

INFORMAZIONI PERSONALI

Anna Franchini

ORCID: 0000-0002-2701-1848

ESPERIENZA LAVORATIVA

DAL 01/11/1999 AL
06/10/2024Professore Associato presso Università di Modena e Reggio Emilia nel
raggruppamento di Fisica Generale (divenuto SSD FIS/01 e ora PHYS-03/A)DAL 01/08/1990 AL
31/10/1999Ricercatrice a tempo indeterminato presso Università di Modena e Reggio Emilia
nel gruppo disciplinare B03X

TITOLO DI STUDIO

Laurea in Fisica (VO) conseguita il 26 giugno 1981 con voto 110/110 e lode
Università di Modena e Reggio Emilia

ALTRI TITOLI

Dottorato di Ricerca in Fisica conseguito il 22 ottobre 1987

Università di Parma, consorzio con Università di Modena e Reggio Emilia

ULTERIORI INFORMAZIONI

Incarichi istituzionali

- membro del Collegio dei Docenti della scuola di Dottorato in Fisica e Nano- scienze dell'Università di Modena e Reggio Emilia fino al 2012
- Dall'anno accademico 2000/01 all'aa 2007/08 referente del Corso di Laurea in Fisica e ha collaborato attivamente con il Presidente del Consiglio di Corso di Laurea alle attività di gestione del corso di laurea.
- Dall'aa 2008/09 per il triennio 2008/09-2009/10-2010/11 Presidente del Consiglio di Interclasse di Fisica, prorogata fino alla istituzione del Dipartimento di Scienze Fisiche, Informatiche e Matematiche (FIM) e poi confermata Coordinatrice del corso di Laurea Triennale in Fisica per i due trienni successivi, fino al 31/10/2021.
- Da inizio novembre 2021 al 06/10/2024 Responsabile della Qualità del Dipartimento FIM e Vicedirettore del Dipartimento FIM.

Attività didattica svolta
presso Università di
Modena e Reggio Emilia
e
presso Accademia
Militare
di Modena

Insegnamento	Corso di Laurea	Anno/i Accademico/i
Struttura della Materia (annuale)	Laurea quadriennale in Fisica	dal 1995/96 al 1998/99
Esperimentazioni di Fisica I (annuale)	Laurea quadriennale in Fisica	1999/00
Misure Fisiche (4 CFU)	Laurea Triennale in Fisica	dal 2000/01 al 2006/07
Laboratorio di Fisica I (6CFU)	Laurea Triennale in Fisica	dal 2000/01 al 2006/07
Laboratorio di Fisica I (9CFU)	Laurea Triennale in Fisica	dal 2007/08 al 2015/16
Laboratorio di Fisica I (2CFU)	Laurea Triennale in Fisica	dal 2016/17 al 2022/23
Fisica e Simulazione (3CFU)	Laurea Triennale in Fisica	dal 2001/02 al 2007/08
Elementi di Fisica dello Stato Solido (5CFU)	Laurea Triennale in Fisica	dal 2006/07 al 2008/09
Fisica dello Stato Solido (6CFU)	Laurea Triennale in Fisica	dal 2009/10 al 2015/16
Fisica Generale IA (9CFU)	Laurea Triennale in Fisica	dal 2016/17 al 2023/24
Fisica Generale IB (6 CFU)	Laurea Triennale in Fisica	dal 2016/17 al 2023/24
Fisica Generale-parte generale	Diploma Universitario di Scienze Strategiche	2000/01
Fisica Sperimentale-parte generale (2CFU)	Corso di Laurea in Scienze Strategiche	dal 2001/02 al 2016/17
Fisica I (3 CFU)	Corso di Laurea in Scienze Strategiche	dal 2018/19 al 2021/22
Fisica (4,5 CFU)	Corso di Laurea in Scienze Strategiche	dal 2021/22 al 2023/24

Fisica Generale IB (9 CFU)	Laurea Triennale in Fisica	Contratto 2024/25 e 2025/26
Fisica (4,5 CFU)	Corso di Laurea in Scienze Strategiche	Contratto 2024/25 e 2025/26

