

# Società Italiana di Biofisica Pura e Applicata

## XXVI Congresso Nazionale

**San Miniato, Pisa**  
**11-14 Settembre 2022**



### Comitato Organizzatore

Ranieri BIZZARRI (Università di Pisa)  
Ines DELFINO (Università della Tuscia)  
Francesco IMPALLARI (CNR-IBF, Palermo - Web)  
Giovanni ROMANO (Università di Firenze)  
Barbara STORTI (CNR-Nano, Pisa)

### Comitato Scientifico

Alberto DIASPRO (Università di Genova)  
Loredana CASALIS (Elettra Sincrotrone, Trieste)  
Luca LANZANÒ (Università di Catania)  
Vincenzo MARTORANA (CNR-IBF, Palermo)  
Velia MINICOZZI (Uni Tor Vergata, Roma)  
Maria Grazia ORTORE (Università Politecnica Marche)  
Andrea SAPONARO (Università di Milano)  
Antonella SGARBOSSA (CNR-Nano, Pisa)  
Massimo VASSALLI (University of Glasgow)  
Cristiano VIAPPIANI (Università di Parma)

### Segreteria

Dipartimento di Patologia Chirurgica,  
Medica, Molecolare e dell'Area Critica  
Università di Pisa  
Via Roma 55  
56126 Pisa  
Tel. +39 050 221 8669  
e-mail [sibpa2022@sibpa.it](mailto:sibpa2022@sibpa.it)



Il Comitato Scientifico e il Comitato Organizzatore, a nome della SIBPA - Società Italiana di Biofisica Pura e Applicata, esprimono un sentito benvenuto agli invitati, ai soci e ai partecipanti del XXVI Congresso Nazionale - SIBPA2022, che si tiene in San Miniato, Pisa dall'11 al 14 Settembre 2022. Si tratta del primo congresso in presenza dopo la pandemia di COVID19 e per questo motivo abbiamo cercato di dar vita ad un programma rivolto in particolare ai nostri giovani ricercatori, favorendo la generalità e la trasversalità dei temi scientifici trattati, nella fondata speranza che il questo Congresso rifletta pienamente l'attitudine multidisciplinare della nostra comunità ed abbia uno sguardo rivolto al futuro.

L'entusiasmo con cui è stato accolto il congresso dalla nostra comunità è testimoniato dalle sette sessioni organizzate: Biofisica alla Nanoscala, Biofisica applicata, Biofisica cellulare 1 e 2, Biofisica molecolare 1 e 2, e Biofisica computazionale, più una sessione di presentazioni tecniche. Complessivamente sono previste 2 plenary lectures, 5 Keynote lectures, 7 comunicazioni su invito, 41 comunicazioni orali e 42 poster. Sarà un privilegio ospitare ed ascoltare nel nostro Congresso Silvia Braslavsky e Jean-Pierre Changeux, due straordinari scienziati che hanno dedicato la propria vita allo studio dei sistemi biologici complessi e che vorremmo rappresentassero un riferimento per le nuove generazioni di studiosi che si affacciano alla Biofisica.

Durante il Congresso saranno consegnati i premi "Antonio Borsellino" per la migliore tesi di dottorato di ricerca e il premio "Gianfranco Menestrina" per la migliore tesi di laurea magistrale. Verrà inoltre conferito il premio "Marina Diana Mercurio" ad una personalità scientifica la cui attività nel corso degli anni è stata ispirata da valori di interdisciplinarietà e di responsabilità civile e democratica.

Si ringraziano sentitamente tutti gli sponsor il cui contributo ha permesso la partecipazione al Congresso di studenti e giovani ricercatori, offrendo loro un'importante opportunità per presentare e discutere il loro lavoro.

