



## Curriculum vitae

**AL MAGNIFICO RETTORE  
DELL'UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI MILANO**

**COD. ID: 6764**

Il sottoscritto chiede di essere ammesso a partecipare alla selezione pubblica, per titoli ed esami, per il conferimento di un assegno di ricerca presso il Dipartimento di Fisica "Aldo Pontremoli" Responsabile scientifico: Marco A. C. Potenza

**Llorenc Cremonesi Plaja**

## CURRICULUM VITAE

### INFORMAZIONI PERSONALI

<b>Cognome</b>	Cremonesi Plaja
<b>Nome</b>	Llorenc

### OCCUPAZIONE ATTUALE

<b>Incarico</b>	<b>Struttura</b>
Assegnista di ricerca	Dip. di Scienze dell'Ambiente e della Terra, Università di Milano-Bicocca

### ISTRUZIONE E FORMAZIONE

Titolo	Corso di studi	Università	anno conseguimento titolo
Laurea Magistrale o equivalente	FISICA (LM-17)	Università degli Studi di Milano	2016
Dottorato Di Ricerca	Fisica, Astrofisica e Fisica Applicata	Università degli Studi di Milano	2019



## LINGUE STRANIERE CONOSCIUTE

lingue	livello di conoscenza
inglese	avanzato
spagnolo	madrelingua

## PREMI, RICONOSCIMENTI E BORSE DI STUDIO

anno	Descrizione premio
2020	Springer Theses Award

## ATTIVITÀ DI FORMAZIONE O DI RICERCA

Durante il progetto di dottorato mi sono concentrato sulla caratterizzazione dell'estinzione e dello scattering della luce visibile da parte di particelle micrometriche, esplorando alternative all'approssimazione sferica. L'attività è stata finalizzata ad ampliare le conoscenze sull'interazione degli aerosol con la radiazione solare. Ho acquisito familiarità con le tecniche ottiche per la valutazione delle proprietà fisiche di particelle micrometriche solide e liquide, tra cui i metodi Single Particle Extinction and Scattering e Near Field Scattering. Le misure hanno riguardato aggregati frattali colloidali, polvere minerale in campioni alpini, aggregati minerali in carote di ghiaccio antartiche e groenlandesi oloceniche e glaciali. Ho studiato gli effetti delle correlazioni per valutare l'effetto della struttura interna di una particella sulle sue proprietà radiative. Lo studio del campo complesso diffuso in avanti ha prodotto evidenza sperimentale dell'inapplicabilità delle approssimazioni di campo medio a particelle aggregate, riconducendo le loro proprietà ottiche alla loro particolare morfologia.

Durante gli ultimi anni come assegnista di ricerca ho analizzato le polveri minerali e altro particolato micrometrico contenuto nella criosfera alpina, studiandone la sezione d'urto di estinzione e lo spessore ottico. Ho contribuito allo sviluppo, collaudo e realizzazione di una linea di analisi a flusso continuo nel laboratorio EuroCold dell'Università di Milano-Bicocca. Ho generato un ampio database di calcoli numerici basati su un codice di discrete dipole approximation per supportare i risultati sperimentali, che coprono il caso di particelle sospese in acqua o in aria di varie morfologie e materiali. Durante un anno ho lavorato alla progettazione e realizzazione di una linea ottica a banco come prototipo di un sistema di comunicazione che sfrutta il momento angolare orbitale di fasci coerenti in parallelo per aumentare l'informazione trasferita a parità di banda di frequenze. Ho approfondito le mie conoscenze sulle proprietà ottiche delle particelle di aerosol, coltivando l'interesse per la fisica dei fenomeni legati all'acqua e all'interazione delle gocce d'acqua con gli aerosol. Ho collaborato allo studio delle risonanze nella sezione d'urto di estinzione in gocce d'acqua sopraffusa micrometriche, previste teoricamente e osservate sperimentalmente con spettroscopia Raman. Le ultime attività hanno riguardato il confronto di diversi modelli per il calcolo della diffusione della luce da parte di grani di ghiaccio e goccioline d'acqua, e l'analisi dei dati di diffusione della luce per caratterizzare la funzione di fase di particelle di aerosol acquisite in situ in ambiente urbano e in stazioni polari. In questi anni ho avuto modo di fare esperienza e acquisire dimestichezza con l'ambiente di laboratorio, la programmazione scientifica e l'attività didattica.

