

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI MILANO selezione pubblica per n. 1 posto di Ricercatore a tempo determinato in tenure track (RTT) per il settore concorsuale 02/A2 - Fisica Teorica delle Interazioni Fondamentali settore scientifico-disciplinare FIS/02 - Fisica Teorica Modelli e Metodi Matematici presso il Dipartimento di FISICA “ALDO PONTREMOLI” (avviso bando pubblicato sulla G.U. n. 49 del 18/06/2024) Codice concorso: 5577

SILVIA BONFANTI CURRICULUM VITAE

INFORMAZIONI PERSONALI

Cognome: Bonfanti

Nome: Silvia

Data di Nascita: 13/10/1987 a Como

Nazionalità: Italiana

Identificativo Orcid: Orcid 0000-0002-0323-8714

TITOLI

• TITOLO DI STUDIO

11/10/2012 Laurea Specialistica in Fisica
Università dell’Insubria, Como, Italia.
Voto: 110/110 *magna cum laude*.

• TITOLO DI DOTTORE DI RICERCA

25/01/2016 PhD in Fisica (Cotutela di tesi)
Università dell’Insubria, Como, Italia &
Université de Montpellier, Montpellier, Francia.

• POSIZIONE ATTUALE

01/11/2023 - RTDA presso “Università degli Studi di Milano”
Dipartimento di Fisica, Milano, Italia.

• CONTRATTI DI RICERCA, ASSEGNI DI RICERCA O EQUIVALENTI

01/03/2022 - 31/10/2023 Assistant Professor presso “National Center for Nuclear Research”
Otwock, Polonia. “Complexity in materials”.

01/03/2021-28/02/2022 Assegno di Ricerca presso “CNR - Consiglio Nazionale delle Ricerche,
ICMATE”, Milano, Italia.
“Study of the Mechanics of Disordered Materials”.

01/11/2018-28/02/2021 Assegno di Ricerca presso “Università degli Studi di Milano”
Dipartimento di Fisica, Milano, Italia.
“Complexity in disordered solids”.

01/03/2016-31/10/2018 Assegno di Ricerca presso “Università degli Studi di Milano”
Dipartimento di Fisica, Milano, Italia.
“Numerical study of membrane deformation”.

- **ATTIVITÀ DIDATTICA A LIVELLO UNIVERSITARIO IN ITALIA O ALL'ESTERO**

- 2024 – Supervisione di uno studente (Giorgio Lanza) per tesi di laurea triennale all'Università di Milano (Italia), e di uno studente (Valtteri Torsti) per tesi magistrale all'Università di Aalto (Finlandia).
- 2023 – Supervisione di uno studente di Dottorato (Antoni Wadowski) al National Center for Nuclear Research (Polonia).
- 2018 Supervisione di uno studente per tesi di laurea triennale (Bianca Raciti) e laurea magistrale (Moritz Hoferer) (Università di Milano, Italia).
- 01-03/2014, 01-03/2015 Esercitazioni di Fisica Quantistica 2, Università dell'Insubria, Como, Italia.
- 01-05/2011, 01-05/2012 Assistente di Laboratorio di Fisica 3 (elettronica e fisica moderna), Università dell'Insubria, Como, Italia.

- **DOCUMENTATA ATTIVITÀ DI FORMAZIONE O DI RICERCA PRESSO QUALIFICATI ISTITUTI ITALIANI O STRANIERI**

- 14/08/2023-25/08/2023 Aalto University e University of Helsinki, Finland. Visita per collaborazione su progetti di Machine Learning applicato alla fisica dei materiali.
- 04-05/2019 The Weizmann Institute of Science, Israele, visita per collaborazione su progetti riguardanti i vetri silicati.
- 01/04/2014-31/10/2015 Laboratoire Charles Coulomb, Université de Montpellier, Francia. Progetto di cotutela di tesi di dottorato: Energy landscape e transizione vetrosa.
- 06-07/2012 CERN, Geneva, Svizzera. Progetto di tesi di laurea magistrale: Sviluppo di rivelatori per fisica delle alte energie.
- 05-08/2011 PSI Internship, Paul Scherrer Institute, Villigen, Svizzera. Calcolo del danno da radiazione, produzione di elio e deposizione di energia dell'esperimento MEGAPIE.
- 07-09/2009 DESY Summer Student Program, Hamburg, Germania. Integrazione del rivelatore di particelle in silicio per fisica delle alte energie nel sistema dati.

