



AL MAGNIFICO RETTORE
DELL'UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI MILANO

COD. ID: 5896

La sottoscritta chiede di essere ammessa a partecipare alla selezione pubblica, per titoli ed esami, per il conferimento di un assegno di ricerca presso il Dipartimento di Fisica

Responsabile scientifico: Prof.ssa Vera Bernardoni

Federica Crova

CURRICULUM VITAE

INFORMAZIONI PERSONALI

Cognome	Crova
Nome	Federica

OCCUPAZIONE ATTUALE

Incarico	Struttura
Dottoranda in Fisica, Astrofisica, e Fisica Applicata (terzo anno, XXXVI ciclo)	Dipartimento di Fisica - Università degli Studi di Milano
Tutor (35 ore) per il Laboratorio di Ottica, Elettronica e Fisica Moderna nell'ambito del Corso di Laurea in Fisica (Triennale)	Dipartimento di Fisica - Università degli Studi di Milano

ISTRUZIONE E FORMAZIONE

Titolo	Corso di studi	Università	Anno conseguimento titolo
Laurea Magistrale o equivalente	Fisica (classe LM-17)	Università degli Studi di Milano	03/04/2020 (voto: 110/110 e lode)
Specializzazione			
Dottorato Di Ricerca			
Master			
Diploma Di Specializzazione Medica			
Diploma Di Specializzazione Europea			
Altro	Laurea in Fisica (classe L-30)	Università degli Studi di Milano	27/02/2017 (voto: 106/110)



LINGUE STRANIERE CONOSCIUTE

Lingue	Livello di conoscenza
Inglese	C1 (IELTS International English Language Testing System, Cambridge Assessment, 07/2020, 7.5 scoreband)

PREMI, RICONOSCIMENTI E BORSE DI STUDIO

Anno	Descrizione premio
2022	Travel support grant per la partecipazione alla 24th Radiocarbon Conference and 10th 14C & Archaeology Conference (Zurigo, Svizzera, 11 - 16 settembre 2022)
2022	Tuition Waiver del 50% sponsorizzato dall'Università di Vienna per il costo di partecipazione alla Basic Aerosol Science Summer School 2022 (Vienna, Austria, 10 - 16 luglio 2022)
2021	Borsa di studio Erasmus+ Traineeship per svolgere un tirocinio della durata di 6 mesi (febbraio - luglio 2022) presso l'Università di Berna, Svizzera
2020-2023	Borsa di studio triennale per il XXXVI ciclo del dottorato di ricerca in Fisica, Astrofisica e Fisica Applicata (quinta posizione)
2020	Borsa di studio della durata di 6 mesi per promettenti laureati dal titolo "Studi di approfondimento ed estensione delle ricerche svolte per la tesi magistrale in Fisica", intitolata a Davide Colosimo (Decreto Rettoriale 1741/2020 del 23/04/2020)
2020	Premio IAS (Società Italiana di Aerosol) 2020 per la migliore Tesi di Laurea Magistrale su argomenti connessi al particolato atmosferico.
2020	Premio per la prima migliore comunicazione del 106° Congresso Nazionale SIF (Società Italiana di Fisica) 2020 della Sezione 4 - geofisica e fisica dell'ambiente.

ATTIVITÀ DI FORMAZIONE O DI RICERCA

Attività di ricerca
<p>Ho svolto le mie principali attività di ricerca presso il gruppo di Fisica dell'Ambiente dell'Università degli Studi di Milano durante le mie tesi di laurea triennale (10/2016-02/2017) e magistrale (03/2019-04/2020), la borsa di studio di 6 mesi per laureati promettenti intitolata a Dario Colosimo (05/2020-10/2020), e il mio dottorato di ricerca di 3 anni attualmente in fase di conclusione (11/2020-10/2023). La mia ricerca ha principalmente riguardato la caratterizzazione delle proprietà fisico-chimiche dell'aerosol atmosferico e delle sue sorgenti di emissione tramite lo sviluppo di diversi approcci sperimentali e modellistici. In particolare, ho sviluppato competenze avanzate nei seguenti campi:</p> <ul style="list-style-type: none">• <u>Conduzione di campagne di misura dell'aerosol atmosferico con strumentazione a diversa risoluzione temporale e dimensionale</u> <p>Durante la mia tesi magistrale dal titolo "Size-segregated aerosol characterization of real-world non-exhaust traffic emissions" ho gestito una campagna di misure effettuata in parallelo in due siti a Milano. In questa campagna ho utilizzato due impattori multistadio Small Deposit Area Low Pressure Impactor SDI per raccogliere campioni di aerosol separati dimensionalmente in 12 classi dimensionali. Dettagli nelle pubblicazioni A4, C8, C24, C25.</p>