Il Comitato Scientifico e il Comitato Organizzatore - SIBPA2022

**HAMAMATSU**  
P H O T O N I S O U R B U S I N E S S





Quantum Design

ITALY

*Leica*

MICROSYSTEMS



**XXVI CONGRESSO NAZIONALE - SIBPA2022**  
**11-14 SETTEMBRE 2022, SAN MINIATO (PISA)**

*Programma*

**- Domenica 11 Settembre 2022 -**

- 14:30            Registrazione
- 17:00            Saluti della SIBPA - Apertura del Congresso  
**Alberto Diaspro** (Genova)
- 17:15-17:45    Opening lecture  
**Benedetta Bolognesi**, *Institute for Bioengineering of Catalonia (Spain)*  
FUNCTIONAL AND DYSFUNCTIONAL PROTEIN SELF-ASSEMBLY IN VIVO  
Chair: Ranieri Bizzarri (Pisa)
- 18:00-19:00    Plenary Lecture  
**Silvia Braslavsky**, *Unversidad de Buenos Aires (Argentina) and Max Planck Institute for Chemical Energy Conversion (Germany)*  
PHOTOCHEMISTRY AROUND THE WORLD  
Chair: Cristiano Viappiani (Parma)

21:15-22:15 Plenary Lecture

**Barbara Mazzolai**, *Istituto Italiano di Tecnologia*  
*(Italy)*

C'È TUTTO UN MONDO SOTTO AI NOSTRI  
PIEDI

Chair: Alberto Diaspro (Genova)

**- Lunedì 12 Settembre 2022 -**

- 8:45-10:30     **Sessione di Biofisica Cellulare (1)**  
Chairs: Loredana Casalis (Trieste), Massimo Vassalli (Glasgow)
- 8:45-9:15     Relazione su invito  
**Ada Cavalcanti-Adam**, *Max Planck Institute for Medical Research and Heidelberg University (Germany)*  
MECHANICAL REGULATION OF RECEPTOR-MEDIATED CELL ADHESION
- Comunicazioni orali
- 9:15-9:30     **Angelita Constantino** (Università di Catania)  
DEVELOPMENT OF A TECHNOLOGICAL PLATFORM TO OBSERVE FUNCTIONAL ACTIVITY IN 3D TIME-LAPSE DURING TESTING OF MOLECULES AND DRUGS
- 9:30-9:45     **Francesco Manetti** (Politecnico di Milano)  
LABEL-FREE MULTIMODAL NONLINEAR OPTICAL IMAGING REVEALS SENESCENCE HALLMARKS IN HUMAN CANCER CELLS
- 9:45-10:00     **Martina Conti** (Università di Trieste)  
HALF-WET NANOMECHANICAL SENSORS FOR CELLULAR DYNAMICS INVESTIGATIONS

- 10:00-10:15 **Luisa Ulloa Severino** (St Michael's Hospital, Toronto)  
PODOCYTES SOFTEN IN PROTEINURIC CKD: A POTENTIAL NEW MECHANISM FOR PROTEINURIA?
- 10:15-10:30 **Dan Cojoc** (CNR-IOM, Trieste)  
MECHANICAL PROPERTIES OF EX VIVO-GENERATED RED BLOOD CELLS: AN OPTICAL TWEEZERS AND DIGITAL HOLOGRAPHIC MICROSCOPY STUDY
- 10:30-11:00 Coffee break
- 11:00-13:00 **Sessione di Biofisica Molecolare (1)**  
Chairs: Antonella Sgarbossa (Pisa), Andrea Saponaro (Milano)
- 11:00-11.30 Relazione su invito  
**Giorgia Brancolini**, *CNR Istituto Nanoscienze (Italy)*  
MODELING BIOMOLECULES-INORGANIC SURFACES AND NANOSTRUCTURES INTERACTIONS FOR BOTH THERAPY AND DIAGNOSIS
- Comunicazioni orali
- 11:30-11:45 **Sally Helmy** (Università di Milano)  
INTEGRATIVE METHODS TO INTERPRET THE INTERACTION OF EXTRACELLULAR VESICLES WITH MODEL MEMBRANES