Esperienze di Ricerca e Sviluppo

In collaborazione con Università italiane (Genova, Milano, Trieste, Padova), europee (Gottingen, Cambridge) e USA (Charlottesville, Irvine) la Prof. Franchini ha svolto attività di ricerca nei seguenti campi:

- Dinamica reticolare di superficie nei metalli di transizione e nobili
- Dinamica molecolare classica
- Diffusione elastica ed anelastica di atomi neutri dalle superfici dei metalli
- Potenziali di interazione atomo neutro-metalli
- Teoria del fattore di Debye-Waller effettivo per l'interazione atomo neutro-superficie.
- Teoria del desorbimento e adsorbimento di atomi di gas nobili su metalli
- Anarmonicità nei solidi: tempo di vita medio e spostamento in frequenza dei fononi di superficie
- Effetti intrinseci della anarmonicità: modi intrinseci localizzati in mezzi discreti.
- Studio dell'attrito a livello microscopico.
- Studio delle proprietà strutturali ed elettroniche di superfici stepped di semiconduttori tramite DFT
- Studio delle proprietà strutturali ed elettroniche di difetti nei solidi tramite DFT

Progetti di Ricerca e Progetti di Calcolo

- 1) COFIN 2001 "Diffusione atomo-superficie e proprietà anarmoniche di atomi, molecole e monostrati depositati su metalli" responsabile nazionale - Gianpaolo Brivio ; responsabile locale di Modena - Anna Franchini; finanziamento totale della unità di Modena 37701 euro di cui 25306 dal MURST)
- 2) PRA 2001 "NANORUB" unità di Modena responsabile locale - Virginio Bortolani (finanziamento totale circa 98000 euro su tre anni) partecipante Anna Franchini
- 3) COFIN 2003 "Studio teorico-sperimentale delle interfacce tra metalli nobili e molecole organiche contenenti zolfo" responsabile nazionale – Alberto Morgante ; responsabile locale di Modena: Umberto del Pennino ; partecipante Anna Franchini;
- 4) PRIN 2004 "Simulazioni numeriche dell'attrito microscopico e proprietà tribologiche di superfici nanostrutturate" responsabile nazionale – Ugo Valbusa ; responsabile locale di Modena: Mauro Ferrario ; partecipante Anna Franchini ;
- 5) NATO collaborative linkage grant biennale 2003/04 "microscopic friction: from simple models to real systems: coordinatore principale - Virginio Bortolani ; partecipante Anna Franchini ; finanziamento unità di Modena 12000 euro su due anni.
- 6) PRIN 2006 "Simulazioni numeriche di nanoattrito: isolanti su metalli " responsabile nazionale – Giampaolo Mistura ; responsabile locale di Modena: Virginio Bortolani ; partecipante Anna Franchini ; (finanziamento totale della unità di Modena 66397 euro di cui 40000 euro dal MIUR
- Ha partecipato
- al progetto di calcolo Trial "tryMagri" dal 7/03/2014 al 7/06/2014 – 10000 ore su FERMI
- al progetto di calcolo IscraC "IATON" dal 29/01/2015 al 29/10/2015 - 150000 ore su FERMI,
- al progetto IscraB "UNDEFEAT " dal 28/10/2015 al 28/10/2016 –1600000 ore su FERMI e su MARCONI .
- È stata responsabile del progetto di calcolo Progetto IscraC "STEPS" relativo a Structure and electronic properties of surface steps on reconstructed semiconductor surfaces dal 25/05/2014 al 25/05/2015 – 80000 ore su GALILEO.
- È stata responsabile del progetto di calcolo IscraC "ELETTO" relativo a ELastic intEracTions between sTeps on a recOnstructed GaAs(001) surface from ab-initio calculations – dal 5/08/2015 al 5/05/2016 – 1000000 ore su FERMI.
- È stata responsabile del progetto di calcolo Progetto IscraC "EVARISTO" on the OxygEn Vacancy and Reductlon STate Of cerium at the Ag/ceria interfaces – from 9/8/2017 to 9/5/2018 – 17500 hours on MARCON2, - PI Anna Franchini, partecipanti Rita Magri e Giulia Righi
- È stata responsabile del progetto di calcolo IscraC "CALIB" relativo a "Many-body interactions in NMC CATHode materials for the next-generation Li Ion Batteries " – dal 18 Agosto 2020 al 18 Maggio 2021 – su M100 – budget 30000.

