

# CURRICULUM VITAE ET STUDIORUM

Nome e Cognome: **MARCO GIRASOLE**

Luogo e data di nascita: **\*\*\*\*\***

Cittadinanza: **\*\*\*\*\***

Stato civile **\*\*\*\*\***

Residenza e domicilio: **\*\*\*\*\***

Altri recapiti: **\*\*\*\*\***

e-mail: **\*\*\*\*\***

PEC **\*\*\*\*\***

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-6146-2979>

Scopus Author ID: 6603802778

WoS Researcher ID: I-6861-2013

L'attività di ricerca del dr. GIRASOLE Marco si è sviluppata essenzialmente nel campo della biofisica e delle nano-scienze, con particolare riguardo per le applicazioni delle microscopie a scansione di sonda (AFM e SNOM) nella caratterizzazione morfologica, strutturale e funzionale di sistemi complessi e delle loro modificazioni indotte da stati patologici o da trattamenti. A questo scopo, negli anni, il dr. Girasole ha sviluppato competenze specifiche nell'analisi dei sistemi biologici anche con le più diffuse tecniche biochimiche, biofisiche e spettroscopiche. Inoltre ha rilevanti competenze nello studio della struttura e dinamica conformazionale di metallo-proteine con spettroscopia di assorbimento dei raggi X e competenze nell'impiego di spettroscopie convenzionali (UV/vis), Raman, FTIR e di microscopie a fluorescenza e spettro-microscopie con luce di sincrotrone.

Tra le principali problematiche scientifiche investigate riportiamo: interazione radiazione elettromagnetica-cellula; apoptosi e necrosi in sistemi cellulari; bio-mineralizzazione; effetto di metalli pesanti somministrati in forma di sali oppure di nanoparticelle a cellule ed organismi (risultati nello sviluppo di un lungo progetto finanziato dall'ENI); relazione tra struttura, morfologia e funzione di sistemi cellulari; invecchiamento cellulare in condizioni fisiologiche e patologiche (attività parzialmente finanziata attraverso un progetto bilaterale del CNR); substrati nanostrutturati stimolativi per la proliferazione ed il differenziamento cellulare (attività finanziata da un progetto del ministero della salute); microgravità, mecano-stimolazione e mecano-trasduzione (attività parzialmente finanziata dalla Swiss National Science Foundation).

## **1. TITOLO DI STUDIO ED ATTIVITÀ POST LAUREA**

**Laurea in Fisica** con indirizzo biologico conseguita il 18/04/1996 presso l'Università "La Sapienza" di Roma con votazione **110/110**. Tesi sperimentale dal titolo: "Relazione tra struttura atomica ed elettronica di emoproteine con spettroscopia XANES". Relatori: Prof. A. Bianconi (Univ. "La Sapienza") e Dr. S. Della Longa (Univ. L'Aquila).

**1996-2001** Svolge attività di ricerca presso il dipartimento di fisica dell'Università "La Sapienza" e l'Istituto di Struttura della Materia del CNR sviluppando competenze e conducendo ricerche sperimentali sull'utilizzo della microscopia AFM.

Membro afferente dell'Istituto Nazionale Fisica della Materia (sezione Biofisica) negli anni compresi tra il 1997 ed il 2001. Inoltre, durante questo periodo riceve due incarichi di collaborazione dall'INFM (Prot. INFM n.113 del 17-10-2000; e Prot. INFM n. 138 del 26-04-2001).

**2001** Vincitore di un concorso da ricercatore a tempo indeterminato (III livello) presso l'Istituto di Struttura della Materia del CNR.

Da allora svolge lodevole attività presso lo stesso istituto (PROT. ISM-CNR n. 486 del 28/02/2017)

**2002-'17** Ha svolto attività di ricerca, presso l'ISM-CNR, interessandosi di diverse problematiche scientifiche nel campo della biofisica sperimentale investigate, oltre che con tecniche di caratterizzazioni biofisiche e biochimiche convenzionali, utilizzando estensivamente microscopie a scansione di sonda, spettroscopia di assorbimento X e spettro-microscopia X con luce di sincrotrone. Cito inoltre che, durante questo periodo:

- Ha svolto attività di sviluppo di strumentazione innovativa per applicazioni di microscopie SPM a nanostrutture e problemi di interesse biologico (risultati in 2 brevetti ed un premio nazionale) e di metodi di misura sperimentale per studi di spettroscopia di forza su polimeri e proteine.

- Ha sviluppato metodi innovativi di analisi dei biosistemi basati sull'impiego di parametri morfometrici (es. roughness) sensibili alla struttura e funzionalità dei sistemi cellulari che hanno prodotto diverse pubblicazioni su riviste scientifiche di buona qualità.

## **2. FREQUENZA A SCUOLE E CORSI DI PERFEZIONAMENTO**

**1994** CXXVIII° corso della Scuola Internazionale di Fisica "E.Fermi" di Varenna (CO) sul tema "Biomedical applications of synchrotron radiation".

**1999** Corso "Fondamenti di reti informatiche e sistema operativo UNIX" organizzato dal servizio reti di comunicazione del Consiglio Nazionale delle Ricerche.

**2000** Scuola internazionale di Fisica "Epiptics 2000" svoltasi all'Ettore Majorana center for scientific studies di Erice (TP) .

Corso teorico-pratico "Le tecniche microscopiche nello studio delle caratteristiche strutturali e funzionali delle cellule in coltura" organizzato dall'Istituto Superiore di Sanità (RM)

**2002** Scuola internazionale di Fisica "Epiptics 2002" svoltasi all'Ettore Majorana center for scientific studies di Erice (TP).

**2010** Usufruisce di un *grant* del CNR (programma formazione e valorizzazione del personale) per partecipare ad un corso di formazione informatica di primo e secondo livello sull'ambiente di programmazione LabVIEW ("LabVIEW Core I" e "LabVIEW Core II"). I corsi, organizzati dalla National Instruments Italia, hanno avuto una durata di 40 ore. (Roma, 29 Settembre-05 Ottobre 2010).

**2018** Partecipa, nell'ambito del piano di valorizzazione professionale del CNR, ad un corso di 36 ore di "Modellazione, grafica 3D e rendering" con il software open source "Blender 3D"

### **3. CONOSCENZE INFORMATICHE E LINGUE STRANIERE**

Pratica nell'utilizzo di sistemi operativi Windows, Macintosh e conoscenze di UNIX. Pratica nell'utilizzo di programmi di elaborazione e simulazione di dati sperimentali ed immagini.

Buona conoscenza scritta e parlata della lingua Inglese.

Buona conoscenza scritta e parlata della lingua Portoghese.

Conoscenze di base dello Spagnolo

### **4. ATTIVITA' DIDATTICA E DI TUTOR**

1996 02-20/7. Membro di commissione agli esami di maturità per la materia MATEMATICA presso l'istituto professionale statale "Jean Piaget" (Prot. scuola n. 5520/FP del 02-07-1996. Membro della 69° commissione di maturità)

1997 03-29/4 Contratto a tempo determinato per la docenza di un corso integrativo di MATEMATICA presso l'istituto professionale statale "Jean Piaget". (Prot. scuola n. 3113 – 03-04-1997)

2000 **Relatore di una tesina di laurea dal titolo "Attrito su scala microscopica in diamante e grafite mediante microscopia a forza atomica" La tesina e' stata discussa il 28/09/2000 presso l'Università "La Sapienza" di Roma**

2000 Partecipa alla commissione di esame del corso "*Complementi di Fisica I*" del primo anno della scuola di specializzazione in fisica sanitaria

2001-05 Attività didattica svolta nell'ambito dei corsi di dottorato della Facoltà di medicina dell'Università "La Sapienza" di Roma

2002-05 Svolge seminari didattici sulla microscopia a forza atomica nell'ambito del corso di Dottorato in Biochimica della facoltà di scienze Biochimiche dell'Università "La Sapienza"

2002-11 Svolge attività didattica nell'ambito del corso di Laboratorio di Fisica Biologica/Laboratorio di Biofisica dell'ultimo anno del corso di laurea in Fisica. L'attività comprende lo svolgimento di seminari didattici; attività di laboratorio di microscopia presso L'ISM-CNR e la partecipazione alle commissioni d'esame.

