

# Curriculum



Nome Name:	Carlo
Cognome Surname:	ANTONINI

ORCID:	0000-0002-4975-4001
Scopus Author ID:	37119842300
WOS Author ID:	n.d.
Sito WEB WEB site:	<a href="https://www.unimib.it/carlo-antonini">https://www.unimib.it/carlo-antonini</a>

## **POSIZIONE PROFESSIONALE ATTUALE / CURRENT PROFESSIONAL POSITION:**

Posizione attuale Current position:	In servizio
Qualifica Qualification:	Professore Associato (L. 240/10)
Ateneo/Ente/Azienda University/Institution/Company:	Università degli Studi di MILANO-BICOCCA
Nazione Ateneo/Ente/Azienda University/Institution/Company Country:	ITA
Anno inizio Start Year:	2021
Anno fine End Year:	n.d.

## **PRECEDENTI ESPERIENZE LAVORATIVE (ULTIMI 10 ANNI) / PREVIOUS WORK EXPERIENCE ( LAST 10 YEARS):**

Qualifica Qualification:	Ricercatore a t.d. - t.pieno (art. 24 c.3-b L. 240/10)
-----------------------------	--

Ateneo/Ente/Azienda University/Institution/Company	Università degli Studi di MILANO-BICOCCA
Posizione Sede Lavorativi (indicare Nazione e Città) Workplace Location (specify Country and City):	Milano, MI, Italia
Anno inizio Start Year:	2018
Anno fine End Year:	2021
Descrizione Description:	Ricercatore con posizione Rita Levi Montalcini (rientro giovani ricercatori dall'estero)

Qualifica Qualification:	Ricercatore
Ateneo/Ente/Azienda University/Institution/Company	EMPA - Swiss Federal Laboratories for Materials Science and Technology
Posizione Sede Lavorativi (indicare Nazione e Città) Workplace Location (specify Country and City):	Dübendorf, Zurigo, Svizzera
Anno inizio Start Year:	2015
Anno fine End Year:	2018
Descrizione Description:	Scientist - Cellulose Materials group

Qualifica Qualification:	Ricercatore
Ateneo/Ente/Azienda University/Institution/Company	ETH Zurich
Posizione Sede Lavorativi (indicare Nazione e Città) Workplace Location (specify Country and City):	n.d.
Anno inizio Start Year:	2012
Anno fine End Year:	2014
Descrizione Description:	Marie Curie post-doctoral fellow

## LINGUE / LANGUAGES:

Lingua Language:	Italiano
Scrittura Writing:	madrelingua

Comunicazione Communication:	madrelingua
---------------------------------	-------------

Lingua Language:	Inglese
Scrittura Writing:	C2
Comunicazione Communication:	C1

## AREA/SETTORE SCIENTIFICO-DISCIPLINARE / AREA/SECTOR SCIENTIFIC-DISCIPLINARY

Area scientifico-disciplinare Area scientific-disciplinary:	Ingegneria industriale e dell'informazione
Area scientifico-disciplinare codice Area scientific-disciplinary code:	09
Settore scientifico-disciplinare codice Sector scientific-disciplinary code:	-Scienza e tecnologia dei materiali
Settore scientifico-disciplinare codice Sector scientific-disciplinary code:	-IMAT-01/A

## DESCRIZIONE DEI PRINCIPALI RISULTATI SCIENTIFICI CONSEGUITI NEGLI ULTIMI 10 ANNI (CON ANNESSO ELENCO DI MASSIMO 10 PUBBLICAZIONI) / DESCRIPTION OF THE MAIN SCIENTIFIC RESULTS ACHIEVED IN THE LAST 10 YEARS (WITH ATTACHED LIST OF MAXIMUM 10 PUBLICATIONS):