- **ORGANIZZAZIONE, DIREZIONE E COORDINAMENTO DI CENTRI O GRUPPI DI RICERCA NAZIONALI E INTERNAZIONALI O PARTECIPAZIONE AGLI STESSI**

- 26/09/2023- Leader del "Working Group 2" della COST ACTION (European Cooperation in Science and Technology) DAEMON <https://www.cost.eu/actions/CA22154/> - Rete paneuropea composta attualmente da 250 scienziati. L'obiettivo dell'azione è sviluppare, armonizzare e promuovere l'utilizzo dei metodi di Machine Learning per la progettazione di materiali funzionali. Termine progetto: 25/09/2027.

- **TITOLARITÀ DI BREVETTI**

- 19/11/2019 Brevetto: IT N. 102019000021618 oppure US Patent App. 17/777,324 "Method for automated design and for manufacture of mechanical actuators by using of topological truss-based metamaterials".
Inventori: S. Bonfanti, R. Guerra, and S. Zapperi
Titolare: Università degli Studi di Milano, Italia.
Deposito in Europa e Stati Uniti.

• ATTIVITÀ DI RELATORE A CONGRESSI E CONVEGNI NAZIONALI E INTERNAZIONALI:

ORGANIZZAZIONE DI WORKSHOP:

- 17-19/10/2023 Organizzatrice del Workshop “First International Workshop on Complex Glasses” per il National Center for Nuclear Research a Varsavia, Polonia. 60 partecipanti.
- 25/05/2022 Co-Organizzatrice del Workshop “Understanding Complexity through Italian Scientists talks” per la Società Italiana di Sistemi Complessi. Online, 100 partecipanti.

TALK SU INVITO:

- 1-6/12/2024 MRS Fall Meeting. Symposium: “Dynamics of Defects Under Extreme Environments”
- 10-12/06/2024 Avalanches 2024 organized by CECAM, Espoo, Finland.
- 09/04/2024 DFG Priority Programme SPP 2206, FAU Erlangen-Nürnberg, Germania.
- 05/09/2023 EPS Condensed Matter Division (CMD30) conference, Milano, Italia.
- 24/08/2023 Aalto-NCBJ-TUNI workshop, Mariehamn, Finlandia.
- 18/08/2023 Aalto University, Department of Applied Physics, Finlandia.
- 18/08/2023 University of Helsinki, Finlandia.
- 16-17/08/2022 Aalto-TUNI joint CECAM-FI Workshop on plasticity, Vanajanlinna, Finlandia.
- 05-10/06/2022 Digital Twins and Deep Learning for Materials Research, Spetses, Grecia.
- 01-03/06/2022 Materials Informatics, Warsaw, Polonia.
- 28-30/03/2022 Understanding plastic deformation via Artificial Intelligence. CECAM. Online.
- 25/11/2021 Mixed-gen: Machine learning in simulations, by CECAM HQ. Online.
- 17/11/2021 SMTG Early Career Scientist Symposium 2021 organized by Statistical Mechanics and Thermodynamics Group of the Royal Society of Chemistry. Online.
- 08/06/2021 Soft Matter Theory Seminar Series at Durham University. Online.
- 21/10/2020 Workshop on Micromechanics, Statistics, and Hazards of Mechanical Failure, Centre de Recerca Matemàtica di Barcelona. Online.
- 15/09/2020 Department of Physics “Aldo Pontremoli”, Università degli Studi di Milano, Italia.
- 02/12/2019 CC&B Workshop Complexity in Materials and Biosystems, Munich, Germania.