2003 Seminario didattico nell'ambito del corso "Microscopy of life" appartenente al corso di dottorato della Facoltà di Fisica dell'Università di Madison, Wisconsin (Professori. G. De Stasio e P. J. Weichert)

2005 **Relatore di una tesi di laurea in fisica svolta presso l'ISM-CNR, dal titolo "Caratterizzazione di membrane lipidiche tramite Microscopia a Forza Atomica operante in modalità Noncontact" (studente Giuliano Pompeo)**

2006 **Tutor della laureanda Alice Acclavio per la parte riguardante le attività svolte presso l'ISM-CNR**

2005-07 **Tutor di uno studente di dottorato in scienze biochimiche (Giuliano Pompeo, tesi dal titolo: Rugosità della membrana plasmatica dei globuli rossi come parametro morfologico per caratterizzare la struttura del membrano-scheletro ed i fenomeni associati all'invecchiamento cellulare).**

- 2008 Attività didattica nell'ambito del corso di specializzazione in fisica sanitaria dell'università di Roma "La Sapienza" (Modulo da 4 ore sulla microscopia SPM)
- 2011 **Tutor di una tesi di laurea in fisica svolta presso l'ISM-CNR, dal titolo " Proprietà nanomeccaniche di sistemi biologici studiate mediante microscopia a forza atomica" (studente Simone Dinarelli)**
- 2011-'14 **Tutor di uno studente di dottorato in scienze biochimiche (Simone Dinarelli).**
- 2011 23 Settembre. Partecipa alla notte europea dei ricercatori 2011. (No PROT)
- 2013 Attività didattica per una durata complessiva di 5 ore, nell'ambito del "Corso di microscopia a scansione a sonda locale" (PROT CNR n. 283 del 13-02-2013)
- 2015 Tutor di studenti di Scienze e Tecnologie dei Materiali dell'Università di Tor Vergata– Corso di microscopia e nanoscopia (Prof E. Placidi). Svolta attività di laboratorio per 15 ore complessive (Certificato – No PROT)
- 2020-'21 Lezione su invito per i laureandi dal corso di tecnologie biomediche dell'Università Campus Biomedico di Roma (docente Prof. A. Rainer)
- 2022-'23 Lezione su invito per laureandi della facoltà di ingegneria dell'Università "La Sapienza" (docente Prof. M. Rossi)

## ORGANIZZAZIONE DI SCUOLE E CONGRESSI

- Membro del comitato organizzatore delle prime SEI edizioni della summer school teorico pratica "Advanced topics in cell model systems (CMS<sup>3</sup>)". I corsi si sono tenuti a Roma, presso le aule ed i laboratori dell'ARTov del CNR rispettivamente il: 8-13 Giugno 2008; 7-12 Giugno 2009; 5-10 Giugno 2010; 6-11 Giugno 2011; 4-9 Giugno 2012; 16-20 Giugno 2014.
- Membro del comitato organizzatore delle prime QUATTRO edizioni del congresso "Biophysics@Rome" svoltosi a Roma, rispettivamente, il 22-23 Maggio 2014, il 28-29 Maggio 2015; il 18-19 maggio 2017; 15-16 maggio 2019; 19-20 Aprile 2023

## **5. BREVETTI**

- 1) "Dispositivo per l'eccitazione e la rivelazione dell'oscillazione di una fibra ottica".  
M. Girasole, A. Cricenti, R. Generosi, G. Longo, M. Luce. (riferimento n. **RM-2004A000626**) del 21/12/2004.  
 Ruolo svolto: autore di riferimento. Il trovato consiste in una innovazione di carattere tecnico che è stata implementata nelle strumentazioni presenti in laboratorio e consente di migliorare le prestazioni della microscopia SNOM nello studio di sistemi biologici ed a bassa resa luminosa.
- 2) "Metodo ottico di valutazione dell'indurimento superficiale di un materiale metallico o contenente metalli"  
M. Girasole, P. F. Moretti, A. Cricenti, G. Pompeo, G. Longo (riferimento n. **RM 2006A000096**) del 24/02/2006) – esteso in PCT il 21/02/2007.  
 Ruolo svolto: autore di riferimento Il trovato consiste in un metodo innovativo e non distruttivo per valutare l'indurimento di materiali contenenti metalli e che presenta una particolare sensibilità per il comportamento della superficie.

## **6. RICONOSCIMENTI ED INCARICHI**

27-28/11/2006 - Partecipa, in qualità di rappresentante scientifico designato dal direttore del dipartimento MD del CNR, ai lavori del Workshop di definizione della *open call* del progetto EUROCORE dal titolo “*FANAS (Friction and Adhesion in NAno mechanical Systems)*” organizzato dalla European Science Foundation a Bruxelles. (doc di designazione – non protocollato)

Membro del consiglio d’Istituto dell’ISM-CNR dal Dicembre-2008 al Dicembre 2015 (Prot. ISM-CNR n.1740 del 01/12/2008; e Prot. ISM-CNR n.2349 del 09/12/2011) .

2008 (16/10)– Vincitore della 1ª edizione del premio nazionale “k-idea” (istituito dall’associazione Bergamo Scienza, presieduta da Rita Levi Montalcini ed Edoardo Boncinelli, e dal consorzio scientifico-tecnologico “Kilometro Rosso) per l’idea con il maggior potenziale innovativo d’interesse industriale per il brevetto “Metodo ottico di valutazione dell’indurimento superficiale di un materiale metallico o contenente metalli”. (No Protocollo)

Chairman di una plenary session durante la conferenza internazionale *Nano 2010*, svoltasi a Roma, 13-17 Settembre 2010. (No protocollo)

Idoneità ad un concorso da primo ricercatore del CNR per l’area “Scienze fisiche” (PROT. AMMCNT-CNR n. 2600 del 13/01/2011)

Preposto alla sicurezza del laboratorio di microscopia AFM-BIO dal luglio 2015. (PROT ISM-CNR n. 2108 del 14/7/2015) (e dal maggio 2013 PROT n 1004 del 22/5/2013)

Corso di formazione preposto sicurezza PROT. 1052 del 15/4/2015

Opera come responsabile unico dei procedimenti (RUP) per l’assegnazione di forniture e servizi per la stazione appaltante ISM-CNR dal 03-05-2011 (PROT. ISM-CNR 0000948 del 03/05/2011).

2017: Referee di un progetto internazionali per il Programma OPUS 12 (PL) su RBC oxidation

2018: referee di un progetto internazionale del programma OTP - NWO (NL) su forensic medicine

Membro del panel di reviewer della European Science Foundation per gli anni:

2007-2008 (ESF doc. – no protocollo) ; 2009-2010 (ESF doc. – no protocollo); 2010-2011 (ESF doc. – no protocollo); 2011-2012 (ESF doc. – no protocollo)

Ha svolto e svolge tuttora, attività di referee per diverse riviste scientifiche internazionali tra cui: Nanomedicine BNM (certificato – no protocollo); Micron (certificato – no protocollo); The Open Autoimmunity J.; Biology of the Cell; Physica Status Solidi; J. Microscopy; IEEE transaction (in biosciences); Clinical and applied Thrombosis; J. NanoBiotechnology; J. Membrane Biology; J. Nanoparticle Research; Plos ONE; Colloids and surfaces; Anatomy Research Intern, International Journal of Molecular Science; Cells; Microscopy Research and Technique; BBA – Biomembranes; Applied Science

### **PARTECIPAZIONE A COMMISSIONI DI VALUTAZIONE:**

- Nomina nella commissione per l’aggiudicazione della fornitura di un sistema Micro-Raman (Prot. ISM-CNR n. 77 del 14/01/2015)

Nomina a componente della commissione giudicatrice per il conferimento di contratti d’opera:

- Bando n. CDO/ISM/TV/1/06 del 24-4-2006; PROT. CNR 0000306

- Bando n. CDO/ISM/TV/2/06 del 10-5-2006; PROT. CNR 0000433

- Bando n. CDO/ISM/TV/2/05 del 20-4-2005; PROT. CNR 0000241

- Bando n. CDO/ISM/TV/1/04 del 21-01-2004; PROT. CNR 000091

Nomina a componente della commissione giudicatrice per il conferimento di borse di studio:

- Bando n. 126.148.BS.10 del 27-11-2008; PROT. CNR n. 74 del 21/1/2009

- Bando n. 126.148.BS.8 del 28-7-2006; PROT. CNR 0001028

- Bando n. 126.148.BS.7 del 13-10-2004; PROT. CNR 000828

- Bando n. 126.148.BO.1 del 13-11-2003; PROT. CNR 000007

Nomina a componente della commissione giudicatrice per il conferimento di assegni di ricerca:

- Bando n. ASS/ISM/TV/7/05 del 21-11-2005; PROT. CNR n. 000704

- Bando n. ASS/ISM/TV/8/05 del 21-11-2005; PROT. CNR n. 000706

- Bando n. ASS/ISM/TV/9/05 del 21-11-2005; PROT. CNR n. 000702

- Bando n. ASS/ISM/TV/5/06 del 10-5-2006; PROT. CNR n. 0000431

- Bando n. ASS/ISM/TV/7/06 del 09-8-2006; PROT. CNR n. 0000954

Nomina a componente della commissione di concorso per assunzioni a tempo determinato ed a tempo indeterminato:

- Bando n. ISM/15/2007/003; PROT. CNR n. 0001663 dl 08/11/2007

- Bando n. ISM/STAB/2007/001; PROT. CNR n. 0001930 del 10/12/2007

- Bando n. ISM/15/2012/002; PROT. CNR n. 0002242 dl 05/11/2012

## **7. SOGGIORNI ALL'ESTERO E RELAZIONI SU INVITO**

2003-2004: Più volte “Visiting researcher” nel gruppo della prof.ssa G. De Stasio presso l’università del Wisconsin (Madison) e presso il locale sincrotrone. Durante il soggiorno, di durata complessiva di circa sei mesi (29/01-24/04/2003; 07/11-16/12/2003; 09/09-21/10/2004), partecipa attivamente ad esperimenti di Spettromicroscopia X con luce di sincrotrone presso il Sincrotrone “Home of Aladdin” di Madison – Wisconsin

2008: Seminario su invito presso il dipartimento di fisica dei biosistemi dell’EPFL di Losanna. Titolo del seminario: “RBCs as an intriguing sample for AFM investigation“. (Lettera di invito – No protocollo)

2011: Relazione su invito nel corso del meeting internazionale “*Molecular targets and mechanisms of aging*” – 25/6/2011. Titolo della presentazione: “Erythrocytes aging: what can be learned from quantitative imaging studies.“ (No Protocollo)

2013: 7-10 maggio Invited researcher presso il dipartimento di Biofisica ed Ingegneria biomedica dell’Accademia delle scienze Bulgara (BAS). Nel corso del soggiorno, ha presentato un seminario su invito dal titolo “Morphology, structure and function of RBCs in physiological and pathological conditions”. presso l’università di Sofia. (Lettera di invito – Protocollo Bulgaro)

2019: 23 maggio: Relazione su invito al Workshop “Innovative approaches for label-free manipulation and monitoring of biological cells and tissues”. Organizzato da Dr. Federica Caselli. (Lettera di invito - No protocollo)

## **8. PARTECIPAZIONE A PROGETTI FINANZIATI**

Il Dr. Girasole ha partecipato attivamente a numerosi progetti finanziati, tra i quali:

- “Utilizzazione di microscopio AFM-SNOM a grande campo di scansione per la caratterizzazione strutturale di materiali e sistemi epitassiali per impiego nella micro ed opto-elettronica” nell’ambito

del Progetto Finalizzato “Madess II – Sottoprogetto 5: Diagnostica);

- “Studi in vivo ed in vitro dei possibili effetti sanitari a lungo termine dell’esposizione a campi elettromagnetici a bassa, media ed alta frequenza”;
- “Doppi strati lipidici: studi strutturali e dinamici dell’interazione tra liposomi e molecole biologiche”;
- Progetto FIRB “Microsensori e nano filtri per il controllo di aggregati molecolari e di micro-organismi in fase liquida: applicazione alla potabilizzazione dell’acqua” (PROT. Cineca RBNE01MBTC\_006). Coord. Nazionale R. Marino; Coord. ISM-CNR A. Cricenti. Il progetto, triennale, è stato finanziato dal MIUR (1.81 M€ totali - 327,5 k€ all’ISM-CNR) negli anni 2003-2006
- Partecipa al progetto d’istituto “Microscopia a scansione a sonda locale”.
- Partecipa al progetto “ETNA – Extra Terrestrial Nanomaterial Analysis”. Il progetto era basato su un accordo di collaborazione inter-istituto finalizzato allo studio di materiali extraterrestri. (PROT PRESID-CNR n. 2108 del 02/3/2008)

## **9. RUOLI DI RESPONSABILITA’ E COORDINAMENTO**

### **9.1 RESPONSABILITA’ DI PROGETTI FINANZIATI**

- Responsabile dell’Unità CNR del progetto **Space weathering processes in the Solar System: views from the nanoscale**. Progetto PRIN-INAF. Finanziato dall’INAF per 60 k€ negli anni 2006-2008 (12.1 k€ all’ISM). Responsabile Nazionale Dr E. Palomba. (PROT INAF n. 500/07/AC/PI del 24/01/2007)
- **Citotossicità da metalli pesanti ed inquinanti nanostrutturati: esperimenti su mitili raccolti presso installazioni industriali**. Finanziato dall’ENI via accordo ISM-ISMAR 2008-2010 (21 k€). (No PROT)
- **Citotossicità da metalli pesanti ed inquinanti nanostrutturati: valutazione morfologica di impatto ambientale presso la piattaforma AMB**. Finanziato dall’ENI via accordo ISM-ISMAR 2011-2013 (53.5 k€). (No PROT)
- **Citotossicità da metalli pesanti ed inquinanti nanostrutturati: valutazione morfologica di impatto ambientale presso la piattaforma Guendalina**. Finanziato dall’ENI via accordo ISM-ISMAR 2011-2013 (50 k€) (PROT. AMMCNT-CNR n. 35555 del 15/5/2014 e PROT. ISM n. 1601 del 18/6/2014)
- Responsabile del progetto di ricerca: **Morpho-mechanical and functional properties of RBCs in normal ad microgravity conditions**. Finanziato dalla Swiss National Science Foundation (SNSF) per l’anno 2013-2014 (9360 CHF). PROT. ISM-CNR n. 1537 del 19/8/2013.
- Responsabile dell’Unità CNR del progetto di ricerca finalizzata n. 1605007-2009 dal titolo “**Novel nanostructured coating for dental implants and prostheses with high osseointegration efficiency**”. Finanziato dal Ministero della Salute per gli anni 2012-2014 (quota ISM 150 k€).
- **Caratterizzazione ottica e morfologica di acciai al boro trattati e non trattati**. Contratto con l’Università politecnica delle Marche. Finanziata per l’anno 2014 per 2318 € (CIG N. Z7D0E54337 – No PROT.)
- **Citotossicità da metalli pesanti ed inquinanti nanostrutturati: valutazione morfologica di impatto ambientale presso le piattaforme Elettra e Fauzia**. Finanziato dall’ENI via accordo ISM-ISMAR 2015-2018, (151 k€). (Contratto firmato – no Protocollo)
- Responsabile nazionale del progetto “**Human erythrocyte’s ageing in healthy and pathological subjects, studied by Differential Scanning Calorimetry, Atomic Force Microscopy and biochemical patterns.**” Progetto Bilaterale triennale Italia-Bulgaria. Finanziato dal CNR e dalla

Bulgarian Academy of Sciences 2016-2018 (12 k€) (Prot AMMCNT-CNR n. 17618 del 15/03/2016)

## **9.2 RESPONSABILE SCIENTIFICO DEL SEGUENTI PROGETTI A FINANZIAMENTO INDIRETTO**

- 2003:** Usufruisce, nell'ambito del programma "Short Term Mobility 2002-03 del CNR di un finanziamento per lo svolgimento di attività di ricerca presso L'università del Wisconsin di Madison ed il Sincrotrone SRC (comunicazione di vincita – No protocollo)
- 2011:** Usufruisce, nell'ambito del programma del CNR "*Short-term mobility 2011*", di un finanziamento per lo svolgimento di attività di ricerca presso l'EPFL di Losanna (CH). Attività svolta dal 28/10 al 29/11/2011 – (PROT AMMCTR-CNR n.51406 del 11/07/2011)
- 2017:** Meccano-trasduzione e risposta meccanica cellulare in eritrociti umani e modelli cellulari fisiologici e patologici (**DFM.AD004.169**) dal 12/2017- al 12/2022. Progetto autofinanziato con fondi residui.
- 2021:** Biofisica e nano-sensori per lo studio di globuli rossi e sistemi cellulari fisiologici e patologici (**DFM-AD004.276.001**) dal 12/2021. Progetto autofinanziato con fondi residui.