Descrizione Description:	<p><i>The Laboratory of Surface Engineering and Fluid Interfaces (SEFI Lab), led by Carlo Antonini, brings about research and innovation for new technologies towards clean water and energy-efficient processes, two goals identified by UN for sustainable development. In particular, activities focus on understanding interfacial transport phenomena, for the design of innovative smart interfaces. SEFI Lab is characterized by an interdisciplinary approach, at the interface between thermofluidics, material science and surface micro- and nano-engineering. Smart interfaces for wetting and phase change control: - Icephobic materials - Water harvesting Biopolymer-based materials and coatings: - Fluorine-free superhydrophobic coatings - Functional polysaccharide coatings for analytical applications: Additive manufacturing (3D printing) - Digital light processing The updates and complete list of all publications can be found here: <a href="https://sefilab.mater.unimib.it/dissemination-communication/scientific-publications">https://sefilab.mater.unimib.it/dissemination-communication/scientific-publications</a> <a href="https://scholar.google.ch/citations?user=2CKjmrcAAAAJ&amp;hl=en">https://scholar.google.ch/citations?user=2CKjmrcAAAAJ&amp;hl=en</a></i></p>
-----------------------------	---

## PUBBLICAZIONI / PUBLICATIONS:

Anno della pubblicazione Year of publication:	2024
Citazione Citation:	Hernandez Rodriguez G., Fratschko M., Stendardo L., Antonini C., Resel R., Coclite A. M. (2024). Icephobic Gradient Polymer Coatings Deposited via iCVD: A Novel Approach for Icing Control and Mitigation. ACS APPLIED MATERIALS & INTERFACES, vol. 16, p. 11901-11913, ISSN: 1944-8244, doi: 10.1021/acsami.3c18630

Anno della pubblicazione Year of publication:	2019
Citazione Citation:	Antonini, Carlo, Wu, Tingting, Zimmermann, Tanja, Kherbeche, Abderrahmane, Thoraval, Marie-Jean, Nyström, Gustav, Geiger, Thomas (2019). Ultra-Porous Nanocellulose Foams: A Facile and Scalable Fabrication Approach. NANOMATERIALS, vol. 9, 1142, ISSN: 2079-4991, doi: 10.3390/nano9081142

Anno della pubblicazione Year of publication:	2024
Citazione Citation:	Kolibaba T. J., Killgore J. P., Caplins B. W., Higgins C. I., Arp U., Miller C. C., Poster D. L., Zong Y., Broce S., Wang T., Talacka V., Andersson J., Davenport A., Panzer M. A., Tumbleston J. R., Gonzalez J. M., Huffstetler J., Lund B. R., Billerbeck K., Clay A. M., Fratarcangeli M. R., Qi H. J., Porcincula D. H., Bezek L. B., Kikuta K., Pearlson M. N., Walker D. A., Long C. J., Hasa E., Aguirre-Soto A., Celis-Guzman A., Backman D. E., Sridhar R. L., Cavicchi K. A., Viereckl R. J., Tong E., Hansen C. J., Shah D. M., Kinane C., Pena-Francesch A., Antonini C., Chaudhary R., Muraca G., Bensouda Y., Zhang Y., Zhao X. (2024). Results of an interlaboratory study on the working curve in vat photopolymerization. ADDITIVE MANUFACTURING, vol. 84, 104082, ISSN: 2214-8604, doi: 10.1016/j.addma.2024.104082

Anno della pubblicazione Year of publication:	2024
Citazione Citation:	Tagliaro, I, Mariani, M, Akbari, R, Contardi, M, Summa, M, Saliu, F, Nistico', R, Antonini, C (2024). PFAS-free superhydrophobic chitosan coating for fabrics. CARBOHYDRATE POLYMERS, vol. 333, p. 1-10, ISSN: 0144-8617, doi: 10.1016/j.carbpol.2024.121981

Anno della pubblicazione Year of publication:	2023
Citazione Citation:	Tagliaro, Irene, Seccia, Stefano, Pellegrini, Beatrice, Bertini, Sabrina, Antonini, Carlo (2023). Chitosan-based coatings with tunable transparency and superhydrophobicity: A solvent-free and fluorine-free approach by stearyl derivatization. CARBOHYDRATE POLYMERS, vol. 302, 120424, ISSN: 0144-8617, doi: 10.1016/j.carbpol.2022.120424

Anno della pubblicazione Year of publication:	2023
Citazione Citation:	Stendardo, L, Gastaldo, G, Budinger, M, Pommier-Budinger, V, Tagliaro, I, Ibáñez-Ibáñez, PF, Antonini, C (2023). Reframing ice adhesion mechanisms on a solid surface. APPLIED SURFACE SCIENCE, vol. 641, p. 1-10, ISSN: 0169-4332, doi: 10.1016/j.apsusc.2023.158462