CONTRIBUTED TALKS:

- 22-27/09/2024 MMM11 Multiscale Material Modeling, Praga, Repubblica Ceca.
- 26-31/03/2023 DPG German Physical Society Meeting “SKM 2023”, Dresda, Germania.
- 2-7/10/2022 MMM10 Multiscale Material Modeling, Baltimore, US.
- 12-16/09/2022 108 SIF National Congress, Milano, Italia.
- 07-12/07/2013 12th International Conference on the Structure of Non-Crystalline Materials, Riva del Garda, Italia.
- 17-21/09/2012 XCVIII SIF National Congress, Napoli, Italia.

POSTER PRESENTATIONS:

- 08-10/06/2023 Workshop: Viscous liquids and the glass transition. University of Roskilde, Danimarca.
- 22-26/07/2019 Advances in Complex Systems - From Ecology to Economics Lake Como School of Advanced Studies, Como, Italia.
- 01-03/07/2019 CCS Italy - Italian Regional Conference on Complex Systems, Trento, Italia.
- 26-30/06/2017 Trends in Nanotribology, ICTP Trieste, Italia.

SCUOLE:

- 22-26/07/2019 Advances in Complex Systems - From Ecology to Economics Lake Como School of Advanced Studies, Como, Italia.
- 01-12/07/2018 Physicists working on Cancer, Weizmann Institute of Science, Rehovot, Israele.
- 03-07/07/2017 Advances in complex systems. Lake Como School of Advanced Studies, Como, Italia.
- 11-21/03/2013 The Geilo School, Geilo, Norvegia.

• CONSEGUIMENTO DI PREMI E RICONOSCIMENTI NAZIONALI E INTERNAZIONALI PER ATTIVITÀ DI RICERCA

- 12/05/2023 Vincitrice della COST (European Cooperation in Science and Technology) action finanziata da Horizon Europe in qualità di proponente secondario, con il progetto “Data-driven Applications towards the Engineering of functional Materials: an Open Network” (DAEMON).
- 2022 Vincitrice del premio “Migliori Comunicazioni” 108 Congresso Nazionale SIF 2022. Sezione 2: Fisica della materia
- 2017 Vincitrice del premio “Miglior Poster”, Conferenza “Trends in Nanotribology”, ICTP Trieste, Italia.
- 2014 Vincitrice del “Premio Bando Vinci 2014” istituito da Université Franco Italienne (UFI) per l’originalità del progetto di tesi di dottorato. ~4000 EUR.
- 2012 Ph.D. fellowship in Fisica “Progetto Giovani (scopo di investigazione n.7: materiali avanzati)” all’Università dell’Insubria, Italia.

• RESPONSABILITÀ ACCADEMICHE E SCIENTIFICHE

- 2022 - 2023 Organizzatrice della serie di seminari “senior” presso National Center for Nuclear Research, Polonia.
- 2022 – Presidente del Comitato per le Relazioni Esterne presso la Società Italiana di Sistemi Complessi <http://italy.cssociety.org/>.

• ATTIVITÀ DI REVIEW

- 2021– Reviewer occasionale di Journal of Statistical Mechanics: Theory and Experiment, Physical Review E, Physical Review Materials, Nature Communication, Physical Review Letters.