Negli anni compresi tra il 1996 ed il 2002 ha partecipato attivamente ad esperimenti di biofisica condotti presso i sincrotroni DCI e SuperACO dei laboratori di LURE (Parigi) ed ESRF (Grenoble). E' stato, in particolare, proponente e responsabile scientifico dei seguenti:

- 1) "**Drugs-hemoglobin interaction studied by XANES**"; al quale è stato assegnato tempo macchina a ESRF negli anni 1998-1999.
- 2) "**Active site structure of giant hemoglobin from earthworm studied by X-ray absorption spectroscopy**"; al quale è stato assegnato tempo macchina ad ESRF negli anni 1999-2001 e 2004.

## **9.3 ALTRE RESPONSABILITA' SCIENTIFICHE E RUOLI DI COORDINAMENTO**

- Responsabile scientifico e finanziario, dal 12/2012 al 12/2016, del modulo di attività dal titolo: "Analisi sulla nanoscala di biomateriali e biosistemi" (MD. P06.006.002) appartenente alla commessa "Microscopia a scansione di sonda locale su sistemi nanostrutturati e materiali biologici". (Protocollo CNR-ISM 535 del 02/03/2017)
  - Referente dell'Istituto di Struttura della Materia del CNR per l'area disciplinare "Processi biologici, materiali e tecnologie diagnostiche per le scienze della vita - BIOTEC" (Protocollo CNR-ISM 535 del 02/03/2017)
  - Responsabile dal 2016 dell'ISM-CNR per il progetto Tech4Bio (PROT. CNR-IDASC n. 93 del 28/02/2017. **DFM.AD004.033.003** e **DFM.AD001.177.003**).
- Il progetto costituisce un laboratorio virtuale interistituto ed interdipartimentale tra istituti del CNR (ISC, ISM, IMM, IDASC, IFN, IFT) con la finalità di promuovere collaborazioni in ambito bio-medico e sviluppare attività high-tech ed orientate verso il trasferimento tecnologico.

E' stato responsabile dei seguenti progetti/sottoprogetti del CNR:

- ENI - Monitoraggio ambientale offshore (**DTA.AD003.105.004**) 12/2016 - 12/2017
- ENI - Monitoraggio ambientale offshore (**DTA.AD003.190.004**) 12/2017 – 12/2018
- Human erythrocyte's ageing in healthy and pathological subjects, studied by Differential Scanning Calorimetry, Atomic Force Microscopy and biochemical patterns (**SAC.AD002.004.018**) 12/2016 – 12/2018
- Novel nanostructured coating for dental implants and prostheses with high osseointegration efficiency (**DFM.AD004.023**) 12/2016 – 12/2017



L'**H-index** complessivo del dr GIRASOLE Marco è **20**, calcolato con il database WoS (21 con il database Scopus) con circa 1300 citazioni complessive.

Dr. Marco Girasole

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Marco Girasole', written in a cursive style.

## Pubblicazioni su riviste scientifiche internazionali

**1) Spin resolved multiple scattering study on iron spin transition in metmyoglobin.**

Della Longa S., A.Bianconi, A.Congiu-Castellano, **M. Girasole**, A.P.Kovtun and A.V.Soldatov. *Journal de Physique IV* (1997) **7**, 631-632

**2) Aluminum site structure in serum transferrin and lactoferrin revealed by synchrotron radiation X-ray spectroscopy.**

Congiu-Castellano A., F.Boffi, S.DellaLonga, A.Giovannelli, **M. Girasole**, F.Natali, M.Pompa, A.Soldatov and A.Bianconi. *Biometals* (1997), **10**, 363-367

**3) Atomic force microscopy characterisation of sputtered vanadium oxide thin films grown on Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> substrate.**

Cricenti A., **M. Girasole**, R. Generosi, R. Rella, P. Siciliano, M. DiGiulio and C. Coluzza. *Appl. Phys. A* (1998) **66**, S1175-S1178

**4) Atomic force microscopy study of lymphoblastoid cells under 50 Hz 2 mT magnetic field irradiation**

**Girasole M.**, A. Cricenti, R. Generosi, A. Congiu-Castellano, D. Pozzi, E. Pasquali, A. Lisi, N. Santoro and S. Grimaldi. *Appl. Phys. A* (1998), **67**, 219-223.

**5) Spin resolved X-ray absorption near edge structure (XANES) simulation of metmyoglobin**

Della Longa S., **M. Girasole**, A.Congiu-Castellano, A.Bianconi, A.P.Kovtun and A.V.Soldatov. *Eur. Biophys. J* (1998), **27**, 541-548.

**6) Fe-heme structure and dynamics in Thr72 => Ile mutant *Scapharca Inequivalvis* hemoglobin by X-ray absorption spectroscopy**

Della Longa S., A.Gambacurta, I.Ascione, A.Bertollini, **M.Girasole**, A.Congiu-Castellano and F.Ascoli. *J. Synchrotron Rad.* (1999), **6**, 392-393.

**7) Atomic force microscopy observation of human lymphoid cells chronically infected with the human immunodeficiency virus**

Cricenti A., R. Generosi, **M. Girasole**, M. A. Scarselli, P. Perfetti, S. Bach and V. Colizzi. *J. Vac. Sci. Technol. A* (1999), **17**(4), 1141-1144.

**8) A study of physical properties and gas-surface interaction of vanadium oxide thin films.**

R. Rella, P. Siciliano, A. Cricenti, R. Generosi, **M. Girasole**, L. Vanzetti, M. Anderle, C. Coluzza, *Thin Solid Films* (1999), **349**, 254-259.

**9) Atomic force microscopy study of erythrocyte shape and membrane structure after treatment with dihydropyridinic drug**

**Girasole M.**, A. Cricenti, R. Generosi, A. Congiu-Castellano, F. Boffi, A. Arcovito, G. Boumis, and G. Amiconi. *Appl. Phys. Lett.* (2000), **76**(24), 3650-3652.

**10) Three dimensional (3D) analysis of the morphological changes induced by 50 Hz magnetic field exposure on human lymphoblastoid cells (Raji)**

A. Lisi, D. Pozzi, E. Pasquali, S. Rieti, **M. Girasole**, A. Cricenti, R. Generosi, A.L. Serafino, A. Congiu-Castellano, G. Ravagnan L. Giuliani and S. Grimaldi. *Bioelectromagnetics* (2000), **21**, 46-51.

**11) Comparative XANES study of serotransferrin and ovotransferrin at Cu K-edge: evidence of interactions among the metal sites**

Boffi F., I. Ascone, A. Varoli-Piazza, **M. Girasole**, S. DellaLunga, A. Giovannelli and A. Congiu-Castellano. *Biometals* **13**(3), 217-222 (2000).

**12) Structure of the Fe-heme in the homodimeric hemoglobin from Scapharca Inequivalvis and in the T72I mutant: an X-ray absorption spectroscopy study at low temperature**

Della Longa S., A. Gambacurta, A. Bertollini, **M. Girasole**, A. Congiu-Castellano and F. Ascoli. *Eur. Biophys. J.* (2001) **29**, 559-568

**13) pH Dependent Local Structure of Ferricytochrome-C Studied by X-Ray Absorption Spectroscopy**

Boffi F., A. Bonincontro, S. Cinelli, A. Congiu-Castellano, A. DeFrancesco, S. DellaLunga, **M. Girasole** and G. Onori. *Biophysical J.* (2001) **80**, 1473-1479

**14) Atomic Force Microscopy Detect Transient Frictional Contrasts in Apoptotic Cells Induced by Deprivation of Interleukin-3.**

**Girasole M.**, A. Cricenti, R. Generosi, I. Silvestri, P. Gazzaniga, D. Pozzi and A.M. Aglianò. *Appl. Phys. Lett.* (2001), **78**(8) 1143-1145

**15) Artificially Induced Unusual Shape of Erythrocytes: An Atomic Force Microscopy Study.**

**Girasole M.**, A. Cricenti, R. Generosi, A. Congiu-Castellano, G. Boumis and G. Amiconi. *J. Microscopy.* (2001), **204**(1) 46-52.

**16) Iron and Copper K-edge XAS study of serotransferrin and ovotransferrin**

F. Boffi, A. Congiu-Castellano, A. Varoli-Piazza, S. Della Longa, **M. Girasole**, G. Yalovega and S. V. Soldatov. *J. Synchrotron Rad.* (2001), **8**, 196-198

**17) Modifications of Human Lymphoblastoid Cells Induced by Low Frequency Magnetic Field: a Three-Dimensional Atomic Force Microscopy Study**

**Girasole M.**, A. Cricenti, R. Generosi, A. Congiu-Castellano, D. Pozzi, E. Pasquali, A. Lisi and S. Grimaldi. *Appl. Phys. Lett.* (2001), **78**(20), 3145-3147.