Congressi e Pubblicazioni

Ha partecipato fra gli altri a

- Third course on Dynamics of Gas surface interaction, Erice, 1-15 luglio 1981

- Sixth course Dynamical Phenomena at surfaces, interfaces and superlattices, Erice, 1-14 luglio 1984
 - ECOSS-12 Twelfth European Conference on Surface Science Stockholm, Sweden – 9-12 September 1991
 - VII International Conference on Vibrations at Surfaces (VAS7), S. Margherita, Italy, June 1993
 - Incontro nazionale sulla dinamica non lineare, Pavullo nel Frignano 19-22 maggio 1994
 - X International Conference on Vibrations at Surfaces (VAS10), Saint Malo (France) June 17-21, 2001
 - 12th Workshop on surface Dynamics: Structures, Vibrations and diffusion in nanostructured systems, (Modena) 22-25 giugno 2006
 - Ha fatto parte del comitato locale di organizzazione del congresso (Dynamical Properties of Solids) DYPROSO XXIV: Phonon in solids and at surfaces, Il Ciocco, Castelvechio Pascoli (Lucca) 17-21 settembre 1994
 -
 - Ha svolto relazioni ad invito a congressi nazionali ed internazionali, fra cui
 - Workshop on Dynamical Phenomena at crystal surfaces, Costa Mesa (California) 27 giugno -1 luglio 1994
 - ECOSS-22 Twenty Second European Conference on Surface Science Prague, Czech Republic - 7-12 September 2003
 - XII International Conference on Vibrations at Surfaces (VAS12) Erice (Italy), July 20-26, 2007
 - WDPS-13, Cambridge, Luglio 2008
 -
 - La Prof. Franchini è coautrice di 84 pubblicazioni scientifiche su riviste nazionali ed internazionali.
- 1) V. Bortolani, F. Nizzoli, G. Santoro and A. Franchini, "Surface lattice dynamics of clean and covered nickel", *Vacuum* 31, (1981) doi:10.1016/0042-207X(81)90038-5
 - 2) V. Bortolani, A. Franchini, F. Nizzoli and G. Santoro, "Surface lattice dynamics of Nickel", *J. Physique Colloq.* 42, C831 (1981). doi:10.1051/jphyscol:19816245
 - 3) V. Bortolani, A. Franchini, F. Nizzoli and G. Santoro, "Calculation of the phonon spectrum of the Ni(111) surface covered with Oxygen" in *Dynamics of Gas-Surface Interaction*, eds. G. Benedek and U. Valbusa (Springer, Berlin, 1982) p. 196 conference paper
 - 4) V. Bortolani, A. Franchini, F. Nizzoli and G. Santoro, "Surface phonon calculation of the (111) Ni surface with adsorbed Oxygen", *Solid State Commun.* 41, 369 (1982). doi:10.1016/0038-1098(82)91181-4
 - 5) V. Bortolani, A. Franchini, F. Nizzoli and G. Santoro, "Calculation of the EELS spectra of the Ni(001) surface with p(2x2) and c(2x2) overlayers of Oxygen", *J. Electr. Spectr.* 29, 219 (1983). doi:10.1016/0368-2048(83)80065-6
 - 6) V. Bortolani, A. Franchini, F. Nizzoli, G. Santoro, G. Benedek and V. Celli, "Theory of inelastic Ne scattering from the Ni(111) surface", *Surface Sci.* 128, 249 (1983). doi:10.1016/S0039-6028(83)80030-2
 - 7) V. Bortolani, A. Franchini, F. Nizzoli, G. Santoro, G. Benedek, V. Celli and N. Garcia, "Theory of one-phonon scattering of atoms from metal surfaces: application to He:Ag(111)", *Solid State Commun.* 12, 1045 (1983). doi:10.1016/0038-1098(83)90828-1
 - 8) V. Bortolani, A. Franchini, N. Garcia, F. Nizzoli and G. Santoro, "Calculation of potential cut-off for one-phonon atom-surface scattering", *Phys. Rev.* B28, 7358 (1983). doi:10.1103/PhysRevB.28.7358
 - 9) F. Nizzoli, A. Franchini and G. Santoro, "The interface polycarbonate-glass: a theoretical study of Brillouin spectra and photoelastic properties", *J. Physique Colloq.* 45, C5-55 (1984). doi:10.1051/jphyscol:1984506
 - 10) V. Bortolani, A. Franchini, F. Nizzoli and G. Santoro, "Explanation of the anomalous peak observed in the He/Ag(111) atom scattering", *Phys. Rev. Lett.* 52, 429 (1984). doi:10.1103/PhysRevLett.52.429
 - 11) V. Bortolani, A. Franchini and G. Santoro, "One phonon scattering of He atoms from the Ag(111) surface" in *Dynamical Phenomena at Surfaces, Interfaces and Superlattices* eds. F. Nizzoli, K. H. Rieder and R. F. Willis Springer (Berlin, 1984) p.92
 - 12) V. Bortolani, A. Franchini and G. Santoro, "Scattering of atoms from noble metal surfaces", IBM reports, Zurich (1984).
 - 13) V. Bortolani, A. Franchini and G. Santoro, "Surface phonon calculations in metals and comparison with experimental techniques" in *Electronic Structure, Dynamics and Quantum Structural Properties of Condensed Matter* Plenum Press (New York, 1985), p. 401
 - 14) V. Bortolani, A. Franchini, F. Nizzoli and G. Santoro, "On the detection of pseudo surface modes in Ag(111) with He-surface scattering", *Surface Sci.* 152/153, 811 (1985).