- 11:45-12:00 **Sara Anselmo** (Università di Palermo)  
TRANSPORTAN 10 INTERACTION WITH GIANT VESICLES: INSERTION EFFECTS AND PORE FORMATION
- 12:00-12:15 **Matteo Mariangeli** (Istituto Italiano di Tecnologia)  
CHARACTERIZATION OF THE INTERACTION BETWEEN HYPERICIN AND SUPPORTED LIPID BILAYERS MIMICKING CORONAVIRUS ENVELOPES
- 12:15-12:30 **Sabrina Zappone** (Istituto Italiano di Tecnologia, Genova)  
FLUORESCENCE CORRELATION SPECTROSCOPY TO DETERMINE THE ROLE OF NON-CODING RNAs IN ALPHA-SYNUCLEIN AGGREGATION
- 12:30-12:45 **Lorenzo Stella** (Università Tor Vergata, Roma)  
QUANTIFICATION OF THE ASSOCIATION OF ANTIMICROBIAL PEPTIDES WITH LIVE BACTERIAL CELLS: WHAT HAVE WE LEARNED?
- 12:45-13:00 **Alberto Mezzetti** (Laboratoire de Réactivité de Surface CNRS, Paris, France)  
MOLECULAR MECHANISMS OF LIGHT-ADAPTATION AND PHOTOPROTECTION IN PHOTOSYNTHESIS. FROM GENERAL PRINCIPLES TO THE SPECIAL ROLE OF ORANGE CAROTENOID PROTEIN

- 13:00-14:00 Pranzo (Conservatorio Santa Chiara)
- 14:00-16:00 **Sessione di Biofisica Teorica**  
Chairs: Velia Minicozzi (Roma), Vincenzo Martorana (Palermo)
- 14:00-14:30 Relazione su invito  
**Michele Migliore**, *CNR Istituto di Biofisica (Italy)*  
COGNITIVE FUNCTIONS AND DYSFUNCTIONS  
EMERGING FROM LARGE-SCALE BRAIN  
MODELS
- Comunicazioni orali
- 14:30-14:45 **Thomas Tarenzi** (Università di Trento)  
COMPUTATIONAL STUDY OF PORE-FORMING  
PROTEINS BINDING TO THEIR TARGET MEM-  
BRANES
- 14:45-15:00 **Martina Nicoletti** (Campus Biomedico, Roma)  
BIOPHYSICAL MODELS OF THE CAENORHAB-  
DITIS ELEGANS NERVOUS SYSTEM: SINGLE-  
CELL AND CIRCUIT MODELS
- 15:00-15:15 **Paolo Calligari** (Università Tor Vergata)  
INHIBITION OF SH2 DOMAIN BINDING: A  
STRATEGY TO TARGET ONCOGENIC PROTEIN  
TYROSINE PHOSPHATASE SHP2

- 15:15-15:30 **Mario D'Acunto** (CNR-IBF Pisa)  
QUANTUM WALK MECHANISMS UNDERLY-  
ING EcoRI ENDONUCLEASES ABILITY TO  
IDENTIFY CONSENSUS SEQUENCES ON DNA
- 15:30-15:45 **Gianluca Lattanzi** (Università di Trento)  
MOLECULAR DYNAMICS SIMULATIONS: EX-  
PERIMENTAL DATA SPEAK LOUDER THAN  
MODELS
- 15:45-16:00 **Eugenia Polverini** (Università di Parma)  
MOLECULAR DYNAMICS STUDY OF PATHO-  
GENIC MUTATIONS OF SMN PROTEIN: EF-  
FECTS ON SMN-SmD1 PROTEIN COMPLEX  
FORMATION AND IMPLICATION IN SPINAL  
MUSCULAR ATROPHY
- 16:00-16:30 Coffee break
- 16:30-17:00 Keynote lecture  
**Davide Mazza**, *Università Vita e Salute San Raffaele  
(Italy)*  
PROBING TRANSCRIPTION FACTOR SEARCH  
MECHANISM IN EUKARYOTES BY MULTI-  
MODAL SINGLE MOLECULE MICROSCOPY  
Chair: Paolo Bianchini (Genova)
- 17:00-18:00 Poster session