**18) Quantitative analysis of X-ray Absorption Near Edge Structure data by a full multiple scattering procedure: The Fe-CO geometry in photolysed carbonmonoxy-myoglobin single crystal.** DellaLunga S., A. Arcovito, **M. Girasole**, J.L. Hazemann and M. Benfatto. *Phys. Review Lett.* (2001) **87**(15), 155501-4.

**19) Optical and structural properties of thin films of ZnS grown by Atomic Layer Epitaxy**

Godlewski M., E. Guzewicz, A. Szczerbakow, K. Kopalko, E. Dynowska, M.R. Phillips, A. Cricenti and **M. Girasole**. *Journal of Wide Bandgap Materials* (2001) **9**(1) 55-63

**20) X-ray absorption near-edge spectroscopy of transferrins: a theoretical and experimental probe of the metal site local structure**

Boffi F., I. Ascone, S. Della Longa, M. Girasole, G. Yalovega, A. Soldatov, A. Varoli-Piazza and A. Congiu-Castellano. *European Biophys. J.* (2003) **32**(4), 329-341

**21) Redox-induced structural dynamics of Fe-heme-ligand in myoglobin by X-ray absorption spectroscopy**

DellaLunga S., A. Arcovito, M. Benfatto, A. Congiu-Castellano, M. Girasole and J.L. Hazemann. *Biophysical J.* (2003) **85**, 1-10

**22) Prostate self-fusion studied by atomic force microscopy**

Girasole M., A. Cricenti, C. Rindone, A. Congiu-Castellano, G. Arienti, C. Saccardi and C.A. Palmerini. *J. Physical Chem. B.* (2003) **107**, 9585-9588

**23) Spectromicroscope for the PHotoelectron Imaging of Nanostructures with X-rays (SPHINX): performance in biology, medicine and geology.**

Frazer B.H., M. Girasole, L.M. Wiese, T. Franz and G. De Stasio. *Ultramicroscopy* (2004) **99**, 87-94

**24) Imaging the cell surface: argon sputtering to expose inner cell structures**

De Stasio G., B.H. Frazer, M. Girasole, L.M. Wiese, E.K. Krasnowska, G. Greco, A.L. Serafino and T. Parasassi. *Microscopy Research and Technique* (2004) **63**, 115-121

**25) Microbial polysaccharides template assembly of nanocrystal fibers**

C.S. Chan, G. De Stasio, S.A. Welch, M. Girasole, B.H. Frazer, M.V. Nesterova, S. Fakra, J.F. Banfield. *Science* (2004) **303**, 1656-1658

**26) Carboxylic acid terminated monolayer formation on crystalline silicon and silicon nitride surfaces. A surface coverage determination with a fluorescent probe in solution**

F. Cattaruzza, A. Cricenti, A. Flamini, M. Girasole, G. Longo, A. Mezzi and T. Prosperi. *Journal of Materials Chemistry* (2004) **14**, 1461-1468

**27) AFM characterization of solid-supported lipid multilayers prepared by Spin-coating**

G. Pompeo, M. Girasole, A. Cricenti, F. Cattaruzza, A. Flamini, T. Prosperi, J. Generosi, A. Congiu-Castellano. *Biochim Biophys Acta – Biomembranes*, (2005) **1712**(1), 29-36

**28) Haem conformation of amphibian nitrosylhaemoglobins detected by XANES spectroscopy**

D. Pozzi, G. Amiconi, A. Arcovito, M. Girasole, and A. Congiu Castellano. *European. Physical Journal E*. **16**(4), 373-379 (2005)

**29) A novel tapping SNOM: Instrumental description and performances**

G. Longo, M. Girasole, A. Cricenti. *Physica Status Solidi B* **242**(15), 3070-3074 (2005)

**30) Detection of nanostructured metal in meteorites: implications for the reddening of asteroids.** P.F. Moretti, A. Maras, E. Palomba, M. Girasole, G. Pompeo, G. Longo, A. Cricenti, F. Somma, L. Col angeli and M. Serracino. *Astrophysical Journal Letters* **634**, L117-120 (2005)

**31) Control of the active site structure of giant bilayer hemoglobin from the Annelid *Eisenia foetida* using hierarchic assemblies.** M. Girasole, A. Arcovito, A. Marconi, C. Davoli, A. Congiu-Castellano, A. Bellelli, and G. Amiconi

*Applied Physics Letters* **87**, 233901-4 (2005)

**32) Optimization of spin-coating-based technique to realize solid-supported lipid multilayers**

G. Pompeo, M. Girasole, A. Cricenti, F. Cattaruzza, A. Flamini, T. Prosperi, J. Generosi and A. Congiu-Castellano. *J.J.A.P.* **45**(3), 2310-2315 (2006)

**33) Controlled loading of oligodeoxyribonucleotide monolayers onto unoxided crystalline silicon; fluorescence-based determination of the surface coverage and of the hybridisation efficiency; parallel imaging of the process by Atomic Force Microscopy**

F. Cattaruzza, A. Cricenti, A. Flamini, M. Girasole, G. Longo, T. Prosperi, G. Andreano, L. Cellai and E. Chirivino. *Nucleic Acid Research*, **34**(4), e32 (2006)

**34) An alternative tapping SNOM setup enabling the study of biological systems in liquid environment**

M. Girasole, G. Longo and A. Cricenti. *J.J.A.P.* **45**(3), 2333-2336 (2006)

**35) Verificacion mediante la AFM de la influencia del campo magnetico en la cinetica de la cristalization de la soluciones azucaradas**

G. Ribeaux Kindelan, O. Ares Muzio, F. Falcon Rodriguez, M. Girasole. *Revista Cubana de Quimica*, **17**(1), 312-313 (2006)

**36) An AFM investigation of oligonucleotides anchored on unoxidized crystalline Silicon surfaces.** G. Longo, M. Girasole, G. Pompeo, A. Cricenti, G. Andreano, F. Cattaruzza, L. Cellai, A. Flamini, C. Guarino, and T. Prosperi. *Biomolecular Engeneering* **24**, 53-58 (2007)

**37) Thermally-induced morphological transition in WOx deposited on a ZrO2(100) substrate** S. Colonna, G. Pompeo, M. Girasole, D. Gazzoli, I. Pettiti, M. Valigi. *Surface Science*. (2007), **601**, 1389–1393

**38) Roughness of the Plasma Membrane as an Independent Morphological Parameter to Study RBCs: a Quantitative Atomic Force Microscopy Investigation.** M. Girasole, G. Pompeo, A. Cricenti, A. Congiu-Castellano, F. Andreola, A. Serafino, B. H. Frazer, G. Boumis and G. Amiconi. *Biochim Biophys Acta- Biomembranes* (2007), **1768**, 1268–1276

**39) Different Membrane Modifications Revealed by Atomic Force/Lateral Force Microscopy After Doping of Human Pancreatic Cells With Cd, Zn or Pb.** M. Girasole, A. Cricenti, R. Generosi, G. Longo, G. Pompeo, S. Cotesta and A. Congiu-Castellano. *Micr. Res. Tech.* (2007) **70**, 912-917

**40) Implementation of a bimorph-based aperture tapping-SNOM with an incubator to study the evolution of cultured living cells.** G. Longo, M. Girasole and A. Cricenti. *J. Microscopy* (2008) **229**, 433-439.

**41) AFM for diagnosis of nanocrystallization of steels in hardening processes.** G. Pompeo, M. Girasole, G. Longo, A. Cricenti, A. Maras, M. Serracino and P. Moretti. *J. Microscopy* (2008) **230**(2), 218-223.

**42) The response of giant phospholipid vesicles to millimeter waves radiation.** A. Ramundo-Orlando; G. Longo; M. Cappelli; M. Girasole; L. Tarricone; A. Beneduci; R. Massa. *Biochim Biophys Acta - Biomembranes* (2009) **1788**, 1497–1507

**43) Nanoimaging of Nanostructured Metal Rich Ordinary Chondrites at Different Wavelengths** E Palomba, A Longobardo, M Girasole, G Longo, G Pompeo, A Cricenti, P Gori. *Meteoritics and Planetary Science Supplement* 72, 5328 (2009)

**44) Erythrocyte Death *in vitro* Induced by Starvation in the Absence of Ca<sup>2+</sup>.** G. Pompeo, M. Girasole, A. Cricenti, G. Boumis, A. Bellelli and S. Amiconi. *Biochim Biophys Acta- Biomembranes* 1798 (2010) 1047–1055.

