) METALLIC INTERFACE BY RESONANT ELECTRON SPECTROSCOPY, *J. of Phys. Cond. Mat.* **24** (2012), 235502 (DOI: 10.1088/0953-8984/24/23/235502)
15. P. Borghetti, P. Ghosh, C. Castellarin-Cudia, A. Goldoni, L. Floreano, A. Cossaro, A. Verdini, R. Gebauer, G. Drera, L. Sangaletti; FUNCTIONAL K-DOPING OF EUMELANIN THIN FILMS: DENSITY FUNCTIONAL THEORY THEORY AND SOFT X-RAY SPECTROSCOPY EXPERIMENTS IN THE FRAME OF THE MACROCYCLIC PROTOMOLECULE MODEL, *J. of Chem. Phys.* **136** (2012), 204703 (DOI: 10.1063/1.4719211), See also Publisher's note in P. Borghetti, et al. , *J. of Chem. Phys.* **137** (2012), 079902 (DOI: 10.1063/1.4740244)
14. S. Dash, M.C. Mozzati, P. Galinetto, G. Drera, S. Pagliara, L. Sangaletti; MAGNETISM AND ELECTRONIC PROPERTIES OF Mn:Ge(111) INTERFACES PROBED BY CORE LEVEL PHOTOEMISSION SPECTROSCOPY, *J. Phys.: Conf. Ser.* **391** (2012) 012088 (DOI: 10.1088/1742-6596/391/1/012088)
13. G. Drera, F. Banfi, F. Federici Canova, P. Borghetti, L. Sangaletti, F. Bondino, E. Magnano, J. Huijben, M. Huijben, G. Rijnders, D.H.A. Blank, H. Hilgenkamp and A. Brinkman; SPECTROSCOPIC EVIDENCE OF INGaP STATES AT THE SrTiO₃/LaAlO₃ ULTRATHIN INTERFACES, *Appl. Phys Lett.* **98** (2011), 052097. (DOI: 10.1063/1.3549177)
12. G. Drera, M.C. Mozzati, P. Galinetto , Y. Diaz-Fernandez, L. Malavasi, F. Bondino, M. Malvestuto and L. Sangaletti; RESPONSE TO "COMMENT ON 'ENHANCEMENT OF ROOM TEMPERATURE FERROMAGNETISM IN N-DOPED TiO_{2-x} RUTILE: CORRELATION WITH THE LOCAL ELECTRONIC PROPERTIES' ", *Appl. Phys Lett.* **97** (2010), 186102 (DOI: 10.1063/1.3509410)
11. G. Drera, M.C. Mozzati, P. Galinetto , Y. Diaz-Fernandez, L. Malavasi, F. Bondino, M. Malvestuto , and L. Sangaletti, "ENHANCEMENT OF ROOM TEMPERATURE FERROMAGNETISM IN N-DOPED TiO_{2-x} RUTILE: CORRELATION WITH THE LOCAL ELECTRONIC PROPERTIES", *Appl. Phys. Lett.* **97** (2010), 012506 (DOI: 10.1063/1.3458699)
10. L. Sangaletti, A. Verdini, S. Pagliara, G. Drera, L. Floreano, A. Goldoni, and A. Morgante, "LOCAL ORDER AND HYBRIDIZATION EFFECTS FOR Mn IONS PROBED BY RESONANT SOFT X-RAY SPECTROSCOPIES: THE Mn:CdTe(110) INTERFACE REVISITED", *Phys. Rev. B* **81** (2010), 245320 (DOI: 10.1103/PhysRevB.81.245320)
9. L.Sangaletti, M.C.Mozzati, G.Drera, V.Aguekian, L.Floreano, A.Morgante, A.Goldoni G.Karczewski, "LOCAL ELECTRONIC PROPERTIES AND MAGNETISM OF (Cd,Mn)Te QUANTUM WELLS", *App. Phys Lett.* **96** (2010), 142105 (DOI: 10.1063/1.3378811)
8. L. Sangaletti, G. Drera, E. Magnano, F. Bondino, C. Cepek, A. Sepe e A. Goldoni, "ATOMIC APPROACH TO CORE-LEVEL SPECTROSCOPY OF DELOCALIZED SYSTEM: CASE OF FERROMAGNETIC METALLIC Mn₅Ge₃", *Phys. Rev B* **81** (2010), 085204 (DOI: 10.1103/PhysRevB.81.085204)
7. P. Galinetto, M. C. Mozzati, C. Vercesi, L. Malavasi, Y. D. Fernandez, F. Rossella, G. Drera, L. Sangaletti; ROLE OF OXYGEN CONTENT ON THE MAGNETIC PROPERTIES OF EPITAXIAL ANATASE AND RUTILE TiO₂ THIN FILMS, *International Conference on Magnetism (ICM 2009)* **200** (2010), 072030 (DOI: 10.1088/1742-6596/200/7/072030)
6. F. Rossella, P. Galinetto, M. C. Mozzati, L. Malavasi, Y. Diaz Fernandez, G. Drera and L. Sangaletti, "TiO₂ THIN FILMS FOR SPINTRONICS APPLICATION: A RAMAN STUDY", *J. Of Raman Spec.* **41** (2010), 558-565 (DOI: 10.1002/jrs.2465)
5. L. Sangaletti, F. Federici Canova, G. Drera, G. Salvinelli, M. C. Mozzati, P. Galinetto, A. Speghini and M. Bettinelli, "MAGNETIC POLARON PERCOLATION ON A RUTILE LATTICE: A GEOMETRICAL EXPLORATION IN THE LIMIT OF LOW