• ATTIVITÀ DI DIVULGAZIONE SCIENTIFICA

- 06/2021 Finalista della decima edizione del Premio Nazionale GiovedìScienza 2021 dedicato ai ricercatori under 35 di tutti gli enti di ricerca italiani, organizzato dall’associazione torinese CentroScienza Onlus. Il concorso consisteva nella presentazione di un pitch sul proprio lavoro di ricerca ai media nazionali e agli studenti delle scuole superiori.
- 09/2019 Lake Como Waves Festival, Villa Erba, Cernobbio, Italia.
Presentazione al grande pubblico delle diverse fasi dell’acqua, nell’ambito di una giornata dedicata al tema dell’acqua.
- 05/2019 Breve intervista alla trasmissione radiofonica nazionale di scienze “Ocasapiens” sulla mia ricerca sull’aggregazione della proteina Huntingtin (Bonfanti *et al*, Sci. Rep., 2019).
- 02/2012 Organizzatrice del concorso “Riscopri Alessandro Volta” per gli studenti delle scuole superiori della provincia di Como, per il Centro di Cultura Scientifica “Alessandro Volta”, Como, Italia.

- **COMPETENZE TECNICHE**

Sistemi Operativi: Linux, Windows, Macintosh.

Linguaggi di programmazione: Fortran, C, C++, Python, ROOT, Paw, Xmgrace, Mathematica, LabView, Matlab, Bash, awk, VMD, jmol, ImageJ, Icy, LaTeX.

Codici di simulazione: LAMMPS, codice di Dinamica molecolare e simulazioni Monte Carlo. COMSOL Multiphysics, software di simulazione per eseguire l'analisi agli elementi finiti. MCNPX (Monte Carlo N-Particle eXtended) pacchetto software per la simulazione di processi nucleari e interazioni di particelle che coinvolgono neutroni, fotoni ed elettroni.

TensorFlow, Scikit-learn, Git.

- **TRACK-RECORD**

Negli ultimi anni ho pubblicato circa 30 articoli su riviste scientifiche, ricevendo circa 380 citazioni con indice H=13 (Google), con contributi in diversi campi della fisica: metamateriali meccanici, vetri, biofisica, e nanofriction. Ho pubblicato su importanti riviste scientifiche internazionali peer-reviewed. Tra queste, 2 articoli in *Nature Communications*, 1 in *Proceedings of the National Academy of Sciences USA*, 1 *Physical Review Letters*, 1 *Nano Letter* e 1 *Scientific Reports*. Sono autrice di un brevetto per invenzione industriale detenuto dall'Università degli Studi di Milano, Italia.

Nella mia attività di ricerca sviluppo principalmente modelli teorici e simulazioni numeriche (dinamica molecolare, metodi Monte Carlo). Utilizzo inoltre modelli di machine learning per risolvere problemi di fisica, come descritto nella sezione seguente.

- **ATTIVITA' DI RICERCA NEL CAMPO DELLE APPLICAZIONI DI MACHINE LEARNING IN FISICA:**

1. **Ottimizzazione della progettazione di metamateriali meccanici.**

Background: I metamateriali meccanici sono materiali caratterizzati da particolari geometrie interne (celle di diversa forma) che danno luogo a comportamenti meccanici desiderati come l'espansione, la contrazione o la flessione in risposta a stimoli esterni. Questi tipi di attuatori possono essere stampati in 3D e sono essenziali per creare "macchine metamateriali" di precisione, eliminando la lunga fase di assemblaggio con numerosi componenti meccanici tradizionali. Il problema è quello di trovare la corretta geometria delle celle senza procedere per tentativi ed errori.

Approccio: Mediante la combinazione di simulazioni Monte Carlo e machine learning, ho ottimizzato la geometria interna di tali attuatori in modo automatico. Il modello *in silico* è stato convalidato attraverso la stampa 3D.

Risultati: L'approccio proposto ha portato alla realizzazione di metamateriali che superano gli attuatori esistenti sia in termini di efficienza che di versatilità. Il progetto è descritto in dettaglio in "Automatic design of mechanical metamaterial actuators", pubblicato su *Nature Communications* [Ref.12], e ha ottenuto un brevetto per invenzione industriale (US Patent App. 17/777,324).