Ho inoltre partecipato al progetto PRIN-2017 RHAPS, nel quale ho attivamente e intensamente contribuito nella gestione e pianificazione delle campagne di misura effettuate nei periodi gennaio-marzo e giugno-luglio 2021 presso Bologna e San Pietro Capofiume. In queste campagne, insieme ad altri membri del mio gruppo di ricerca, ho gestito 8 campionatori sequenziali a singola o doppia linea per la raccolta di PM_{10} a risoluzione temporale giornaliera. Inoltre, mi sono anche occupata della gestione di 2 campionatori STRAS (Size and Time Resolved Aerosol Sampler), sviluppati recentemente nell'ambito dell'esperimento INFN-TRACCIA per il campionamento ad alta risoluzione temporale (1 ora) del particolato atmosferico. Relativamente a questa strumentazione mi sono occupata della loro messa a punto, allestimento e verifiche del corretto funzionamento nel corso delle campagne. Dettagli nelle pubblicazioni A3, C21.

Inoltre, nella tesi magistrale e nel dottorato di ricerca ho sviluppato e testato a campo una camera di risollevarimento prototipale per la misura di road dust depositata sulle strade e risollevarata. L'apparato simula il processo di risollevarimento prodotto dal passaggio di veicoli e dal vento e permette quindi il campionamento della road dust su filtro per analisi di caratterizzazione offline di diverse frazioni dimensionali del particolato raccolto. Inoltre, è possibile monitorare online le concentrazioni in numero di particelle tramite un Optical Particle Counter integrato nel sistema, che misura nel tempo il numero di particelle in 32 classi dimensionali. Ho testato il prototipo a campo presso il Dipartimento di Fisica dell'Università degli Studi di Milano e presso le piste di un campo prova pneumatici nell'ambito di una collaborazione con una industria leader nel settore. Dettagli nelle pubblicazioni C8 e C18. Ho inoltre coordinato successivi test a campo nell'ambito di tesi di laurea triennali e magistrali come co-relatrice (si veda la sezione "Attività didattiche e di supporto agli studenti").

- Caratterizzazione fisico-chimica dell'aerosol atmosferico tramite misure in laboratorio