*XXVI Congresso SIBPA - Programma*

- 18:00-19:00    Chairman's pick – Keynote lecture  
**Jean-Pierre Changeux**, *Institut Pasteur (France)*  
ALLOSTERIC REGULATION OF SIGNAL  
TRANSDUCTION IN THE BRAIN: FROM RE-  
CEPTOR MOLECULES TO COGNITION - IM-  
PLICATIONS FOR DRUG ACTION & DRUG DIS-  
COVERY  
Chair: Ranieri Bizzarri (Pisa)
- 19:00-21:00    Cena (Conservatorio di Santa Chiara)
- 21:00-23:00    Assemblea dei Soci (Conservatorio di Santa Chiara)-

## Martedì 13 Settembre 2022 -

- 8:45-10:30     **Sessione di Biofisica Cellulare (2)**  
Chairs: Loredana Casalis (Trieste), Massimo Vassalli (Glasgow)
- 8:45-9:15     Relazione su invito  
**Monica Soncini**, *Politecnico di Milano (Italy)*  
ADVANCED CULTURE PLATFORMS ENABLING  
PHYSICAL AND MECHANICAL STIMULATION  
TOWARDS PHYSIOLOGIC-LIKE TISSUE IN VI-  
TRO MODELS
- Comunicazioni orali
- 9:15-9:30     **Alessandra Anna Passeri** (Università di Perugia)  
MECHANICAL IMAGING OF SINGLE CELLS  
INVESTIGATED BY BRILLOUIN MICROSCOPY:  
THE INFLUENCE OF PIEZO1 ON CELL STIFF-  
NESS
- 9:30-9:45     **Chiara Peres** (CNR-IBBC, Roma)  
A NOVEL THERAPEUTIC APPROACH FOR  
RARE GENODERMATOSES CAUSED BY ABER-  
RANT CONNEXIN 26 HEMICHANNELS
- 9:45-10:00     **Chantal Usai** (Istituto Italiano di Tecnologia, Genova)  
INVESTIGATING THE SPATIAL RELATIONSHIP  
BETWEEN CHROMATIN AND LAMIN AT THE  
NUCLEAR PERIPHERY IN HUTCHINSON–GIL-  
FORD PROGERIA SYNDROME USING EXPAN-  
SION MICROSCOPY

- 10:00-10:15    **Dario Polli** (Politecnico di Milano)  
LABEL-FREE MULTIMODAL NON-LINEAR OPTICAL MICROSCOPY AND MACHINE LEARNING FOR BIOLOGICAL APPLICATIONS
- 10:15-10:30    **Giulia Arecchi** (LENS, Firenze)  
MORPHO-FUNCTIONAL INVESTIGATION OF CARDIAC REMODELING IN AN ARRHYTHMOGENIC MOUSE MODEL BY ADVANCED OPTICAL METHODS
- 10:30-11:00    Coffee break
- 11:00-13:00    **Sessione di Biofisica Applicata**  
Chairs: Maria Grazia Ortore (Ancona), Cristiano Viappiani (Parma)
- 11:00-11.30    Relazione su invito  
**Ilaria Rea**, *CNR Istituto di Scienze Applicate e Sistemi Intelligenti (Italy)*  
DIATOM-DERIVED NANODEVICES FOR BIOMEDICINE
- Comunicazioni orali
- 11:30-11:45    **Behnaz Abbashgoli** (Elettra, Trieste)  
DNA FUNCTIONALIZED GOLD NANOSTARS FOR BIOSENSING APPLICATIONS – USING MINIATURIZED GEL ELECTROPHORESIS AND THERMAL LENS DETECTION