doi:10.1016/0039-6028(85)90491-1

- 15) G. Santoro and A. Franchini, "Theory of Reconstruction in clean and covered metallic surfaces", in Phonon 1985 - Proc. of the 2nd International Conference on Phonon Physics 26-31 August 1985, Budapest (Hungary), eds. J. Kollar, N. Kroo, N. Menyhard and T. Silkos, World Scientific Publishing Co Pte Ltd (Singapore, 1985) p. 589
- 16) V. Bortolani, A. Franchini and G. Santoro, "Inelastic He scattering from metal surfaces", *Vuoto* 16, 54 (1986)
- 17) G. Santoro, A. Franchini, V. Bortolani, U. Harten, J. P. Toennies and Ch. Woll, "Inelastic Phonon Scattering of Helium atoms from the reconstructed Au(111) surface", *Surface Sci.* 183, 180 (1987). doi:10.1016/S0039-6028(87)80343-6
- 18) E. Black, A. Franchini, V. Bortolani, G. Santoro and R. F. Wallis, "Surface phonon dispersion on Cu(110): a comparison of experiment and theory", *Phys. Rev. B* 36, 2996 (1987). doi:10.1103/PhysRevB.36.2996
- 19) J. Idiodi, V. Bortolani, A. Franchini, G. Santoro and V. Celli, "Calculation of Debye-Waller factor for atom-surface scattering: He on Ag(111)", *Phys. Rev. B* 35, 6029 (1987). doi:10.1103/PhysRevB.35.6029
- 20) V. Bortolani, A. Franchini and G. Santoro, "The phonon frequencies of the (111) surface of Platinum: existence of three localized modes", *Surface Sci.* 189/190, 675 (1987). doi:10.1016/S0039-6028(87)80498-3
- 21) A. Franchini, G. Santoro and V. Bortolani, "Surface Lattice Dynamics of Cu(111)", *Vuoto* 18, 34 (1988).
- 22) A. Lock, J. P. Toennies, Ch. Woll, V. Bortolani, G. Santoro and A. Franchini, "Phonons at the surface of the nearly-free-electron metal Al(111): realisation of an ideal surface", *Phys. Rev. B* 37, 7087 (1988). doi:10.1103/PhysRevB.37.7087
- 23) A. Franchini, G. Santoro, V. Bortolani and R. F. Wallis, "Theory of surface resonant phonons on the open (110) surface of Silver", *Phys. Rev. B* 38, 12139 (1988). doi:10.1103/PhysRevB.38.12139
- 24) V. Bortolani, V. Celli, A. Franchini, J. Idiodi, G. Santoro, K. Kern, B. Poelsema and G. Comsa, "Debye-Waller factor for He/Pt(111)", *Surface Sci.* 208, 1 (1989). doi:10.1016/0039-6028(89)90033-2
- 25) V. Bortolani, A. Franchini, G. Santoro, J. P. Toennies, Ch. Woll and G. Zhang, "Surface phonons on the Pt(111) surface: a comparison of He-scattering experiments with lattice dynamical calculations", *Phys. Rev. B* 40, 3524 (1989). doi:10.1103/PhysRevB.40.3524