Nel corso della mia attività sperimentale ho utilizzato varie tecniche analitiche in laboratorio per la caratterizzazione di specifiche proprietà dell'aerosol atmosferico, tra cui: spettrometria a raggi X a dispersione di energia (ED-XRF) per l'analisi quantitativa della composizione elementare dell'aerosol con set-up standard e ottimizzato per campioni da impattore multistadio (pubblicazioni A4, C8, C24, C25); gravimetria tramite bilance analitiche con sensibilità 10^{-5} e 10^{-6} μg per la determinazione della concentrazione in massa del particolato atmosferico; spettrometria alfa per la determinazione della concentrazione di prodotti di decadimento del ^{222}Rn a vita lunga, che forniscono utili informazioni per la stima dei tempi di residenza dell'aerosol in atmosfera (pubblicazioni A5, C17). Ho sviluppato conoscenze di base sull'uso di strumentazione per la caratterizzazione delle proprietà ottiche dell'aerosol atmosferico, tra cui il Multi-Angle Absorption Photometer (MAAP) e microaethalometri nell'ambito del progetto 1_H_Hub (si veda la sezione "Attività progettuale"). Ho inoltre sviluppato competenze avanzate su misure tramite accelerator mass spectrometry (AMS) di radiocarbonio (^{14}C) in campioni di aerosol atmosferico, poiché il radiocarbonio è un tracciante molto utile per separare le sorgenti dell'aerosol carbonioso. Ho acquisito tali competenze contribuendo alla realizzazione della nuova linea di preparazione campioni a Milano (MISSMARPLE) nell'ambito dell'esperimento INFN-ISPIRA, partecipando a turni di misura al sistema AMS dell'INFN-LABEC a Sesto Fiorentino (pubblicazioni C3, C6, C14, C19, C23). Inoltre, ho effettuato un tirocinio di 6 mesi presso il LARA (Laboratory for the Analysis of Radiocarbon with AMS), University of Bern (Svizzera). Il tirocinio ha riguardato misure di radiocarbonio su campioni di aerosol atmosferico tramite un sistema AMS avanzato che permette l'inserimento di campioni in acceleratore in forma gassosa attraverso l'accoppiamento dell'acceleratore con un analizzatore termottico EC/OC (pubblicazioni C2, C5). Infine, ho sviluppato una metodologia per l'analisi avanzata delle distribuzioni dimensionali di proprietà fisico-chimiche dell'aerosol atmosferico (pubblicazione A4).

- Sviluppo e applicazione di modellistica a recettore per studi di source apportionment dell'aerosol atmosferico.

Durante la borsa di studio per laureati promettenti ed il dottorato di ricerca ho acquisito competenze avanzate sull'implementazione e applicazione di modelli a recettore per l'identificazione e quantificazione delle sorgenti di emissione dell'aerosol atmosferico (source apportionment). Ho conoscenze approfondite sul modello positive matrix factorisation (PMF) e nella sua versione avanzata "multi-time", implementata nel software Multilinear Engine ME-2, che permette l'inserimento di dati misurati a diversa risoluzione temporale come input al modello (pubblicazioni A1, B2, C1, C7, C11, C12, C13, C16). Ho usato il modello multi-time per uno studio di source apportionment sui dati raccolti nel



progetto PRIN-2017 RHAPS, in cui ho esplorato la sua applicazione sui dati normalizzati per la dispersione atmosferica (dispersion-normalised multi-time model), una delle pochissime applicazioni presenti in letteratura (pubblicazioni B1, C1). Ho inoltre acquisito competenze sulla versione avanzata della PMF “three-way”, implementata in ME-2, che permette l’inserimento nel modello di dati misurati in diverse classi dimensionali. Infine, ho recentemente sviluppato un approccio modellistico completamente nuovo che unisce i modelli multi-time e three-way. In questo modello è possibile sfruttare al massimo le informazioni da dati misurati a diversa risoluzione temporale e dimensionale e ottenere informazioni rilevanti sulle distribuzioni dimensionali e sull’evoluzione temporale del contributo delle sorgenti. Sto attualmente testando questo nuovo approccio su dati forniti nell’ambito di una collaborazione con il Dipartimento di Chimica dell’Università La Sapienza, Roma (Italia) e con l’Istituto sull’Inquinamento Atmosferico (IIA) del Consiglio Nazionale delle Ricerche (CNR), Roma (Italia).

Attività di formazione

- Partecipazione alla Basic Aerosol Science Summer School 2022, Aerosol Physics and Environmental Physics, Universität Wien (Austria), 10-16/07/2022.
- Erasmus+ Traineeship presso LARA (Laboratory for the Analysis of Radiocarbon with AMS), Department of Chemistry, Biochemistry, and Pharmaceutical Sciences (DCBP), University of Bern (Svizzera), durata di 6 mesi (febbraio - luglio 2022).

Titolo del tirocinio: “Source apportionment of carbonaceous aerosols using radiocarbon (^{14}C)”.

Principali attività svolte: misure di radiocarbonio su campioni di aerosol atmosferico raccolti a Berna tramite accelerator mass spectrometry sulle frazioni separate di carbonio totale (TC) e carbonio elementare (EC). Modellizzazione delle sorgenti di emissione dell’aerosol carbonioso tramite le misure di radiocarbonio effettuate.