## ATTIVITÀ PROGETTUALE

Anno	Progetto
dic 2019- nov 2020	<i>Impatto degli aerosol e delle polveri fini provenienti dell'area Mediterranea e dal Nord Africa sulla criosfera Alpina.</i> Granulometria e misure di scattering coerente da singola particella in camera bianca su campioni di neve e ghiaccio alpini. Studi preliminari per la realizzazione di un sistema di analisi in continuo di carote di ghiaccio e nevato.
mag 2021- apr 2022	<i>IMPACT: IMplementing PARallel information and Communication Technologies.</i> Progettazione e realizzazione di una linea ottica a banco come prototipo di un sistema di comunicazione che sfrutta il momento angolare orbitale fasci originati da quattro sorgenti laser in parallelo per aumentare l'informazione trasferita a parità di banda di frequenze.



giu 2022 nov 2023	<i>CLIMADA Studio delle proprietà ottiche del particolato minerale depositato presso il ghiacciaio dell'Adamello a partire dalla carota di ghiaccio ADA270. Progettazione e realizzazione di una linea di analisi a flusso continuo CFA presso il laboratorio EuroCold, per la caratterizzazione ottica di polveri minerali e altri aerosol depositati nella criosfera alpina. Campagna di misure CFA sulle carote del ghiacciaio dell'Adamello ADA16 e ADA270.</i>
gen-mar 2024	<i>CLIMADA Ricostruzione climatica e ambientale dell'area dell'Adamello e delle Alpi Centrali</i> Fondazione Lombardia per l'Ambiente - completamento attività di laboratorio e analisi dati.

## CONGRESSI, CONVEGNI E SEMINARI

Data	Titolo	Sede
28-30 mag- gio 2024	<i>Radiative properties of dielectric and absorbing aggregates</i> @ OSCA 2024 workshop on the optical characterization of aerosols - ONERA	Espaces EDF Bazacle, Toulouse
31 ott - 1 nov 2023	<i>The effect of particle morphology on the radiative properties of dielectric and absorbing aggregates</i> (poster) @ Svalbard Conference	Scandic conference Hall Fornebu, Oslo
7 giugno 2023	<i>Measuring the optical properties of dust in Alpine ice cores with continuous flow analysis</i> (poster) @ Polar day Bicocca	DISAT Università di Mi- lano-Bicocca
23-28 aprile 2023	<i>Continuous flow analysis of an Alpine ice core from the Adamello glacier</i> @ EGU General Assembly 2023	Austria Center, Vienna
23-27 mag- gio 2022	<i>On the optical properties of mineral dust in ice-cores as revealed by light scattering techniques</i> @ EGU General Assembly 2022	Austria Center, Vienna e remoto
12-16 settembre 2022	<i>Measuring the quasi-universality properties of wavelength-scale scatterers</i> @ 108° Congresso Nazionale della Società Italiana di Fisica	Università degli studi di Milano
12-16 luglio 2021	<i>Measuring the contribution of structure to light extinction by aggregates</i> @ XIX Electromagnetic and Light Scattering Conference 2021	(remoto)
14-18 settembre 2020	<i>A light scattering pathway for characterizing dust content in ice cores</i> @ 106° Congresso Nazionale della Società Italiana di Fisica	(remoto)
30 ago - 4 sett 2020	<i>Multiparametric optical characterization of urban aerosol with Single Particle Extinction and Scattering</i> (poster) @ European Aerosol Conference 2020 (EAC 2020)	(remoto)

## PUBBLICAZIONI

Libri
Cremonesi, L. (2023). Local optical properties of turbid media and their influence on radiative transfer processes (chapter). In Springer Series in Light Scattering: Volume 9: Electromagnetic Theory of Scattering and Radiative Transfer, pages 165-203. Springer International Publishing, Cham
Cremonesi, L. (2020). Light Scattering from micrometric mineral dust and aggregate particles. Springer Theses. Springer International Publishing, Cham