- 26) A. Franchini, "Teoria della diffusione elastica ed anelastica di atomi neutri e dinamica reticolare di superficie", PhD Thesis, Parma 1987, unpublished.
- 27) R. Tatarek, G. Bracco, F. Tommasini, A. Franchini, V. Bortolani, G. Santoro and R. F. Wallis, "Surface Resonant Phonons of Ag(110)", *Surface Sci.* 211/212, 314 (1989). doi:10.1016/0039-6028(89)90784-X
- 28) V. Bortolani, F. Ercolessi, E. Tosatti, A. Franchini and G. Santoro, "The Origin of Force Constant Softening on the Close Packed Noble Metal Surfaces", *Europhys. Lett.* 12, 149 (1990). doi:10.1209/0295-5075/12/2/010
- 29) A. Borghesi, A. Piaggi, A. Franchini, G. Guizzetti, F. Nava and G. Santoro, "Far Infrared Vibrational Spectroscopy in CrSi₂", *Europhys. Lett.* 11, 61 (1990). doi:10.1209/0295-5075/11/1/011
- 30) V. Bortolani, F. Ercolessi, E. Tosatti, A. Franchini and G. Santoro, "Explanation of the Force Constant Softening in Noble Metals: the Case of Au(111)", *Vacuum* 41, 428, (1990). doi:10.1016/0042-207X(90)90379-D
- 31) G. P. Brivio, T. B. Grimley, V. Bortolani, A. Franchini and G. Santoro, "Vibrational effects in Desorption of Light Rare Gases from Metals", *Vacuum* 41, 202 (1990). doi:10.1016/0042-207X(90)90309-M
- 32) V. Bortolani, G. P. Brivio, A. Franchini, T. B. Grimley and G. Santoro, "Thermal Desorption of Light Rare Gases from Metals: one-phonon Processes", *Vuoto* 20, 57 (1990).
- 33) V. Bortolani, G. P. Brivio, A. Franchini, T. B. Grimley and G. Santoro, "Angle-Resolved Thermal Desorption and Time-of-flight spectra: Ne-Cu(111)", *Chemical Physics Letters* 170, 1 (1990) doi:10.1016/0009-2614(90)87079-7
- 34) V. Celli, D. Himes, V. Bortolani, A. Franchini and G. Santoro, "Multiphonon Effects in Atom Surface Scattering: the Case of Pt(111)", *Vuoto* 20, 721 (1990)
- 35) G. Eguiluz, J. A. Gaspar, V. Bortolani, A. Franchini and G. Santoro, "Comparison of ab-initio and Phenomenological Calculations of Surface Phonons", *Vuoto* 20, 723 (1990)
- 36) A. Franchini, G. Santoro, V. Bortolani, A.A. Maradudin and R.F. Wallis, "Theory of the anharmonic linewidths of surface phonons in Aluminum", *Phys. Rev. B* 45, 11982 (1992) doi:10.1103/PhysRevB.45.11982
- 37) A. Franchini, G. Santoro and V. Bortolani, "Phonon linewidth in simple metals", in 3S92, eds. M. Alnot, J. J. Ehrhardt, C. Launnois, B. Mutaftschiev and M. R. Tempere, Paris 1992, p. 173
- 38) A. Franchini, V. Bortolani, G. Santoro, J. A. Gaspar and A. G. Eguiluz, "The phonons of the Al surfaces: comparison between semiempirical and ab-initio calculations", *Surface Sci.*