- Partecipazione alla Summer School online SORBETTO 2 (Solar Radiation Based Established Techniques for aTmospheric Observations), ISAC - CNR, Sapienza University, ESA, SERCO, EMPIR, 13-15/09/2021.
- Partecipazione alla International School on INtegrated Environmental Studies in the Arctic (INES) with respect to climate changes - Institute of Oceanology Polish Academy of Sciences, University of Milano-Bicocca, Alfred Wegener Institute, University of Florence, Norwegian Institute for Air Research and Norwegian Polar Institute (under the patronage of Italian Aerosol Society IAS), 28/09/2020 - 2/10/2020.
- Partecipazione al Percorso Professionale in campo ambientale: Monitoraggio delle Acque superficiali e sotterranee, Èupolis Lombardia, Milano (Italia), 12/07/2017.
- Partecipazione al Percorso Professionale per la tutela dell’ambiente: la verifica dello stato dell’ambiente - Corso di formazione per neolaureati e giovani professionisti, Èupolis Lombardia, Milano (Italia), 07/06/2017.



ATTIVITÀ PROGETTUALE

Anno	Progetto
2022 - data attuale	Partecipazione al progetto 1 H_Hub (One Health Action Hub: Task force di ateneo per la resilienza di ecosistemi territoriali) finanziato tra i Progetti Speciali nell'ambito delle linee di indirizzo del Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR) - Grandi Sfide di Ateneo (GSA) (Linea 6 del Piano di Sostegno alla Ricerca 2021); collaborazione per l'intercomparison tra microaethalometri e strumentazione standard per le misure di proprietà ottiche dell'aerosol atmosferico.
2020 - data attuale	Partecipazione al progetto PRIN2017-RHAPS (Redox-activity and Health-effects of Atmospheric Primary and Secondary aerosol)
2020 - data attuale	Partecipazione all'esperimento INFN-ISPIRA (Integrazione di metodologie SPerimentali per la Ricerca sull'Aerosol carbonioso), in collaborazione con le sezioni INFN (Istituto Nazionale di Fisica Nucleare) di Milano, Firenze e Genova

CONGRESSI, CONVEGNI E SEMINARI

Data	Titolo	Sede
03-08/09/2023	European Aerosol Conference, EAC2023	European Aerosol Assembly (EAA), Malaga (Spagna)
11-16/09/2022	24th Radiocarbon Conference and 10th 14C & Archaeology Conference	ETH Zurich and Weizmann Institute of Science, Zurigo (Svizzera)
04-09/09/2022	11th International Aerosol Conference IAC2022	International Aerosol Research Assembly (IARA), Atene (Grecia)
18-20/05/2022	X Convegno sul Particolato Atmosferico PM2022	IAS (Italian Aerosol Society), Bologna (Italia)
14-18/09/2020	106° Congresso Nazionale della Società Italiana di Fisica (SIF)	Società Italiana di Fisica SIF, Milano (Italia), modalità telematica
26/02/2019	LOWBRASYS (LOW environmental impact BRAke SYStem) Project Final Event	Brembo S.p.A., Kilometro Rosso innovation district, Stezzano (Italia)
20-21/02/2019	Workshop su Source Apportionment: nuove tecniche e frontiere dell'applicazione	IAS (Italian Aerosol Society), Milano (Italia)



19/09/2018	Workshop su Spettrometria gamma ad alta risoluzione	ARPA Lombardia, Milano (Italia)
29-30/11/2017	Aria e salute - Il futuro della ricerca e l'innovazione sostenibile	Centro di Ricerca POLARIS, Milano (Italia)
23/11/2016	NanoSimposio: situazione legislativa, aspetti tossicologici e conoscenza scientifica sulle nanoparticelle aerodisperse	XEARPRO, Milano (Italia)