Anno della pubblicazione Year of publication:	2025
Citazione Citation:	Ospina Anny, Stendardo Luca, Tagliaro Irene, Antonini Carlo, Tosatti Samuele, Ibáñez-Ibáñez Pablo F (2025). Low ice adhesion on soft surfaces: Elasticity or lubrication effects?. JOURNAL OF COLLOID AND INTERFACE SCIENCE, vol. 677, p. 494-503, ISSN: 0021-9797, doi: 10.1016/j.jcis.2024.08.042

Anno della pubblicazione Year of publication:	2024
Citazione Citation:	Akbari R., Wei Y., Bagni A., Ruffo R., Thoraval M. -J., Chen L., Antonini C. (2024). Outcomes from water drop impact on hydrophobic meshes. PHYSICS OF FLUIDS, vol. 36, p. 1-7, ISSN: 1070-6631, doi: 10.1063/5.0189860

Anno della pubblicazione Year of publication:	2025
Citazione Citation:	Sartipizadeh, P, Mohammadizadeh, MR, Antonini, C, Akbari, R (2025). Enhanced fog water harvesting on superhydrophobic steel meshes. ADVANCED ENGINEERING MATERIALS, ISSN: 1527-2648, doi: 10.1002/adem.202402378

Anno della pubblicazione Year of publication:	2025
Citazione Citation:	Ibanez Ibanez P. F., Stendardo L., Ospina C., Chaudhary R., Tagliaro I., Antonini C. (2025). Discontinuity-enhanced icephobic surfaces for low ice adhesion. JOURNAL OF COLLOID AND INTERFACE SCIENCE, vol. 679, p. 403-410, ISSN: 0021-9797, doi: 10.1016/j.jcis.2024.09.205

**DESCRIZIONE DEI PRINCIPALI PROGETTI DI RICERCA E PREMI CONSEGUITI NEGLI ULTIMI 10 ANNI (CON ANNESSO ELENCO DI MASSIMO 10 RISULTATI, INCLUDENDO, A TITOLO DI ESEMPIO, PRINCIPAL INVESTIGATOR O COORDINATORE LOCALE DI PROGETTI DI RICERCA COMPETITIVI NAZIONALI O INTERNAZIONALI, SIGNIFICATIVI PREMI CONSEGUITI PER LA PROPRIA ATTIVITÀ DI RICERCA)/ DESCRIPTION OF THE MAIN RESEARCH PROJECTS AND AWARDS AWARDED IN THE LAST 10 YEARS (WITH ATTACHED LIST OF MAXIMUM 10 ACHIEVEMENTS, INCLUDING, FOR EXAMPLE, PRINCIPAL**

**INVESTIGATOR OR LOCAL COORDINATOR OF NATIONAL OR INTERNATIONAL COMPETITIVE RESEARCH PROJECTS, SIGNIFICANT AWARDS AWARDED FOR YOUR RESEARCH ACTIVITY):**