**45) AFM and SNOM characterization of ordinary chondrites: a contribution to solve the problem of asteroid reddening.** G. Pompeo, G. Longo, M. Girasole, P. Moretti, E. Palomba, A. Maras, F. Somma and A. Cricenti. *Phys. Stat. Solidi B* 247 (2010) 2061-2066.

- 46) **A multipurpose hybrid Conventional/Scanning Near Field Optical Microscope for applications in materials science and biology.** G. Longo, M. Girasole, G. Pompeo, R. Generosi, M. Luce and A. Cricenti. *Measurement science and technology* 21 (2010) 045502
- 47) **Optical super-resolution using higher harmonics and different acquisition modes in an aperture tapping SNOM.** G. Longo, M. Girasole, G. Pompeo and A. Cricenti. *Phys. Stat. Solidi B* 247 (2010) 2056-2060.
- 48) **Effect of Titanium Carbide Coating by Ion Plating Plasma-Assisted Deposition on Osteoblast Response: a Chemical, Morphological and Gene Expression Investigation.** G. Longo, M. Girasole, G. Pompeo, A. Cricenti; C. Misiano; A. Acclavio; A.C. Tizzoni; P. Santini; L. Politi and R. Scandurra. *Surface & Coatings Technology* 204 (2010) 2605–2612
- 49) **An inverted scanning near field optical microscope for applications in materials science and biology.** G. Longo, M. Girasole, G. Pompeo, R. Generosi, M. Luce and A. Cricenti. *Phys. Stat. Solidi B* 247 (2010) 2051-2055
- 50) **The how, when, and why of the aging signals appearing on the human erythrocyte membrane: an atomic force microscopy study of surface roughness.** M. Girasole, G. Pompeo, A. Cricenti, G. Longo, G. Boumis, A. Bellelli and S. Amiconi. *Nanomedicine: Nanotechnology, Biology and Medicine* 6 (2010) 760-768
- 51) **Scanning probe microscopy in material science and biology**  
A. Cricenti, S. Colonna, M. Girasole, P. Gori, F. Ronci, G. Longo, S. Dinarelli, M. Luce, M. Rinaldi and M. Ortenzi. *J. Phys. D: Appl. Phys.* 44 (2011) 464008.
- 52) **Study of iron nanophases in ordinary chondrites by means of near-field microscopy.** A. Longobardo, E Palomba, M Girasole, G Longo, G Pompeo, P Gori, A. Cricenti. *Memorie della Societa Astronomica Italiana Supplementi* 16, 141 (2011) - ISSN 1824-016X
- 53) **Structural, morphological and nanomechanical characterization of intermediate states in the aging of erythrocytes.** M. Girasole, S. Dinarelli and G Boumis. *J. Mol. Recognition.* 25, (2012) 285-291
- 54) **Structure and function in native and pathological erythrocytes: a quantitative view from the nanoscale.** M. Girasole, S. Dinarelli and G. Boumis. Invited review. *J. Microscopy D – Micron* 43(12) (2012), 1273-1286
- 55) **Morphological characterization of innovative electroconductive polymers in early stages of growth.** G. Longo, G. Pompeo, J. Serra Moreno, S. Panero, M. Girasole, F. Ronci and A. Cricenti. *Surface and Coating Technology* 207 (2012) 286-292
- 56) **Development of an integrated chemical, biological and ecological approach for impact assessment of mediterraneans offshore gas platform.** A. Gomiero, A. Spagnolo, A. De Biasi, L. Kozinkova, P. Polidori, E. Punzo, A. Santelli, P. Strafella, M. Girasole, S. Dinarelli, A. Viarengo, A. Negri, C. Nasci and G. Fabi. *Chemistry in Ecology* (2013). DOI: [10.1080/02757540.2013.817562](https://doi.org/10.1080/02757540.2013.817562)
- 57) **Induced movement of giant vesicles by millimeter wave radiation.** M. Albini; S. Dinarelli; F. Pennella; S. Romeo; E. Zampetti; M. Girasole; U. Morbiducci; R. Massa; A. Ramundo-Orlando. *BBA – Biomembranes* 1838 (7), (2014) 1710–1718. [doi.org/10.1016/j.bbamem.2014.03.021](https://doi.org/10.1016/j.bbamem.2014.03.021)

- 58) **A Shear horizontal surface acoustic wave biosensor for a rapid and specific detection of D-serine.** F. Di Pietrantonio, M. Benetti, D. Cannatà, E. Verona, M. Girasole, M. Fosca, S. Dinarelli, M. Staiano, V.M. Marzullo, A. Capo, A. Varriale, and S. D'Auria. *Sensors and actuators B* (2015) [doi.org/10.1016/j.snb.2015.11.099](https://doi.org/10.1016/j.snb.2015.11.099)
- 59) **Vascular dysfunction-associated with Alzheimer's disease.** C. Carelli-Alinovi, S. Dinarelli, M. Girasole and F. Misiti. *Clin Hemorheol Microcirc.* (2016) 64(4):679-687. [doi: 10.3233/CH-168047](https://doi.org/10.3233/CH-168047).
- 60) **Nanotools and molecular techniques to rapidly identify and fight bacterial infections.** S. Dinarelli, M. Girasole, S. Kasas and G. Longo. *J. Microbiol. Met.* (2017) 138:72-81. [doi: 10.1016/j.mimet.2016.01.005](https://doi.org/10.1016/j.mimet.2016.01.005)
- 61) **MicroRNA-155 in serum-derived extracellular vesicles as a potential biomarker for hematologic malignancies – a short report.** A. Caivano, F. LaRocca, V. Simeon, M. Girasole, S. Dinarelli, I. Laurenzana, A. De Stradis, L. De Luca, S. Trino, A. Traficante, G. D'Arena, G. Mansueto, O. Villani, G. Pietrantonio, L. Laurenti, L. DelVecchio, P. Musto. *Cell Oncol.* (2017), 1:97-103. [DOI: 10.1007/s13402-016-0300-x](https://doi.org/10.1007/s13402-016-0300-x)
- 62) **Behind Resveratrol Stabilization by Carboxymethylated (1,3/1,6)- $\beta$ -D-Glucan: Does the Polyphenol Play a Role in Polymer Structural Organization?** A. Francioso, S. Dinarelli, M. Girasole, L. Cervoni, M. d'Erme, F. Mura, A. Boffi, E. Montanari and L. Mosca. *International J. Molecular Science* (2017), 18, 2006. [DOI: 10.3390/ijms18092006](https://doi.org/10.3390/ijms18092006)
- 63) **Erythrocyte's aging in microgravity highlights how environmental stimuli shape metabolism and morphology.** S. Dinarelli, G. Longo, G. Dietler, A. Francioso, L. Mosca, G. Pannitteri, G. Boumis, A. Bellelli and M. Girasole\*. *Scientific Reports* 8: 5277 (2018). [DOI: 10.1038/s41598-018-22870-0](https://doi.org/10.1038/s41598-018-22870-0)
- 64) **Modelling the pathogenesis of Myotonic Dystrophy type 1 cardiac phenotype through human iPSC-derived cardiomyocytes.** P. Spitalieri, R.V. Talarico, S. Caioli, M. Murdocca, A. Serafino, M. Girasole, S. Dinarelli, G. Longo, S. Pucci., A. Botta, G. Novelli, C. Zona, R. Mango, F. Sangiuolo. *J. Mol. Cell. Cardiology* (2018) 118, 95-109. [DOI: 10.1016/j.yjmcc.2018.03.012](https://doi.org/10.1016/j.yjmcc.2018.03.012)
- 65) **AFM nano-mechanical study of the beating profile of hiPSC-derived cardiomyocytes beating bodies WT and DM1.** S. Dinarelli, M. Girasole, P. Spitalieri, R.V. Talarico, M. Murdocca, A. Botta, G. Novelli, R. Mango, F. Sangiuolo and G. Longo. *J. Mol. Recognit.* 2018 31(10):e2725. [DOI: 10.1002/jmr.2725](https://doi.org/10.1002/jmr.2725)
- 66) **Insights into the Morphological Pattern of Erythrocytes' Ageing: Coupling Quantitative AFM Data to Microcalorimetry and Raman Spectroscopy.** S. Dinarelli, G. Longo, S. Krumova, S. Todinova, A. Danailova, S.G. Taneva, E. Lenzi, V. Mussi and M. Girasole\*. *J. Mol. Recognit.* 2018 31(11):e2732. [DOI: 10.1002/jmr.2732](https://doi.org/10.1002/jmr.2732)
- 67) **Identification of Oxidative Stress in Red Blood Cells with Nanoscale Chemical Resolution by Infrared Nanospectroscopy.** F. S. Ruggeri, C. Marcott, S. Dinarelli, G. Longo, M. Girasole, G. Dietler and T.P.J. Knowles. *International Journal Molecular Sciences.* 2018 19(9):2582. [doi:10.3390/ijms19092582](https://doi.org/10.3390/ijms19092582)