2. **Predizione della rottura nei materiali vetrosi.**

Background: I vetri, materiali comunemente utilizzati in vari prodotti industriali e di consumo, possono rompersi in modo imprevedibile a causa della loro struttura interna disordinata. Prevedere quando e dove questi materiali cederanno è una delle grandi sfide in fisica dei sistemi disordinati.

Approccio: Ho applicato modelli di machine learning per prevedere i punti di rottura del vetro in base alla sua struttura iniziale, non danneggiata. Lo studio è stato condotto alla nanoscala, trainando le reti neurali con immagini provenienti da simulazioni numeriche (dinamica molecolare). Il sistema studiato è la silice vetrosa bidimensionale.

Risultati: Questo approccio ha permesso di predire con successo il momento di rottura del campione e i legami molecolari coinvolti, migliorando la comprensione fondamentale del comportamento dei

vetri sotto deformazione. Il modello è stato usato anche per predire il livello di disordine e applicato a immagini TEM sperimentali. La ricerca è descritta in “Predicting the failure of two-dimensional silica glasses”, pubblicato su Nature Communications [Ref. 7].

3. Scoperta di nuovi materiali avanzati: leghe ad alta entropia.

Background: Le leghe ad alta entropia sono materiali innovativi ottenuti dalla combinazione di più elementi chimici (Fe, Cu, Mn, ...) *nella stessa proporzione*, in maniera contraria alle leghe convenzionali. Il vantaggio è che tale mix di elementi può portare a proprietà meccaniche migliori, come una maggiore forza, resistenza alla corrosione o alla radiazione. La sfida in questo campo è quella di scoprire la “corretta” combinazioni di elementi che massimizza queste proprietà, in quanto il numero di combinazioni possibili di elementi metallici della tavola periodica è enorme.

Approccio: Ho utilizzato il metodo di ottimizzazione bayesiana per esplorare in modo efficace il vasto spazio di composizioni, identificando le miscele atomiche che migliorano in modo significativo le proprietà meccaniche, in particolare variando la percentuale di elementi nella lega ad alta entropia più studiata ($\text{Cr}_{20}\text{Mn}_{20}\text{Fe}_{20}\text{Co}_{20}\text{Ni}_{20}$).

Risultati: Questo metodo ha portato alla scoperta di leghe con prestazioni superiori. I risultati sono pubblicati in “Improving the mechanical properties of Cantor-like alloys with Bayesian optimization” su APL Machine Learning [Ref. 2].

4. Nuovi potenziali interatomici Machine Learning per sistemi atomici multicomponenti.

Background: I materiali multicomponenti, come le leghe ad alta entropia o vetri metallici, che includono un mix eterogeneo di elementi, pongono sfide significative per il loro studio tramite simulazioni numeriche. A causa della molto limitata disponibilità di potenziali numerici che tengono in considerazione le diverse specie chimiche non è possibile simulare in modo accurato le complesse interazioni tra gli atomi. Ciò impedisce uno studio a livello fondamentale alla nanoscala, per comprendere le proprietà meccaniche ad esempio.

Approccio: Attualmente sto sviluppando un potenziale machine learning per sistemi multicomponenti. Il training è effettuato su calcoli di DFT e porta alla generazione di un cosiddetto NEuroevolution Potential (NEP), ottimizzato per l’accelerazione su GPU. Quando il potenziale NEP si allinea con i risultati DFT, garantendone l’affidabilità, verrà applicato a simulazioni di dinamica molecolare per studiare i comportamenti dinamici e le proprietà meccaniche. L’approccio da me proposto sulla preparazione del dataset mira a generalizzare la procedura per qualsiasi tipo di specie atomica utilizzata.

Risultati: Il successo dello sviluppo di questo potenziale machine learning consentirà simulazioni più accurate ed efficienti di materiali avanzati con più specie atomiche. Inoltre i potenziali machine learning, se combinati con il metodo bayesiano descritto al punto 3, porteranno alla scoperta di nuovi materiali con proprietà ottimizzate.