<p>Descrizione Description:</p>	<p><i>Sono uno scienziato con un ampio spettro di competenze in scienza e ingegneria delle superfici, materiali a base di polisaccaridi, termofluidica e bagnabilità, acquisite sia in ambito accademico che industriale. Dal 2015 al 2018 sono stato ricercatore senior nel gruppo Functional Cellulose Materials, guidato dalla Dr.ssa Tanja Zimmermann, presso l'EMPA (Laboratori Federali Svizzeri per la Scienza e Tecnologia dei Materiali). Ho scelto l'EMPA per espandere la mia competenza nel campo dei materiali a base di cellulosa, gruppo al quale ho portato la mia esperienza sulla bagnabilità, acquisendo qui la prima esperienza con la caratterizzazione dei polisaccaridi e la loro interazione con l'acqua. Nel 2016, ho preso la decisione di acquisire una migliore comprensione delle esigenze industriali: ho quindi iniziato a concentrarmi maggiormente su progetti di ricerca applicata all'EMPA in collaborazione con partner industriali, continuando nel contempo studi fondamentali (ad esempio periodo di visita presso XJTU, Cina). Inoltre, all'inizio del 2017, ho iniziato a lavorare part-time (20-40%) come consulente scientifico per ApiTech (<a href="http://www.api-tech.it">www.api-tech.it</a>), una start-up italiana che supporta l'innovazione nelle PMI, dove ho consolidato le mie competenze gestionali e la mia rete industriale. Nel 2018, ho ottenuto la prestigiosa e altamente competitiva borsa Rita Levi-Montalcini (un programma italiano per attrarre giovani ricercatori dall'estero) e ho ripreso a tempo pieno la mia carriera accademica presso il Dipartimento di Scienza dei Materiali dell'UNIMIB, prima come RTDb, e dal 2021 come professore associato. Qui, essendo il primo docente con formazione ingegneristica, ho avviato un gruppo di ricerca indipendente, il Surface Engineering and Fluid Interfaces Laboratory (SEFI Lab, <a href="https://sefilab.mater.unimib.it/">https://sefilab.mater.unimib.it/</a>), focalizzato su: (i) superfici idrofobiche e ghiacciofobiche (ad esempio SURFICE, un progetto EU MSCA-ITN da me coordinato); (ii) stampa 3D tramite digital light processing; (iii) materiali polisaccaridici 2D e 3D. Dal 2018, ho ottenuto finanziamenti da fonti internazionali, nazionali, regionali e private per un valore totale di 1,8 M€ (e 3,5 M€ come coordinatore). Questo mi ha permesso di creare uno dei gruppi di ricerca indipendenti più numerosi presso il Dipartimento di Scienza dei Materiali dell'UNIMIB, dove attualmente dirigo un gruppo internazionale composto da ingegneri, fisici, chimici, biotecnologi e scienziati dei materiali (complessivamente 3 post-doc e 6 dottorandi).</i></p>
-------------------------------------	---

<p>Descrizione Description:</p>	<p>2023-2025 National Coordinator for the Italian PRIN 2022 project SMARTICE "Advanced de-icing</p>
-------------------------------------	---

	surfaces based on engineered shape memory alloys". Overall budget: 200 k€ (UNIMIB unit: 74 k€).
Descrizione Description:	2023-2025 Co-PI for the national project STAR "Stearato from steel wire process as a resource". Overall budget: 600 k€, Minister funding: 300 k€.
Descrizione Description:	2022-2025 Funding for an executive PhD project on Wasterwater treatment for domestic appliances (eq. value 70 k€), ROLD.
Descrizione Description:	2022-2025 Funding for a PhD project on biopolymers for artificial eye drops (70 k€), Istituto Farmaco Biologico Sperimentale Srl and national funding.
Descrizione Description:	2022-2024 "Fondo Ateneo Quota Competitiva" (25 k€), UNIMIB internal funding.
Descrizione Description:	2021-2024 Coordinator MSC-ITN proposal, SURFICE "Smart surface design for efficient ice protection and control". Overall budget: 3.5 M€ (UNIMIB unit: 780 k€).
Descrizione Description:	2021-2025 Supervisor of a post-doc project on "Atmospheric water for harvesting" (100 k€), UNIMIB internal funding.
Descrizione Description:	2019-2022 Funding for a PhD project on Metal additive manufacturing (63 k€), Regione Lombardia-Enea.
Descrizione Description:	2018-2021 Rita Levi Montalcini Fellowship for the project: "REPHOB: REsilient superhydroPHOBic surfaces under adverse conditions" (230 k€), MIUR.
Descrizione Description:	2019-2024 Support to SMEs (150 k€), ApiTech.

**DESCRIZIONE DEI PRINCIPALI RISULTATI CONSEGUITI NEGLI ULTIMI 10 ANNI IN TERMINI DI SVILUPPO DI RETI E RELAZIONI SCIENTIFICHE NAZIONALI E INTERNAZIONALI (CON ANNESSO ELENCO DI MASSIMO 5 RISULTATI, INCLUDENDO, A TITOLO DI ESEMPIO, PARTECIPAZIONE O ORGANIZZAZIONE DI CONVEGNI NAZIONALI E INTERNAZIONALI; CONTRIBUTI A CONSORZI DI RICERCA) / DESCRIPTION OF THE MAIN RESULTS ACHIEVED IN THE LAST 10 YEARS IN TERMS OF DEVELOPMENT OF NATIONAL AND INTERNATIONAL SCIENTIFIC NETWORKS AND RELATIONS**