- 68) **FC\_analysis: a tool for investigating atomic force microscopy maps of force curves.** S. Dinarelli, M. Girasole, G. Longo, BMC BIOINFORMATICS, 19:258, 2018. [doi: 10.1186/s12859-018-2265-4](https://doi.org/10.1186/s12859-018-2265-4)
- 69) **Morphological changes induced in erythrocyte by amyloid beta peptide and glucose depletion: A combined atomic force microscopy and biochemical study.** C. Carelli-Alinovi, S. Dinarelli, B. Sampaiolese, F. Misiti and M. Girasole. Biochem Biophys Acta – Biomembranes (2018) 1861: 236-244. [doi: 10.1016/j.bbamem.2018.07.009](https://doi.org/10.1016/j.bbamem.2018.07.009)
- 70) **A rapid unravelling of mycobacterial activity and of their susceptibility to antibiotics.** A. Mustazzolu, L. Venturelli, S. Dinarelli, K. Brown, R.A. Floto, G. Dietler, L. Fattorini, S. Kasas, M. Girasole, G. Longo. Antimicrobial Agents and Chemotherapy (2019) 63 (3) e02194-18. [doi: 10.1128/AAC.02194-18](https://doi.org/10.1128/AAC.02194-18).
- 71) **Amyloid  $\beta$  peptide affect erythrocyte morphology: Role of intracellular signaling pathways.** S. Dinarelli, M. Girasole and F. Misiti. Clin Hemorheology Microcirculation. 71 (2019) 437-449. DOI: 10.3233/CH-199007
- 72) **A new tool to determine the cellular metabolic landscape: nanotechnology to the study of Friedreich's ataxia** T. Vannocci, S. Dinarelli, M. Girasole, A. Pastore and G Longo. *Scientific Reports* (2019 art N. 19282). [doi:10.1038/s41598-019-55799-z](https://doi.org/10.1038/s41598-019-55799-z)
- 73) **Metal Based micro and nanosized pollutant in marine organisms: What can we learn from a combined atomic force microscopy-scanning electron microscopy study.** S. Dinarelli, G. Longo, S. Cannata, S. Bernardini, A. Gomiero, G. Fabi and M. Girasole\*. *J. Mol. Recogn.* (2020) 33(12):e2851. [doi: 10.1002/jmr.2851](https://doi.org/10.1002/jmr.2851).
- 74) **A perspective view on the nanomotion detection of living organisms and its features.** L. Venturelli, A.C. Kohler, P. Stupara, M.I. Villalba, A. Kalauzi, K. Radotic, M. Bertacchi, S. Dinarelli, M. Girasole, M. Pesic, J. Bankovic, M.E. Vela, R. Willaert, G. Dietler, G. Longo and S. Kasas. *J. Mol. Recogn.* (2020). [doi:10.1002/jmr.2849](https://doi.org/10.1002/jmr.2849)
- 75) **Multivariate Analysis of mean Raman spectra of erythrocytes for a fast analysis of the biochemical signature of ageing.** E. Lenzi, S. Dinarelli, G. Longo, M. Girasole and V. Mussi. *Talanta* (2020) [doi.org/10.1016/j.talanta.2020.121442](https://doi.org/10.1016/j.talanta.2020.121442).
- 76) **Analysis of amount, size, protein phenotype and molecular content of circulating extracellular vesicles identifies new biomarkers in multiple myeloma.** I. Laurenzana, S. Trino, D. Lamorte, M. Girasole, S. Dinarelli, A. De Stradis, V. Grieco, M. Maietti, A. Traficante, T. Statuto, O. Villani, P. Musto, A. Sgambato, L. De Luca, A. Caivano. *International Journal of Nanomedicine* (2021)
- 77) **Mechano-Transduction Boosts the Aging Effects in Human Erythrocytes Submitted to Mechanical Stimulation.** S. Dinarelli, G. Longo, A. Francioso, L. Mosca and M. Girasole\*. *Int. J. Mol. Sci.* 2022 5;23(17):10180. [doi: 10.3390/ijms231710180](https://doi.org/10.3390/ijms231710180)
- 78) **Surprising Structural and Functional Properties of Favism Erythrocytes Are Linked to Special Metabolic Regulation: A Cell Aging Study.** S. Dinarelli, G. Longo, S. G. Taneva, S. Todinova, S. Krumova and M. Girasole\*. *Int. J. Mol. Sci.* 2023, 24, 637. [doi: 10.3390/ijms24010637](https://doi.org/10.3390/ijms24010637)



**79) Correlating nanoscale motion and ATP production in healthy and favism erythrocytes: a real-time nanomotion sensor study.** M. Girasole, S. Dinarelli and G. Longo. *Frontiers in Microbiology* (2023) 14, 1718

## Proceedings di conferenze nazionali/internazionali (con referee)

- 1) **Spin/structure relationships in myoglobin studied by XANES.** S. Della Longa, A. Bianconi, A. Congiu-Castellano, M. Girasole and A.V. Soldatov. *Progress in Biophysics and Molecular Biology* (1996) 65(1), PA342
- 1) **Artificially produced models of erithrocyte's abnormal shape characterised by atomic force microscopy.** Girasole M., A.Cricenti, R.Generosi, A.Congiu-Castellano, G.Boumis and G.Amiconi *Proceeding of the 10<sup>th</sup> International Conference "STM '99" on Scanning Tunneling Microscopy, Spectroscopy and related technique (Seul, Lug. '99)*
- 2) **Atomic force microscopy study of apoptosis induced by deprivation of interleukine 3 in CD32 cl3 cells.** Girasole M., A.M.Aglianò, B.Conti, D.Pozzi, R.Generosi, I.Silvestri and A. Cricenti. *Proceeding of 10<sup>th</sup> International Conference "STM '99" on Scanning Tunneling Microscopy, Spectroscopy and related technique (Seul, Lug. '99)*
- 3) **Combination of surface characterising technique and X-ray spectroscopy to detect the interaction of an amphyphatic drug with red blood cells.** Girasole M., A. Congiu-Castellano, A. Arcovito, G. Amiconi, and A. Cricenti. In *"Epioptics 2000", proceedings of 19<sup>th</sup> course of the international school of solid state physics. World Scientific Publisher – Singapore. pp. 52-63*
- 4) **Giant Bilayer Hemoglobin from Earthworm Studied by X-ray Absorption Spectroscopy and Atomic Force Microscopy.** Girasole M., A. Cricenti, A. Congiu-Castellano, A. Marconi, C. Davoli, A. Arcovito and G. Amiconi  
In *"Epioptics 2000", proceedings of 19<sup>th</sup> course of the international school of solid state physics. Ed. A. Zichichi - World Scientific Publisher – Singapore. pp. 64-78*
- 5) **Atomic force microscopy as a tool for biophysical and cellular biology studies**  
Girasole M. and A. Cricenti. In *"Epioptics 2002", proceedings of 20<sup>th</sup> course of the international school of solid state physics. World Scientific Publisher – p. 128-142 (2004).*
- 6) **Low Roughness Values of RBCs Membrane in Cells With Cytoskeleton Alterations**  
Girasole M., A. Cricenti, A. Congiu-Castellano, S. Fenu, F. Mancini, F. Mandelli, G. Boumis and G. Amiconi. *Proceeding of 12<sup>th</sup> International Conference "STM '03" on Scanning Tunneling Microscopy, Spectroscopy and related technique. (Amsterdam, Lug. '03) P.M. Koenraad and M. Kemerink Editors; American Institute of Physics Publisher 2003, Doi [10.1063/1.1639738](https://doi.org/10.1063/1.1639738)*
- 7) **Different Membrane Modifications Revealed by AFM/LFM After Doping of Pancreatic Cells With Cd, Zn or Pb.** Cricenti A., M. Girasole, R. Generosi, S. Cotesta and A. Congiu Castellano. *Proceeding of 12<sup>th</sup> International Conference "STM '03" on Scanning Tunneling Microscopy, Spectroscopy and related technique (Amsterdam, Lug. '03)*
- 8) **An AFM investigation of oligonucleotides anchored on unoxdyzed crystalline silicon surface.** G. Longo, M. Girasole, A. Cricenti, F. Cattaruzza, A. Flamini and T. Prosperi. In *"Epioptics 2004", proceedings of 33<sup>th</sup> course of the international school of solid state physics. World Scientific Publisher – p. 167-175 (2006)*
- 9) **Studies on chiral self-organization of amphiphilic porphyrin derivatives. Comparison between morphology in solution and in solid state.** Monti D., Stefanelli M., Venanzi M., Carbone M., Paolesse R., Di Natale C., D'Amico A., Turchini S., Girasole M. and Pompeo G.