- 269/270, 146 (1992) doi:10.1016/0039-6028(92)91240-C
- 39) A. Franchini, V. Bortolani, G. Santoro, V. Celli, A. G. Eguiluz, J. A. Gaspar, M. Gester, A. Lock and J. P. Toennies, "Comparison of semiempirical and ab-initio pseudopotential calculations of the lattice dynamics of Aluminum surfaces with the He-scattering time-of-flight spectra", *Phys. Rev. B* 47, 4691 (1993) doi:10.1103/PhysRevB.47.4691
 - 40) R.F. Wallis, A. A. Maradudin, V. Bortolani, A. G. Eguiluz, A. Franchini and G. Santoro, "Comparison between phenomenological and pseudopotential force constant models for the lattice dynamics of Al", *Phys. Rev. B* 48, 6043 (1993).doi:10.1103/PhysRevB.48.6043
 - 41) A. Franchini, V. Bortolani, G. Santoro, R.F. Wallis and A.A. Maradudin, "Surface phonon linewidth of Al", *Il Vuoto* 23, 94 (1994).
 - 42) A. Franchini, "Surface Phonon Linewidth", in "Proceedings of the Working Party on Inelastic energy transfer and Interactions with Surfaces and Adsorbates, Ed. B. Gumhalter, A.C. Levi and F. Flores, World Scientific Publishing (Singapore, 1993), p. 39.
 - 43) V. Bortolani, D. Cvetko, F. Floreano, A. Franchini, A. Lausi, A. Morgante, M. Peloi, G. Santoro, F. Tommasini, T. Zambelli and A. F. Bellman, "Elastic and inelastic interactions of He and Ne atoms with metals surfaces", *Journal of electron. Spectr. and Rel. Phenom.* 64/65, 671 (1993) doi:10.1016/0368-2048(93)80135-9
 - 44) A. Franchini, G. Santoro, V. Bortolani, A. Bellman, D. Cvetko, F. Floreano, A. Morgante, M. Peloi, F. Tommasini and T. Zambelli, "role of the He-atom surface potential on the Cu(001) phonon determination", *Surface Review and Letters* 1 (1994). doi:10.1142/S0218625X94000096
 - 45) E. Lelli, A. Franchini, V. Bortolani and G. Santoro, "Surface phonons of Cu(001)", in 3S-94, Eds. T. Rosenblatt and B. Mutaftschiev, (Paris, 1994) p. 79.
 - 46) A. Franchini and V. Bortolani, "Inelastic He-atom scattering from metal surfaces", *Comp. Phys. Comm.* 80, 90 (1994) doi:10.1016/0010-4655(94)90099-X
 - 47) R.F. Wallis, A. Franchini and V. Bortolani, "Localized modes in inhomogeneous one-dimensional anharmonic lattices", *Phys. Rev. B* 50, 9851 (1994) doi:10.1103/PhysRevB.50.9851
 - 48) A. Franchini, V. Bortolani, F. Corsini and R.F. Wallis, "Inhomogeneous one-dimensional anharmonic chains", in *Conference Proceedings Vol. 48, "National Workshop on Nonlinear Dynamics"*, Eds. M. Costato, A. Degasperis and M. Milani, SIF (Bologna, 1995) pag. 85.
 - 49) A. Franchini, V. Bortolani and R.F. Wallis, "Intrinsic localized modes in the bulk and at the surface of anharmonic diatomic chains", *Phys. Rev. B* 53, 5420 (1996) doi:10.1103/PhysRevB.53.5420