- 11:45-12:00 **Silvia Rotondi** (Università di Genova)  
LABEL-FREE DETECTION OF DISEASES-RELATED OLIGONUCLEOTIDES SEQUENCES
- 12:00-12:15 **Lisa Cuneo** (Istituto Italiano di Tecnologia)  
UNMIXING OVERLAPPING FLUOROPHORES THROUGH A DEEP LEARNING METHOD BASED ON FLUORESCENCE LIFETIME
- 12:15-12:30 **Estella Rao** (Istituto di Biofisica-CNR, Palermo)  
CAMOUFLAGE OF ALLERGENS FOR SPECIFIC IMMUNOTHERAPY: LOADING PROTEINS INTO MICROALGAL EXTRACELLULAR VESICLES
- 12:30-12:45 **Paola Brocca** (Università di Milano)  
A BUBBLE AND DROP INTERFEROMETER TO STUDY FLUID-FLUID INTERFACES
- 12:45-13:00 **Leonardo Pioppi** (Università di Perugia)  
A SPECTROSCOPIC APPROACH TO THE DIAGNOSIS OF HEART FAILURE
- 13:00-14:00 Pranzo (Conservatorio Santa Chiara)
- 14:00-16:00 **Sessione di Biofisica alla Nanoscala**  
Chairs: Luca Lanzaò (Catania), Alberto Diaspro (Genova)

14:00-14:30 Relazione su invito  
**Anna Sartori-Rupp**, *Institut Pasteur, Paris (France)*  
CORRELATIVE CRYO-MICROSCOPY: A POWERFUL TOOL FOR THE STRUCTURAL CHARACTERISATION OF NATIVE CELLS

Comunicazioni orali

14:30-14:45 **Francesca Baldini** (Istituto Italiano di Tecnologia, Genova)  
INVESTIGATING CHROMATIN ALTERATIONS INVOLVED IN NEUROBLASTOMA TRANSFORMATION BY OPTICAL NANOSCOPY

14:45-15:00 **Eleonora Perego** (Istituto Italiano di Tecnologia, Genova)  
ENHANCING FLUORESCENCE FLUCTUATION SPECTROSCOPY METHODS TO UNVEIL THE DYNAMICAL INTERACTIONS OF RNA-BINDING PROTEINS DURING THE FORMATION OF STRESS GRANULES IN LIVING CELLS

15:00-15:15 **Elena Ambrosetti** (Karolinska Institute, Sweden)  
A DNA-NANOASSEMBLY-BASED APPROACH TO MAP MEMBRANE PROTEIN NANOENVIRONMENTS

15:15-15:30 **Martina Zangari** (Università di Trieste)  
THE ROLE PLAYED BY PROTEIN-ASBESTOS FIBER INTERACTION IN ASBESTOS PATHOGENICITY



- 15:30-15:45 **Chiara Schirripa Spagnolo** (Scuola Normale Superiore, Pisa)  
TWO-COLOUR SINGLE-PARTICLE TRACKING TO UNVEIL BIOMOLECULES INTERACTIONS: FROM ITS EXPERIMENTAL TO COMPUTATIONAL CHALLENGES
- 15:45-16:00 **Francesco Reina** (Leibniz-Institut für Photonische Technologien, Germany)  
SINGLE PARTICLE TRACKING ON CELLS REVEALS NEW INSIGHT INTO MEMBRANE COMPARTMENTALIZATION AND LIPID DYNAMICS
- 16:00-16:30 Coffee break
- 16:30-17:00 Keynote lecture  
**Michael Levin**, *Tufts University, USA*  
BIOELECTRIC NETWORKS AS COGNITIVE GLUE: FROM BASAL INTELLIGENCE TO ELECTROCEUTICALS FOR REGENERATIVE MEDICINE  
Chair: Ranieri Bizzarri (Pisa)
- 17:00-18:00 Poster session
- 18:00-19:00 Chairman's pick – Keynote lecture  
**Philippe Nghe**, *Institut Pasteur (France)*  
THE EMERGENCE OF SELF-REPRODUCTION AND EVOLUTION  
Chair: Ranieri Bizzarri (Pisa)
- 20:00 Cena Sociale