5. Quantificazione delle incertezze nel Machine Learning in simulazioni ed esperimenti.

Background: La quantificazione dell’incertezza è essenziale per convalidare l’affidabilità e la solidità delle previsioni dei modelli machine learning. In particolare la quantificazione delle incertezze nelle simulazioni numeriche e negli esperimenti è una questione aperta di grande importanza.

Approccio: Come leader del “Working Group 2” dell’action COST DAEMON, sto coordinando la scrittura di una review sui metodi per la stima e la propagazione dell’incertezza nel machine learning. Questo include l’analisi dell’impatto di vari set di dati, architetture di modelli e tecniche sull’incertezza delle previsioni.

Risultati: Sintesi critica delle metodologie attuali e identificazione delle principali lacune nel campo della quantificazione dell’incertezza, utile per tutta la comunità scientifica.

PRODUZIONE SCIENTIFICA

1. “Computational design of mechanical metamaterials”. S. Bonfanti, S. Hiemer, R. Zulkarnain, R. Guerra, M. Zaiser, S. Zapperi. Accepted in Nature Computational Science (2024).
2. “Improving the mechanical properties of Cantor-like alloys with Bayesian optimization”. V. Torsti, T. Mäkinen, S. Bonfanti, J. Koivisto, M. Alava. APL Machine Learning 2 (2024).
3. “Quasilocalized modes in crystalline and partially crystalline high-entropy alloys”. S. Bonfanti, R. Guerra, R. Alvarez-Donado, P. Sobkowicz, S. Zapperi, M. Alava. Physical Review Research 6, 013146 (2024).
4. “Puzzle-shaped cells and the mechanical response of tobacco (*Nicotiana tabacum* L.) seed coats”. S. Bonfanti, *et al.*. Programmable Materials 2, e1 (2024).
5. “Simulated multi-component metallic glasses akin to experiments”. R. Alvarez-Donado, S. Bonfanti, M. Alava. arXiv preprint arXiv:2309.05806 (2023).
6. “Plastic deformation mechanisms during nanoindentation of W, Mo, V body-centered cubic single crystals and their corresponding W-Mo, WV equiatomic random solid solutions”. F. Dominguez-Gutierrez, S. Papanikolaou, S. Bonfanti, M. Alava. arXiv preprint arXiv:2308.12206 (2023).
7. “Predicting the failure of two-dimensional silica glasses” . F. Font-Clos, M. Zanchi, S. Hiemer, S. Bonfanti, R. Guerra, M. Zaiser, S. Zapperi. Nature Communications 13, 1 (2022).
8. “Universal Density of Low Frequency States in Silica Glass at Finite Temperatures”. S. Bonfanti, R. Guerra, I. Procaccia and S. Zapperi. Physical Review E 105, 054104 (2022).
9. “Spatial organization of nuclear pores in *Xenopus laevis* oocytes”. L. Ravazzano, S. Bonfanti, R. Guerra, F. Montel, C.A.M La Porta and S. Zapperi. bioRxiv (2021).
10. “Automatic design of chiral mechanical metamaterials”. L. Beretta, S. Bonfanti, J. Fiocchi, F. Font-Clos, R. Guerra, A. Tuissi and S. Zapperi. APL Materials 9, 101112 (2021).
11. “Digital strategies for structured and architected materials design”. S. Bonfanti, R. Guerra, M. Zaiser and S. Zapperi, APL Materials 9, 020904 (2021).
12. “Automatic design of mechanical metamaterial actuators”. S. Bonfanti, R. Guerra, F. Font-Clos, D. Rayneau-Kirkhope and S. Zapperi. Nature Communications 11, 4162 (2020).
13. “Universal Low-Frequency Vibrational Modes in Silica Glasses”. S. Bonfanti, R. Guerra, C. Mondal, I. Procaccia and S. Zapperi. Physical Review Letters 125, 085501 (2020).
14. “Unjamming of active rotators”. L. Ravazzano, S. Bonfanti, M.C. Lionetti, M.R. Fumagalli, R. Guerra, O. Chepizhko, C.A.M. La Porta and S. Zapperi. Soft Matter 16, 5478 (2020).
15. “Chromatin and Cytoskeletal Tethering Determine Nuclear Morphology in Progerin-Expressing Cells”. M.C. Lionetti, S. Bonfanti, M.R. Fumagalli, Z. Budrikis, F. Font-Clos, G. Costantini, O. Chepizhko, S. Zapperi and C.A.M. La Porta. Biophysical Journal 118, 2319 (2020).
16. “Oscillatory instabilities in three-dimensional frictional granular matter”. S. Bonfanti, J. Chattoraj, R. Guerra, I. Procaccia, and S. Zapperi, Physical Review E 101, 052902 (2020).