PUBBLICAZIONI

Articoli su riviste
A1) A.C. Forello, I. Cunha-Lopes, S.M. Almeida, C.A. Alves, O. Tchepel, <u>F. Crova</u> , R. Vecchi. Insights on the combination of off-line and on-line measurement approaches for source apportionment studies. <i>Science of the Total Environment</i> 900, 165860 (2023). https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2023.165860
A2) F. Luciano, <u>F. Crova</u> , F. Canella. COVID-19 containment measures, a step back for walking mobility? A two-year, 60-country analysis of the Apple mobility data. <i>Journal of Physical Activity and Health</i> 20, 394 (2023). https://doi.org/10.1123/jpah.2022-0189
A3) F. Costabile, S. Decesari, R. Vecchi, F. Lucarelli, G. Curci, D. Massabò, M. Rinaldi, M. Gualtieri, E. Corsini, E. Menegola, S. Canepari, L. Massimi, S. Argentini, M. Busetto, G. Di Iulio, L. Di Liberto, M. Paglione, I. Petenko, M. Russo, A. Marinoni, G. Casasanta, S. Valentini, V. Bernardoni, <u>F. Crova</u> , G. Valli, A.C. Forello, F. Giardi, S. Nava, G. Pazzi, P. Prati, V. Vernocchi, T. La Torretta, E. Petralia, M. Stracquadanio, G. Zanini, G. Melzi, E. Nozza, M. Iulini, D. Caruso, L. Cioffi, G. Imperato, F. Giavarini, M. Battistoni, F. Di Renzo, M.A. Frezzini, C. Perrino and M.C. Facchini. On the redox-activity and health-effects of atmospheric primary and secondary aerosol: phenomenology. <i>Atmosphere</i> 13, 704 (2022). https://doi.org/10.3390/atmos13050704
A4) <u>F. Crova</u> on behalf of V. Bernardoni, A.C. Forello, S. Valentini, G. Valli, R. Vecchi. Improving data analysis for size-segregated atmospheric aerosol samples. <i>Il Nuovo Cimento C</i> 44, 13 (2021). https://doi.org/10.1393/ncc/i2021-21013-x
A5) <u>F. Crova</u> , G. Valli, V. Bernardoni, A.C. Forello, S. Valentini, R. Vecchi. Effectiveness of airborne radon progeny assessment for atmospheric studies. <i>Atmospheric Research</i> 2021, 250, 105390. https://doi.org/10.1016/j.atmosres.2020.105390

Articoli sottomessi a riviste
B1) <u>F. Crova</u> , A.C. Forello, S. Argentini, V. Bernardoni, G. Calzolari, S. Canepari, F. Costabile, M.A. Frezzini, F. Giardi, F. Lucarelli, D. Massabò, L. Massimi, S. Nava, M. Paglione, G. Pazzi, P. Prati, M. Rinaldi, M. Russo, S. Valentini, G. Valli, V. Vernocchi, R. Vecchi. Assessing the role of atmospheric dispersion vs. emission strength in the southern Po Valley (Italy) using dispersion-normalised multi-time receptor modelling. Sottomesso alla rivista <i>Atmospheric Environment</i> , in prima revisione.
B2) A. Pietrodangelo, M.C. Bove, A.C. Forello, <u>F. Crova</u> , A. Bigi, E. Brattich, A. Riccio, S. Becagli, S. Bertinetti, G. Calzolari, S. Canepari, D. Cappelletti, M. Catrambone, D. Cesari, C. Colombi, D. Contini, E. Cuccia, F. Lucarelli, M. Malandrino, M. Masiol, D. Massabò, C. Perrino, P. Prati, L. Tositti, E. Venturini, R. Vecchi. The nation-wide dataset of PM10 chemical composition of the Italian Aerosol Society: lighting up the influence of geography on urban air pollution. Sottomesso alla rivista <i>Science of the Total Environment</i> , in seconda revisione.