 - 50) G. Bracco, L. Bruschi, R. Tatarek, A. Franchini, V. Bortolani and G. Santoro, "Anomalous linewidth behavior of the S3 surface resonance on Ag(110)", *Europhys. Lett.* 34, 687 (1996). doi:10.1209/epl/i1996-00575-8
 - 51) A. Franchini, V. Bortolani and R.F. Wallis, "Effects of the cubic vs quartic anharmonicity in gap and surface localized modes of diatomic chains", *Il Vuoto* XXV, 64 (1996).
 - 52) A. Franchini, V. Bortolani, F. Corsini and R.F. Wallis, "Localized modes in monoatomic and diatomic chains due to the anharmonicity", *Il Vuoto* XXV, 107 (1996).
 - 53) A. Franchini, V. Bortolani, R.F. Wallis, "Surface localized modes in Anharmonic systems at low dimensionality", *Surface Sci.* 377-379, 301 (1997) doi:10.1016/S0039-6028(96)01399-4
 - 54) V. Bortolani, A. Franchini and R.F. Wallis, "Theory of kink and domain-wall excitations in translationally invariant lattices with quartic anharmonicity", *Phys. Rev. B* 56, 8047 - 8053 (1997) doi:10.1103/PhysRevB.56.8047
 - 55) V. Bortolani, A. Franchini and R.F. Wallis, "Intrinsic localized modes in the bulk and at the surface of anharmonic chains", in "Current problems in condensed matter: Theory and Experiment" Ed. by J.L. Moran-Lopez (Plenum, New York, 1998) p. 263 - 274
 - 56) G. Santoro, A. Franchini and V. Bortolani, "Anticorrelation in inelastic He-atom scattering from Rh(111) surface", *Phys. Rev. Lett.* 80, 2378 (1998) doi:10.1103/PhysRevLett.80.2378
 - 57) G. Santoro, A. Franchini and V. Bortolani, "Dynamical properties of Rh(111):H(1x1) surface", *Nuovo Cimento D20*, 1055 (1998)
 - 58) A. Franchini, V. Bortolani, R.F. Wallis, "Localized modes in an anharmonic diamond structure chain", *Phys. Rev. B* 58, 8391 (1998) doi:10.1103/PhysRevB.58.8391
 - 59) S. Carlesi, A. Franchini, V. Bortolani and S. Martinelli, "Cesium under pressure: First principle calculations of the bcc - to - fcc phase transition", *Phys. Rev. B* 59, 11716 (1999) doi:10.1103/PhysRevB.59.11716
 - 60) A. Franchini, V. Bortolani and R. F. Wallis, "Surface and gap intrinsic localized modes in one-dimensional III-V semiconductors", *Journal of Physics: Condensed Matter* 12, 1-11, (2000) doi:10.1088/0953-8984/12/1/301
 - 61) A. Franchini, V. Bortolani and R. F. Wallis, "Intrinsic localized modes in the one-dimensional zinc-blende structure: two-body potential versus anharmonic force constant model", *Journal of Physics: Condensed Matter* 12, 5629-5637, (2000) doi:10.1088/0953-8984/12/26/310
 - 62) G. Santoro, A. Franchini, V. Bortolani, D.L. Mills and R.F. Wallis, "Interpretation of inelastic