17. “Elementary plastic events in amorphous silica”. S. Bonfanti, R. Guerra, C. Mondal, I. Procaccia and S. Zapperi. *Physical Review E* 100, 060602 (2019).
18. “Protein-driven lipid domain nucleation in biological membranes”. M. Hoferer, S. Bonfanti, A. Taloni, C.A.M. La Porta and S. Zapperi. *Physical Review E* 100, 042410 (2019).
19. “Metamaterial architecture from a self-shaping carnivorous plant”. C.A.M. La Porta, M.C. Lionetti, S. Bonfanti, *et al.* *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America* 116, 18777 (2019).
20. “Molecular mechanisms of heterogeneous oligomerization of huntingtin proteins”. S. Bonfanti, M.C. Lionetti, M.R. Fumagalli, V.R. Chirasani, G. Tiana, N.V. Dokholyan, S. Zapperi and C.A.M. La Porta. *Scientific Reports* 9, 7615 (2019).
21. “Density scaling in the mechanics of a disordered mechanical meta-material”. D. Rayneau-Kirkhope, S. Bonfanti and S. Zapperi. *Applied Physics Letters* 114, 111902 (2019).
22. “Damage accumulation in silica glass nanofibers”. S. Bonfanti, E.E. Ferrero , A.L. Sellerio, R. Guerra and S. Zapperi. *Nano Letters* 18, 4100 (2018).
23. “Atomic scale front propagation at the onset of frictional sliding”. S. Bonfanti, A. Taloni, C. Negri, A.L. Sellerio, N. Manini and S. Zapperi. *The Journal of Physical Chemistry Letters* 8, 5438 (2017).
24. “Methods to locate Saddle Points in Complex Landscapes”. S. Bonfanti and W. Kob. *The Journal of Chemical Physics* 147, 204104 (2017).
25. “Realistic Tunneling States for the Magnetic Effects in Non-Metallic Real Glasses”. G. Jug, S. Bonfanti and W. Kob. *Philosophical Magazine* 96, 648 (2016).
26. “On the Paramagnetic Impurity Concentration of Silicate Glasses from Low-Temperature Physics”. S. Bonfanti and G. Jug. *Journal of Low Temperature Physics* 180, 214 (2015).
27. “The Glassy State - Magnetically Viewed from the Frozen End”. G. Jug, M. Paliienko and S. Bonfanti. *Journal of Non-Crystalline Solids* 401, 66 (2014).
28. “SiPM based readout system for PbWO₄ crystals”. A. Berra, D. Bolognini, S. Bonfanti, *et al.*. *Nucl. Instrum. Methods Phys. Res., Sect. A* 718, 63 (2013).
29. “Low temperature theoretical and numerical study of structural glasses”. S. Bonfanti. PhD dissertation, Università dell’Insubria, Italia (2016).
30. “The high resolution silicon telescope of the INSULAB group”. S. Bonfanti. Master dissertation, Università dell’Insubria, Italia (2012).

10 Luglio 2024, Milano, Italia