**(WITH ATTACHED LIST OF MAXIMUM 5 RESULTS, INCLUDING, FOR EXAMPLE, PARTICIPATION OR ORGANIZATION OF NATIONAL AND INTERNATIONAL CONFERENCES; CONTRIBUTIONS TO RESEARCH CONSORTIA):**

Descrizione Description:	2020-2024 SURFICE MSCA-ITN network: microtomography of pure water systems and molecular dynamics simulations of ice adhesion (Prof. David Seveno, KU Leuven), iCVD for co-polymer deposition with gradient wettability (prof. Anna Maria Coclite, TU Graz), wetting-based water removal in wind sensor systems (Dr. tanmoy Maitra, FTTech), comparison of ice adhesion experimental and numerical approaches (Dr. Ilia Roisman, TU Darmstadt, Dr. Ian Roberts, Aerotex, Dr. Elmar Bonaccorso, Airbus), polymer coating adhesion promotion (Dr. Samuele Tosatti, SuSoS). 2019-2024 Dr. Sabrina Bertini. Chemistry and Biochemistry Institute Ronzoni (IT). Regular access to NMR instrumentation for polysaccharide characterization. 2018-2022 Dr. Viviane Lütz-Bueno. Paul Scherrer Institute (CH). Rerefent person for access to PSI infrastructure (SAXS, WAXS, SANS, and neutron imaging). 2017-2021 Prof. Marie-Jean Thoraval. Xi'an Jiaotong University (CN). Complex wetting of water-oil compound drops.
-----------------------------	--

Descrizione Description:	2024 Chair of the Marie Curie Alumni Association (MCAA) Annual Conference and General Assembly 2024, Milan.
-----------------------------	---

Descrizione Description:	2016 Founding member of the Marie Curie Alumni Association – Swiss Chapter.
-----------------------------	---

Descrizione Description:	2021-2024 Coordinator MSC-ITN proposal, SURFICE “Smart surface design for efficient ice protection and control”.
-----------------------------	--

Descrizione Description:	2019 Organizer, Researchers meet Innovators, 100 participants, Berlin (DE).
-----------------------------	---

Descrizione Description:	2021-2023 Member of the Italian extended working group for EIC, European Innovation Council.
-----------------------------	--

**DESCRIZIONE DEI PRINCIPALI RISULTATI CONSEGUITI NEGLI ULTIMI 10 ANNI IN TERMINI DI SUPPORTO ALLA COMUNITÀ SCIENTIFICA (CON ANNESSO ELENCO DI MASSIMO 5 RISULTATI, INCLUDENDO, A TITOLO DI ESEMPIO, RESPONSABILITÀ DI DIREZIONE DI COMITATI EDITORIALI; INCARICHI DI VALUTAZIONE DELLA RICERCA PRESSO ISTITUZIONI**

**NAZIONALI O INTERNAZIONALI; RESPONSABILITÀ ISTITUZIONALI ALL'INTERNO DELL'ISTITUZIONE DI APPARTENENZA O DI ALTRE ISTITUZIONI) / DESCRIPTION OF THE MAIN RESULTS ACHIEVED IN THE LAST 10 YEARS IN TERMS OF SUPPORT TO THE SCIENTIFIC COMMUNITY (WITH ATTACHED LIST OF MAXIMUM 5 RESULTS, INCLUDING, FOR EXAMPLE, MANAGEMENT RESPONSIBILITIES OF EDITORIAL COMMITTEES; RESEARCH EVALUATION ROLES AT NATIONAL OR INTERNATIONAL INSTITUTIONS; INSTITUTIONAL RESPONSIBILITIES WITHIN THE INSTITUTION OF AFFILIATION OR OTHER INSTITUTIONS):**