- scattering of He from Cu surfaces in the anticorruated potential model", Surface Science, 478, 99-112 (2001) doi:10.1016/S0039-6028(01)00902-5
- 63) A Franchini, V Bortolani and R F Wallis, "Theory of intrinsic localized modes in diatomic chains: beyond the rotating wave approximation", Journal of Physics: Condensed Matter 14, 145-152 (2002) doi:10.1088/0953-8984/14/2/302
 - 64) A. Vanossi, A. Franchini and V. Bortolani, "Anharmonic effects in a finite Frenkel - Kontorova type chain", Surface Sci. 502-503, 437-442 (2002) doi:10.1016/S0039-6028(01)01990-2
 - 65) A. Franchini, C. Magherini and G. Santoro, "Surface thermal expansion of Ag(110)", Surface Sci. 502-503, 443-448 (2002) doi:10.1016/S0039-6028(01)01991-4
 - 66) A Franchini, V Bortolani and R F Wallis, "Surface and gap intrinsic localized modes in one-dimensional lattices", Surface Sci. 502-503, 458-462 (2002) doi:10.1016/S0039-6028(01)01993-8
 - 67) A. Franchini and G. Santoro, "Single Phonon Scattering from clean flat metal surfaces", J. Phys. Condens. Matter 14, 5881-5901 (2002)doi:10.1088/0953-8984/14/24/302
 - 68) A Franchini, V Bortolani and R F Wallis, "Coupling of intrinsic localized modes in doped polar semiconductors with plasmons", J. Phys. Condens. Matter 16, 4221-4232 (2004) doi:10.1088/0953-8984/16/24/004
 - 69) A Franchini, V Bortolani, A Vanossi and R F Wallis, " The interaction of intrinsic localized modes in the gap of doped semiconductors with plasmons ", Nanotechnology 15, 966-969 (2004) doi:10.1088/0957-4484/15/8/017
 - 70) Andrea Vanossi, Alan R. Bishop, Anna Franchini and Virginio Bortolani, "Modelling study of microscopic sliding on irregular substrates", Surface Science 566-568, 816-820 (2004) doi:10.1016/j.susc.2004.06.015
 - 71) Anna Franchini, Virginio Bortolani and Richard F. Wallis, " Intrinsic localized modes and their interaction with the plasmon electric field in one-dimensional zinc-blende lattice" , Surface Science 566-568, 926-930 (2004) doi:10.1016/j.susc.2004.06.029
 - 72) O. M. Braun, M. Peyrard, V. Bortolani, A. Franchini, and A. Vanossi, "Transition from smooth sliding to stick-slip motion in a single frictional contact" , Phys. Rev. E 72, 056116 (2005) doi:10.1103/PhysRevE.72.056116
 - 73) A Franchini, V Bortolani and R F Wallis, "Interaction of an external impurity with the surface intrinsic mode in a Heisenberg chain", Phys. Rev. B 73, 054412,(2006) doi:10.1103/PhysRevB.73.054412
 - 74) M. Brigazzi, G. Santoro, A. Franchini and V. Bortolani, "Simulations of the temperature dependence of static friction at the N2/Pb interface " J. Phys. Condens. Matter 19, 305014 (2007) doi:10.1088/0953-8984/19/30/305014
 - 75) Roberto Zivieri, Giorgio Santoro and Anna Franchini, "Localized spin modes in ferromagnetic cylindrical dots with in-plane magnetization ", J. Phys. Condens. Matter 19, 305012 (2007) doi:10.1088/0953-8984/19/30/305012
 - 76) Anna Franchini, M. Brigazzi, G. Santoro and V. Bortolani, "Theory of the static friction: temperature and corrugation effects", J. Phys. Condens. Matter 20, 224019 (2008) doi:10.1088/0953-8984/20/22/224019
 - 77) A. Franchini, V. Bortolani, G. Santoro and M. Brigazzi, "Thermal effects in static friction: thermolubricity", Phys. Rev. E 78, 046107 (2008) doi:10.1103/PhysRevE.78.046107
 - 78) A Franchini, V Bortolani, G Santoro, M Brigazzi "Theoretical investigation of the anticorruation effects on the tribological properties of the Xe/Cu interface" JOURNAL OF PHYSICS. CONDENSED MATTER 21, 264008 (2009) doi:10.1088/0953-8984/21/26/264008
 - 79) V. Bortolani, A. Franchini, G. Santoro and M. Brigazzi, "Theory of friction with applied load" ,Tribology Letters, 39, 251-255 (2010) 4pp doi:10.1007/s11249-010-9631-3
 - 80) A. Franchini, V. Bortolani, G. Santoro and M. Brigazzi, "Sliding friction of N2 on Pb(111)" , J. Phys.: Condens. Matter 22, 304002 (2010) 4pp doi:10.1088/0953-8984/22/30/304002
 - 81) M. Brigazzi, G. Santoro, A. Franchini and L. Cigarini, Un'esperienza didattica innovativa per l'insegnamento della relatività, in New trends in science and technology education, Selected papers, Vol. I, eds. L-Menabue and G. Santoro, CLUEB Bologna p. 402 (2010)
 - 82) A. Franchini, V. Bortolani, G. Santoro and K. Xheka, "Effects of the commensurability and disorder on friction for the system Xe/Cu", J. Phys.: Condens. Matter 23, 484004 (2011) 5pp doi:10.1088/0953-8984/23/48/484004
 - 83) S. Najafshirvari, C. Guglieri, S. Marras, A. Scarpellini, R. Brescia, M. Prato, G. Righi, A. Franchini, R. Magri, L. Manna, M. Colombo, " Metal-support interaction in catalysis: The influence of the morphology of a nano-oxide domain on catalytic activity", APPLIED CATALYSIS. B, ENVIRONMENTAL - n. volume 237 - pp. da 753 a 762 ISSN: 0926-3373 (2018) doi:10.1016/j.apcatb.2018.06.033
 - 84) Righi, Giulia; Franchini, Anna; Magri, Rita , "Attractive interactions between like-oriented surface steps from an ab initio perspective: Role of the elastic and electrostatic contributions", PHYSICAL REVIEW. B vol. 99 (7), pp.1-8 ISSN:2469-9950 (2019) DOI:10.1103/PhysRevB.99.075311