Atti di convegni (se relatore in grassetto)
C1) F. Crova , A.C. Forello, V. Bernardoni, S. Canepari, F. Costabile, M.A. Frezzini, F. Giardi, F. Lucarelli, D. Massabò, L. Massimi, S. Nava, M. Paglione, G. Pazzi, P. Prati, M. Rinaldi, M. Russo, S. Valentini, G. Valli, V. Vernocchi, R. Vecchi. Assessing the role of atmospheric dispersion vs. emission strength in the Po valley (Italy) using dispersion-normalized multi-time receptor modelling. EAC2023, European Aerosol Conference, Malaga (Spagna), 03-08/09/2023. Presentazione orale.
C2) F. Crova , J. Strähl, F. Jiang, S. Szidat. Evolution of fossil and non-fossil emission sources of carbonaceous aerosol at a Swiss urban site from 2012 to 2020. EAC2023, European Aerosol Conference, Malaga (Spagna), 03-08/09/2023. Presentazione orale.
C3) F. Salteri, F. Crova , S. Barone, G. Calzolari, M. Chiari, M. Fedi, A.C. Forello, L. Liccioli, F. Lucarelli, D. Massabò, S. Nava, P. Prati, S. Valentini, G. Valli, R. Vecchi, V. Bernardoni. Radiocarbon measurements on the carbonaceous fractions of atmospheric aerosol: validation of a new sample preparation line and first results in the Po Valley. European Aerosol Conference, Malaga (Spagna), 03-08/09/2023. Presentazione poster.
C4) G. Melzi, E. Nozza, F. Crova , S. Valentini, A. Forello, G. Valli, R. Vecchi, F. Costabile, M. Marinovich, E. Corsini. Study of the toxicological effect of winter and summer PM1 on BEAS-2B. XVIth International Congress of Toxicology ICT2022, Maastricht (Paesi Bassi), 18-21/09/2022. Presentazione poster.
C5) F. Crova , J. Strähl, S. Szidat. Evolution of fossil and non-fossil emission sources of carbonaceous aerosol in the Swiss Plateau from 2012 to 2020. 24th Radiocarbon Conference and 10th 14C & Archaeology Conference, Zurigo (Svizzera), 11-16/09/2022. Presentazione poster.
C6) F. Crova , S. Barone, G. Calzolari, M. Chiari, M. Fedi, A.C. Forello, L. Liccioli, F. Lucarelli, D. Massabò, S. Nava, P. Prati, S. Valentini, G. Valli, R. Vecchi, V. Bernardoni. A new automatic sample preparation line for radiocarbon measurements on the carbonaceous fractions of atmospheric aerosol. 24th Radiocarbon Conference and 10th 14C & Archaeology Conference, Zurigo (Svizzera), 11-16/09/2022. Presentazione poster.
C7) F. Crova , V. Bernardoni, A.C. Forello, S. Valentini, G. Valli, R. Vecchi. Tecniche avanzate di source apportionment per l'identificazione delle sorgenti di aerosol atmosferico. SIF2022, 108° National Congress of the Italian Physics Society (SIF), Milano (Italia), 12-16/09/2022. Presentazione orale.
C8) F. Crova , V. Bernardoni, G. Calzolari, M. Castelli Dezza, A.C. Forello, V. Gianelle, F. Lucarelli, S. Nava, S. Valentini, G. Valli, and R. Vecchi. Non-exhaust traffic emissions: a size-segregated field study and development of a road dust sampling device. IAC2022, 11th International Aerosol Conference, Atene (Grecia), 04-09/09/2022. Presentazione orale.
C9) S. Valentini, V. Bernardoni, M. Busetto, F. Crova , A.C. Forello, F. Giardi, F. Lucarelli, D. Massabò, M. Paglione, S. Nava, G. Pazzi, P. Prati, M. Rinaldi, G. Valli, V. Vernocchi, R. Vecchi. Multi-Wavelength Absorption Analyzer (MWAA) Model for the optical source and component apportionment of atmospheric carbonaceous aerosol: application to data from the PRIN2017-RHAPS project. IAC2022, 11th International Aerosol Conference, Atene (Grecia), 04-09/09/2022. Presentazione orale.
C10) M. Rinaldi, L. Massimi, M.A. Frezzini, F. Manarini, M. Russo, M. Paglione, A.C. Forello, F. Lucarelli, D. Massabò, S. Valentini, F. Crova , G. Valli, R. Vecchi, M. Gualtieri, F. Costabile, S. Decesari, S. Canepari. Characterization of the Oxidative Potential of fine aerosol in the Po Valley during RHAPS. IAC2022, 11th International Aerosol Conference, Atene (Grecia), 04-09/09/2022. Presentazione orale.
C11) F. Crova , A.C. Forello, V. Bernardoni, S. Canepari, F. Costabile, M.A. Frezzini, F. Giardi, F. Lucarelli, D. Massabò, L. Massimi, S. Nava, M. Paglione, G. Pazzi, P. Prati, M. Rinaldi, M. Russo, S. Valentini, G. Valli, V. Vernocchi, R. Vecchi. A comprehensive study of source impact in the Po valley (Italy) by multi-time receptor modelling. IAC2022, 11th International Aerosol Conference, Atene (Grecia),