<p>Descrizione Description:</p>	<p><i>Smart interfaces with tailored wetting properties to control liquid behavior at interfaces, e.g. on solid surfaces, have tremendous potential in a variety of engineering and energy-related applications. Non-wetting surfaces superhydrophobic surfaces are developed at SEFI Lab for their extreme potential against ice nucleation and accretion on solid substrates, a severe issue in aeronautics, for structures in cold climates, and for low-temperature heat exchangers, and for efficient condensation processes. To control phase change processes, materials and surfaces can be rationally designed and fabricated, with complex patterning down to the micro- and nanoscale. The group has advanced science in the following fields:</i></p> <p><i>Icephobic materials - At SEFI Lab, we rationally design and fabricate advanced materials and surfaces, with hierarchical structuring down to the micro- and nanoscale, providing novel strategies to control phase change processes and limiting negative effects of uncontrolled icing or frosting, and developing new technological approaches for analyzing icing phenomena. Currently, our group is involved in the SURFICE project funded by the European Union under the Marie Skłodowska-Curie grant agreement No. 956703: The project aims to the formulation of a rational framework for the design and fabrication of a category of discontinuity-enhanced icephobic surfaces that will be tested for industrially relevant applications. Under this project, SEFI Lab is testing several kinds of materials, which are useful to understand the interactions of matter with water in the liquid and solid state.</i></p> <p><i>Water harvesting - Among all water resources, fog harvesting from the atmosphere is highly recommended, because it is a passive method with considerably lower pollution and does not require high technology and costly operation and maintenance. At SEFI Lab, we are working on a new project on atmospheric water harvesting, named WaterHaB, spanning from studying the fundamental interaction of water with fibers and meshes, to engineering a windcatcher tower, modeled after a Badgir, an ancient Iranian architecture on building rooftops for enhancing fog collection. WaterHaB has the ambition to develop a novel approach and</i></p>
-------------------------------------	--

	<i>use up-to-date surface technologies to tackle an old need of the European and world water resources: this means transferring the scientific knowledge to the real applications in reducing wetting- related issue, i.e. fresh water shortage. In this project, we will advance our fundamental understanding of water wetting behavior on fibers and meshes and design novel biomimetic micro- and nano-structures, for engineering systems capable of harvesting atmospheric water based on Badgir, the Iranian traditional windcatcher architecture.</i>
--	---

Descrizione Description:	National Science Center, Poland - proposal reviewer
-----------------------------	---

Descrizione Description:	Israel Science Foundation - proposal reviewer
-----------------------------	---

Descrizione Description:	Fondazione Cariplo - proposal reviewer
-----------------------------	--

Descrizione Description:	University contact person and delegate for AMI2030 (Advanced Materials Initiative 2030) and Department delegate for IAM-I (The Innovative Advanced Materials Initiative)
-----------------------------	--

Descrizione Description:	MDPI Coatings - Editorial Board Member
-----------------------------	--

**DESCRIZIONE DEI PRINCIPALI RISULTATI CONSEGUITI NEGLI ULTIMI 10 ANNI IN TERMINI VALORIZZAZIONE DELLE CONOSCENZE (CON ANNESSO ELENCO DI MASSIMO 3 RISULTATI, RELATIVI ALLA PARTECIPAZIONE DEL CANDIDATO ALLE ATTIVITÀ DI VALORIZZAZIONE DELLE CONOSCENZE) / DESCRIPTION OF THE MAIN RESULTS ACHIEVED IN THE LAST 10 YEARS IN TERMS OF KNOWLEDGE VALORIZATION (WITH ATTACHED LIST OF MAXIMUM 3 RESULTS, RELATING TO THE CANDIDATE'S PARTICIPATION IN KNOWLEDGE VALORIZATION ACTIVITIES):**

Descrizione Description:	<i>The reserach activity of Carlo Antonini has so far led two four patents, of which two approved and two pending. In addition, Antonini has been working since 2017 with Api-Tech, an innovation start-up (2017-2023) and innovation SME (since 2023), supporting innovation in small medium enterprises for improving products, processes and services in SMEs of Confapi Lecco e Sondrio. Api-Tech also operates nationlly as DIH (Digital</i>
-----------------------------	---

	<i>Innovation Hub) for Confapi.</i>
--	-------------------------------------

Descrizione Description:	Method of preparing a nano-and/or microscale cellulose foam S Truniger, C Antonini, T Geiger, O Nylén US Patent App. 17/299,586
-----------------------------	---

Descrizione Description:	“POLISACCARIDE DI SEMI DI TAMARINDO FUNZIONALIZZATO E PROCEDIMENTO PER LA SUA PREPARAZIONE” Domanda di brevetto in Italia No. 102024000018541
-----------------------------	---

Descrizione Description:	Patent pending Ice protection substrate, structure
-----------------------------	--

**Informazioni aggiornate alla data di candidatura 07-05-2025**

**Carlo ANTONINI**

*Il presente curriculum costituisce allegato e parte integrante dell'incarico sottoscritto*