**- Mercoledì 14 Settembre 2022 -**

8:45-10:30      **Sessione di Biofisica Molecolare (2)**  
Chairs: Antonella Sgarbossa (Pisa), Andrea Saponaro (Milano)

8:45-9:15        Relazione su invito  
**Cristina Arrigoni**, *Università di Pavia (Italy)*  
FEW THINGS WE DID NOT SUSPECT ABOUT  
VOLTAGE-GATED CHANNELS

Comunicazioni orali

9:15-9:30        **Susanna Ciuti** (Università di Padova)  
RADICAL HYPERPOLARIZATION VIA WEAK  
COUPLING TO PHOTOEXCITED TRIPLET  
STATES AS A POSSIBLE TOOL FOR SENSITIV-  
ITY ENHANCEMENT IN PULSED ELECTRON  
PARAMAGNETIC RESONANCE SPECTROS-  
COPY

9:30-9:45        **Giacomo Nisini** (Università La Sapienza, Roma)  
CORTISOL INTERFENCE WITH THE A $\beta$ 42 FI-  
BRILS FORMATION KINETICS

9:45-10:00      **Elena Ferraguzzi** (Università di Trieste)  
ROLE OF CHOLESTEROL IN THE MODULA-  
TION OF LIPID RAFTS: CHANGES IN MEM-  
BRANE PROPERTIES AND LATERAL ORGA-  
NIZATION OF LIPID MOLECULES IN MODEL  
SYSTEMS

- 10:00-10:15 **Vittorio Ferrara** (Università di Palermo)  
PHOTOCATALYSIS OF PROTEINS BY VISIBLE  
LIGHT ACTIVATED N-DOPED TITANIUM DI-  
OXIDE IN A POLYSACCHARIDIC HYDROGEL  
MATRIX
- 12:45-13:00 **Valeria Vetri** (Università di Palermo)  
PROBING SPATIALLY ETHEROGENEOUS PHE-  
NOMENA INVOLVED IN PROTEIN ASSOCIA-  
TION BY MEANS OF THIOFLAVIN T FLUORES-  
CENCE LIFETIME IMAGING
- 10:30-11:00 Coffee break
- 11:00-11:30 **Presentazioni tecniche**  
Chair: Ranieri Bizzarri (Pisa)
- 11:00-11:15 **Irene Nepita** (Istituto Italiano di Tecnologia)  
TOWARDS MULTIMODAL MICROSCOPY: COM-  
BINING FLUORESCENCE AND LABEL-FREE  
OPTICAL TECHNIQUES
- 11:15-11:30 **Giacomo Sciacca** (3Brain AG, Switzerland)  
A NEW GENERATION OF MICRONEEDLE 3D  
HIGH-DENSITY CMOS MULTI-ELECTRODE AR-  
RAY OPENS A NEW FRONTIER IN ELECTRO-  
PHYSIOLOGY
- 11:30-13:00 **Cerimonia Premi**  
Chairs: Alberto Diaspro (Pisa), Settimo Termini (Pa-  
lermo)

- 11:45-12:00    **Premio “Antonio Borsellino”**  
**Matteo Mazzocca** (Università Vita e Salute San Raffaele)  
ROLE OF THE NUCLEAR ORGANIZATION IN P53 SEARCH MECHANISM AND GENE REGULATION
- 12:00-12:15    **Premio “Gianfranco Menestrina”**  
**Miriam Grava** (Università di Milano)  
VESCICOLE EXTRACELLULARI: CARATTERIZZAZIONE ED INTERAZIONE CON MEMBRANE MODELLO
- 12:15-12:45    **Premio “Marina Diana Mercurio”**  
**Clara Frontali** (Istituto Superiore di Sanità)  
To be decided
- 12:45-13:00    Chiusura del Congresso