04-09/09/2022. Presentazione poster.
C12) R. Vecchi, A.C. Forello, V. Bernardoni, S. Valentini, G. Valli, <u>F. Crova</u> , G. Calzolari, F. Lucarelli, S. Nava, D. Massabò, P. Prati. Advanced receptor modelling for optical source apportionment: An alternative approach to overcome current modelling limitations. IAC2022, 11th International Aerosol Conference, Atene (Grecia), 04-09/09/2022. Presentazione poster.
C13) R. Vecchi, A.C. Forello, V. Bernardoni, S. Valentini, <u>F. Crova</u> , G. Calzolari, F. Lucarelli, S. Nava, E. Petralia, M. Gualtieri, G. Valli. Advanced receptor modelling to retrieve additional information about primary vs. secondary organic aerosol apportionment. IAC2022, 11th International Aerosol Conference, Atene (Grecia), 04-09/09/2022. Presentazione poster.
C14) V. Bernardoni, S. Barone, G. Calzolari, M. Chiari, <u>F. Crova</u> , M. Fedi, A. Forello, L. Liccioli, F. Lucarelli, D. Massabò, S. Nava, P. Prati, S. Valentini, G. Valli, R. Vecchi. A new automatic sample preparation line for 14C measurements on the carbonaceous fractions of atmospheric aerosol. IAC2022, 11th International Aerosol Conference, Atene (Grecia), 04-09/09/2022. Presentazione poster.
C15) F. Luciano, <u>F. Crova</u> , F. Canella. Association between stringency of COVID-19 containment measures and walking mobility. An analysis of mobile data from 60 countries. 27th Annual Congress of the European College of Sport Science, Siviglia (Spain), 31/08-02/09/2022. Presentazione orale.
C16) <u>F. Crova</u> , A.C. Forello, V. Bernardoni, S. Canepari, F. Costabile, M.A. Frezzini, F. Giardi, F. Lucarelli, D. Massabò, L. Massimi, S. Nava, M. Paglione, G. Pazzi, P. Prati, M. Rinaldi, M. Russo, S. Valentini, G. Valli, V. Vernocchi, R. Vecchi. Modellistica a recettore multi-time per l'identificazione delle sorgenti: applicazione al progetto RHAPS. PM2022, X Convegno Nazionale sul Particolato Atmosferico, Bologna (Italia), 18-20/05/2022. Presentazione orale.
C17) R. Vecchi, G. Valli, <u>F. Crova</u> , P. Favaron, F. Salteri, V. Bernardoni, A.C. Forello, S. Valentini. Misure di aerosol radioattivi naturali per la stima dello strato di rimescolamento e dei tempi di residenza delle particelle in atmosfera. PM2022, X Convegno Nazionale sul Particolato Atmosferico, Bologna (Italia), 18-20/05/2022. Presentazione orale.
C18) <u>F. Crova</u> , V. Bernardoni, M. Castelli Dezza, A.C. Forello, S. Valentini, G. Valli, R. Vecchi. Nuovo apparato per il campionamento real-world di road dust sollevata. PM2022, X Convegno Nazionale sul Particolato Atmosferico, Bologna (Italia), 18-20/05/2022. Presentazione poster.
C19) V. Bernardoni, S. Barone, G. Calzolari, M. Chiari, <u>F. Crova</u> , M. Fedi, A.C. Forello, L. Liccioli, F. Lucarelli, D. Massabò, S. Nava, P. Prati, S. Valentini, G. Valli, R. Vecchi. Una nuova linea di preparazione campioni automatizzata per misure di 14C sulla frazione carboniosa dell'aerosol atmosferico. PM2022, X Convegno Nazionale sul Particolato Atmosferico, Bologna (Italia), 18-20/05/2022. Presentazione poster.
C20) S. Valentini, V. Bernardoni, M. Busetto, <u>F. Crova</u> , A.C. Forello, F. Giardi, F. Lucarelli, D. Massabò, M. Paglione, S. Nava, G. Pazzi, P. Prati, M. Rinaldi, G. Valli, R. Vecchi, V. Vernocchi. Modello Multi-Wavelength Absorption Analyzer (MWAA) per l'apportionamento ottico e delle componenti carboniose del particolato atmosferico: applicazione ai dati del progetto RHAPS. PM2022, X Convegno Nazionale sul Particolato Atmosferico, Bologna (Italia), 18-20/05/2022. Presentazione poster.
C21) G. Valli, S. Valentini, V. Bernardoni, <u>F. Crova</u> , A.C. Forello, F. Giardi, F. Lucarelli, S. Nava, G. Pazzi, D. Massabò, P. Prati, V. Vernocchi, M. Paglione, M. Rinaldi, M. Busetto, S. Canepari, L. Massimi, M.A. Frezzini, R. Vecchi. Caratterizzazione chimica e sorgenti del PM1 in Pianura Padana durante il progetto RHAPS. PM2022, X Convegno Nazionale sul Particolato Atmosferico, Bologna (Italia), 18-20/05/2022. Presentazione poster.