DENSITY OF MAGNETIC IMPURITIES", *Phys Rev B*. **80** (2009), 033201 (DOI: 10.1103/PhysRevB.80.033201)

4. P. Galinetto, M.C. Mozzati, C. Vercesi, L. Malavasi, Y.A. Diaz Fernandez, G. Drera, L. Sangaletti, "ROLE OF DEFECTS IN THE FUNCTIONAL PARAMETERS OF OXIDE BASED MATERIALS FOR SPINTRONICS", *J. Phys.: Conf. Ser.* **200** (2010) 072030 doi:10.1088/1742-6596/200/7/072030
3. L. Sangaletti, G. Drera, M. C. Mozzati, P. Galinetto, Y. A. Diaz-Fernandez, L. Malavasi, A. Speghini and M. Bettinelli, "ROOM TEMPERATURE FERROMAGNETISM IN THE TiO_2 RUTILE SYSTEM: THE ROLE OF OXYGEN VACANCIES AND TRANSITION METAL IMPURITIES", *Europhysics Abstract Volume 32F*, ISBN 2-914771-54-1 (Proceedings of CMD 22 **2008**, Roma) *
2. L. Sangaletti, G. Drera, M. C. Mozzati, P. Galinetto, Y. A. Diaz-Fernandez, L. Malavasi, A. Speghini and M. Bettinelli, "X-RAY PHOTOEMISSION AND MAGNETIZATION STUDIES OF FERROMAGNETIC RUTILE TiO_2 THIN FILMS AND SINGLE CRYSTALS", *Extended Abstract of ECOS25 2008* (Liverpool), Pag. 650 *
1. L. Sangaletti, M.C. Mozzati, G. Drera, P. Galinetto, C.B. Azzoni, A. Speghini, M. Bettinelli, "FERROMAGNETISM AND LOCAL ELECTRONIC PROPERTIES OF RUTILE $\text{Ti}_{1-x}\text{Fe}_x\text{O}_2$ SINGLE CRYSTALS", *Phys. Rev. B* **78** (2008), 75210 (DOI: 10.1103/PhysRevB.78.075210)

Milano, 27/06/2025,