*Proceedings of the 12<sup>th</sup> Italian conference on “Sensors and Microsystems” – (Napoli, 12-14 Feb 2007). Di Francia, Maddalena, Rendina, Di Natale e D’amico Eds. – World Scientific Pubb. Co. Toh Tuck Link, Singapore 596224 (2008). Pag. 151-156*

**10) Nano imaging of nanostructures metal-rich ordinary chondrites at different wavelengths.**

Longobardo A., E. Palomba, M. Girasole, G. Longo, G. Pompeo, A. Cricenti and P. Gori.

*Meteoritics and Planetary Sciences V. 44 p. 166. Proceedings of 72nd Meeting of the Meteoritical-Society (13-18/7/2009 – Nancy, FR)*

**11) Iron nanoparticle detection in ordinary chondrites.** Longobardo, A., E. Palomba, M. Girasole, G. Longo and A. Cricenti. *Proceedings of European Planetary Science Congress 2010*

**12) Study of iron nanophases in ordinary chondrites by means of near-field microscopy.** A.

Longobardo, E. Palomba, M. Girasole, G. Longo, G. Pompeo, P. Gori, A. Cricenti. *Memorie della Societa Astronomica Italiana Supplementi 16, 141-144 (2011) - ISSN 1824-016X*

**13) RPM delivered microgravity affect erythrocytes biochemical and biophysical properties along the aging.** M. Girasole, S. Dinarelli, G. Longo, A. Bellelli, G. Boumis, L. Mosca, A. Francioso, G. Dietler and S. Kasas. *INFN N&N 2015. (Roma, 28/9-2/10 2015)*

**14) Nanomotion with AFM-cantilevers: clues towards understanding life.** G. Longo, M. Girasole. *Proceedings of the workshop “Tuning communication for functioning” Ottobre 2020. Science and Technology Foresight: From society to research – National Research Council of Italy . ISSN 2724-6121/2021-1. PF Moretti and R. Casacchia Eds. Publisher: CNR*

**15) Comasan: a complexity analysis in the simplest alive neuronal network.** G. Longo, A. Di Giannatale, M. Colletti, P. Moretti and M. Girasole pag 62-75 *Foresight workshop “A quest between information and action” Aprile 2021. Science and Technology Foresight: From society to research – National Research Council of Italy . ISSN: 2724-6132*

**16) 3D X-ray Microscopy (XRM) investigation of exogenous materials inside mussels’ organs**

F. Cognigni, S. Dinarelli, M. Girasole, G. Longo, G. Fabi and M. Rossi. *IOP Conference series Materials Science and Engineering 1265(1) 012012. Proceeding of “Nanoinnovation 21”*

## REPORT DI PROGETTO

1) Progetto “citotossicità da metalli pesanti ed inquinanti nanostrutturati: esperimenti su mitili raccolti presso installazioni industriali” - Relazione sulle analisi dei mitili raccolti a settembre 2008 – Piattaforma NAIDE, report semestrale. PROT ISM-CNR n. 165 del 02/02/2010

2) [ID: 314726] Fabi G., De Ranieri S.\*, Girasole M.\*\*\*, Nasci C.\*\*\*, Penna P., Spagnolo A. (2014) Servizi di monitoraggio ambientale Campo Naide. IV anno di monitoraggio dopo la posa in opera. Misure correntometriche, Indagini sedimentologiche, ecotossicologiche e Analisi di inquinanti in organismi marini. Rapporto semestrale (luglio - dicembre 2008).

3) [ID: 279972] Fabi G., De Ranieri S.\*, Girasole M.\*\*\*, Gomiero G., Penna P., Spagnolo A. (2014) Servizi di monitoraggio ambientale Campo Naide. Rapporto finale dal pre-survey al IV anno dopo la posa in opera (2004-2009). Misure correntometriche, Indagini sedimentologiche, ecotossicologiche e Analisi di inquinanti in organismi marini.

4) [ID: 314708] Fabi G., Bolognini L., Bruno S.\*, De Ranieri S.\*\*, Girasole M.\*\*\*, Gomiero A., Malaspina S., Nasci C.\*, Spagnolo A. (2014). Servizi di monitoraggio ambientale Campo Annamaria B - Piano Nazionale. Monitoraggio dell'area interessata dall'installazione della piattaforma. II anno di indagine durante la fase di produzione. Rapporto semestrale (estate 2011)."

5) [ID: 314718] Fabi G., Bolognini L., Bruno S.\*, De Ranieri S.\*\*, Girasole M.\*\*\*, Gomiero A., Malaspina S., Nasci C.\*, Spagnolo A. (2014). Servizi di monitoraggio ambientale Campo Annamaria B - Piano Nazionale. Monitoraggio dell'area interessata dall'installazione della piattaforma. I anno di indagine durante la fase di produzione. Rapporto Finale (estate 2010 - inverno 2011)." [ID: 314718]

## Contributi in Libri e Volumi

### **1) Gas sensing properties of sputtered vanadium oxide thin films**

Rella R., P. Siciliano, M. DiGiulio, A. Cricenti, R. Generosi, **M. Girasole** and C. Coluzza.

*In "Artificial and natural perception"- (Ed: Di Natale C., D'Amico A., Davide F.). World Scientific Publishing Co. -Singapore. pp 180-184. Proceedings of 2<sup>nd</sup> Italian Conference on Sensors and Microsystems (Roma, 3-5 feb. 1997)*

### **2) Exposure to 50 Hz magnetic field is affecting morphological and biophysical properties of human lymphoid cell line (Raji)**

Pozzi D., N.Santoro, A.Lisi, E.Pasquali, **M. Girasole**, A.Congiu-Castellano, A.Cricenti, S.Rieti, R.Generosi, L.Giuliani, M.Vignati and S.Grimaldi.

*In "Electricity and magnetism in biology and medicine". (Ed. F. Bersani). Kluwer Academic/Plenum Publisher – New York. pp. 639-644 - 1999*

### **3) Lymphoblastoid Cells Exposed to Low-Frequency Magnetic Fields: A study by Atomic Force Microscopy.** S. Grimaldi, M. Girasole and A. Cricenti

*In Methods in Molecular Biology, Vol. 242, "Atomic Force Microscopy: Biomedical Methods and Applications" pp.323-339. P.C. Braga and D. Ricci Editors. Humana Press Inc. Totowa (N.Y.). 2003. DOI: 10.1385/1-59259-647-9:323*

### **4) SPM Techniques: Peculiarities and Applications**

M. Girasole, G. Longo, G. Pompeo and A. Cricenti

*In: Advanced Topics in Cell Model Systems. Macagnano A., Ramundo-Orlando A., Farrelly F.A., Petri A., Girasole M., Editors (2009)., pp. -Nova Science Publishers, Inc. (2009)*

**5) AFM and SNOM techniques at ISM: an overview.** M. Girasole, G. Longo, G. Pompeo and A. Cricenti. Proceedings of the workshop "Synchrotron Radiation and Nanostructures" A. Cricenti and G. Margaritondo Editors. World Scientific Publishing Co – p. 155-170 (2009)

### **6) Atomic Force Microscopy as a tool to investigate the cytotoxicity in marine organisms: detection of emerging nanostructured and metal-based pollutant.**

M. Girasole, G. Longo; G. Pompeo ; A. Cricenti and P.F. Moretti.

Selezione di lavori su "Marine research at CNR" – section "technologies" (DTA-CNR Eds. 2011, p.2065-2479)

**7) Methods for Atomic Force Microscopy of Biological and Living Specimens.** S. Dinarelli, M. Girasole, G. Longo. Nanoscale Imaging: Methods and Protocols, in Methods in Molecular Biology, Yuri L. Lyubchenko (ed.), vol. 1814, 529-539, 2018

**8) Book Chapter in "Mechanics of Cells in Health and Diseases" Vol 2: Blood Cells. De Gruyter - (2023)**