Articoli su riviste
Pallavera, M., Sanvito, T., Cremonesi, L., Artoni, C., Falqui, A., and Potenza, M. A. C. (2024). Evidence of sub-micrometric plastic release when heating food containers based on light scattering measurements. <i>Particle &amp; Particle Systems Characterization</i> , page 2400029
Teruzzi, L., Cremonesi, L., and Potenza, M. A. C. (2024). Dedalo: Device for enhanced dust analyses with light obscuration sensors. <i>Journal of Instrumentation</i> , 19(04):P04035
Potenza, M. A. C. and Cremonesi, L. (2023). An overview of the optical characterization of free micro-particles and their radiative properties. <i>Journal of Quantitative Spectroscopy and Radiative Transfer</i> , 311:108773
Melzi, G., Nozza, E., Frezzini, M. A., Canepari, S., Vecchi, R., Cremonesi, L., Potenza, M. A. C., Marinovich, M., and Corsini, E. (2023). Toxicological profile of pm from different sources in the bronchial epithelial cell line beas-2b. <i>Toxics</i> , 11(5):413
Cremonesi, L. and Ravasio, C. (2023). Inspecting the radiative properties of insoluble impurities stored in ice cores. <i>Past Global Changes</i> , 31(2):92-93
Goy, C., Caupin, F., Caresana, M., Cremonesi, L., Kalinin, A., Grübel, G., Potenza, M. A. C., and Grisenti, R. E. (2022). Refractive index of supercooled water down to 230.3 k in the wavelength range between 534 and 675 nm. <i>The Journal of Physical Chemistry Letters</i> , 13(51):11872-11877
Potenza, M. A. C. and Cremonesi, L. (2022). On the quasi-universality of the forward light scattering lobe for micrometric objects. <i>Journal of Quantitative Spectroscopy and Radiative Transfer</i> , 278:108028
Paroli, B., Cremonesi, L., Siano, M., and Potenza, M. A. C. (2022). Hybrid oam-amplitude multiplexing and demultiplexing of incoherent optical states. <i>Optics Communications</i> , 524:128808
Aharon, S., Ceratti, D. R., Jasti, N. P., Cremonesi, L., Feldman, Y., Potenza, M. A. C., Hodes, G., and Cahen, D. (2022). 2d pb-halide perovskites can self-heal photodamage better than 3d ones. <i>Advanced functional materials</i> , 32(24):2113354
Ceratti, D. R., Tenne, R., Bartezzaghi, A., Cremonesi, L., Segev, L., Kalchenko, V., Oron, D., Potenza, M. A. C., Hodes, G., and Cahen, D. (2022). Self-healing and light-soaking in mapbi3: The effect of h2o. <i>Advanced Materials</i> , 34(35):2110239
Ceratti, D. R., Cohen, A., Tenne, R., Rakita, Y., Snarski, L., Jasti, N. P., Cremonesi, L., Cohen, R., Weitman, M., Rosenhek-Goldian, I., et al. (2021). The pursuit of stability in halide perovskites: the monovalent cation and the key for surface and bulk self-healing. <i>Materials horizons</i> , 8(5):1570-1586
Ravasio, C., Cremonesi, L., Artoni, C., Delmonte, B., Maggi, V., and Potenza, M. A. C. (2021). Optical characterization of mineral dust from the eaiist project with digital holography. <i>ACS Earth and Space Chemistry</i> , 5(10):2855-2864
Cremonesi, L., Siano, M., Paroli, B., and Potenza, M. A. C. (2020c). Near field scattering for samples under forced flow. <i>Review of Scientific Instruments</i> , 91(7)
Cremonesi, L., Passerini, A., Tettamanti, A., Paroli, B., Delmonte, B., Albani, S., Cavaliere, F., Viganò, D., Bettega, G., Sanvito, T., et al. (2020b). Multiparametric optical characterization of airborne dust with single particle extinction and scattering. <i>Aerosol Science and Technology</i> , 54(4):353-366
Cremonesi, L., Minnai, C., Ferri, F., Parola, A., Paroli, B., Sanvito, T., and Potenza, M. A. C. (2020a). Light extinction and scattering from aggregates composed of submicron particles. <i>Journal of Nanoparticle Research</i> , 22(11):344
Minnai, C., Cremonesi, L., Milani, P., and Potenza, M. A. C. (2019). A very simple scheme for spectrally resolved imaging by means of curved polymeric gratings. <i>Materials Research Express</i> , 6(6):065044
Ceratti, D. R., Rakita, Y., Cremonesi, L., Tenne, R., Kalchenko, V., Elbaum, M., Oron, D., Potenza, M. A. C., Hodes, G., and Cahen, D. (2018). Self-healing inside apbbr3 halide perovskite crystals. <i>Advanced Materials</i> , 30(10):1706273
Simonsen, M. F., Cremonesi, L., Baccolo, G., Bosch, S., Delmonte, B., Erhardt, T., Kjær, H. A., Potenza,



M. A. C., Svensson, A., and Vallelonga, P. (2018). Particle shape accounts for instrumental discrepancy in ice core dust size distributions. <i>Climate of the Past</i> , 14(5):601-608
Potenza, M. A. C., Nazzari, D., Cremonesi, L., Denti, I., and Milani, P. (2017b). Hyperspectral imaging with deformable gratings fabricated with metal-elastomer nanocomposites. <i>Review of Scientific Instruments</i> , 88(11)
Potenza, M. A. C., Cremonesi, L., Delmonte, B., Sanvito, T., Paroli, B., Pullia, A., Baccolo, G., and Maggi, V. (2017a). Single-particle extinction and scattering method allows for detection and characterization of aggregates of aeolian dust grains in ice cores. <i>ACS Earth and Space Chemistry</i> , 1(5):261-269

<b>Atti di convegni</b>
Cremonesi, L., Teruzzi, L., Artoni, C., Ravasio, C., Siano, M., Potenza, M. A. C., Delmonte, B., Maggi, V. Continuous flow analysis of Alpine ice cores: preliminary data and perspectives (2023). EGU General Assembly Conference Abstracts, EGU-14832
Cremonesi, Delmonte, B., C., Ravasio, C., Artoni, C., Potenza, M. A. C. On the optical properties of mineral dust in ice-cores as revealed by light scattering techniques (2022). EGU General Assembly Conference Abstracts, EGU22-12517
Cremonesi, L. (2021). Probing the morphology of dust particles in deep ice cores with light scattering. <i>Nuovo Cimento della Società Italiana di Fisica C, Geophysics and Space Physics</i> , 44(1):1-10

## ALTRE INFORMAZIONI

Corsi	
gen-feb 2023	Corso di nivologia (nivologia e meteorologia alpina, tecniche di autosoccorso e soccorso organizzato in valanga, metodi di osservazione e rilievo) AINEVA
mag-giu 2018	"Training course on advanced machining techniques" presso l'officina meccanica del Dipartimento di Fisica, Università degli studi di Milano
set 2017	School on Ice Core Analysis Techniques (ICAT) Centre for Ice and Climate Niels Bohr Institute- Københavns Universitet
lug 2015	Summer School on Atomistic Simulation Techniques, CECAM - Democritos, SISSA
giu 2013	Corso di Meccanica Applicata presso l'officina meccanica del Dipartimento di Fisica, Università degli studi di Milano

attività didattica	
dic 2023 - apr 2024	Tutor per il progetto PCTO-LAB2GO scienza dell'INFN per la promozione e la diffusione della pratica laboratoriale nella scuola secondaria di secondo grado presso il L.S.S. Piero Bottoni di Milano
ott 2023 - nov 2023	Assistente per il corso di laboratorio di ottica, elettronica e fisica moderna Corso di laurea triennale in Fisica, Università degli Studi di Milano
mar 2023 - mag 2022	Assistente per il corso di laboratorio di fisica con elementi di statistica Corso di laurea triennale in Fisica, Università degli Studi di Milano
ott 2022 - dic 2022	Assistente per il corso di laboratorio di ottica, elettronica e fisica moderna Corso di laurea triennale in Fisica, Università degli Studi di Milano



mar 2019 - lug 2019	Esercitazioni per il corso di termodinamica Corso di laurea triennale in Fisica, Università degli Studi di Milano
mar 2018 - lug 2018	Esercitazioni per il corso di fisica Corso di laurea in Scienze Agrarie e Alimentari, Università degli Studi di Milano
mar 2017 - giu 2017	Esercitazioni per il corso di fisica Corso di laurea in Scienze Agrarie e Alimentari, Università degli Studi di Milano

Le dichiarazioni rese nel presente curriculum sono da ritenersi rilasciate ai sensi degli artt. 46 e 47 del DPR n. 445/2000.

Il presente curriculum non contiene dati sensibili e dati giudiziari di cui all'art. 4, comma 1, lettere d) ed e) del D.Lgs. 30.6.2003 n. 196.

**RICORDIAMO** che i curricula **SARANNO RESI PUBBLICI sul sito di Ateneo** e pertanto si prega di non inserire dati sensibili e personali. Il presente modello è già precostruito per soddisfare la necessità di pubblicazione senza dati sensibili.

Si prega pertanto di **NON FIRMARE** il presente modello.

Luogo e data: Milano, 24 luglio 2024