C22) V. Bernardoni, S. Valentini, G. Valli, F. Crova, A.C. Forello, A. Genovese, R. Vecchi, F. Tessore. Sviluppo di un set-up sperimentale per l'esposizione di celle solari a diversi fattori di stress ambientale. PM2022, X Convegno Nazionale sul Particolato Atmosferico, Bologna (Italia), 18-20/05/2022. Presentazione poster.

C23) V. Bernardoni, S. Barone, G. Calzolari, M. Chiari, F. Crova, M. Fedi, A. Forello, L. Liccioli, F. Lucarelli, D. Massabò, S. Nava, P. Prati, S. Valentini, G. Valli, R. Vecchi. A new automatic sample preparation line for 14C measurements on the carbonaceous fractions of atmospheric aerosol. EAC 2021, European Aerosol Conference, Birmingham (Regno Unito), 30/08-03/09/2021. Presentazione poster (modalità telematica).

C24) F. Crova, V. Bernardoni, A.C. Forello, S. Valentini, G. Valli, R. Vecchi. Caratterizzazione di emissioni non-exhaust da traffico in campioni di aerosol atmosferico separato dimensionalmente. PM2020, IX Convegno Nazionale sul Particolato Atmosferico, Lecce (Italia), 14-16/10/2020. Presentazione orale su invito (modalità telematica).

C25) F. Crova, V. Bernardoni, A.C. Forello, S. Valentini, G. Valli, R. Vecchi. Caratterizzazione di emissioni non-exhaust da traffico in campioni di aerosol atmosferico separato dimensionalmente. SIF2020, 106° Congresso Nazionale della Società Italiana di Fisica, Milano (Italia), 14-18/10/2020. Presentazione orale (modalità telematica).

ALTRE INFORMAZIONI

Competenze digitali e informatiche:

- Conoscenza avanzata dei principali programmi del pacchetto Office (Word, Excel, PowerPoint).
- Conoscenza avanzata di software per l'analisi dati, in particolare per la deconvoluzione di spettri ED-XRF (WinQxas), per l'analisi di dati prodotti da impattori multistadio (MICRON, Multi-Instrument inversion using Constrained Regularization) e per fitting di distribuzioni dimensionali
- Conoscenza avanzata del linguaggio di programmazione per script Multilinear Engine ME-2 e del software EPA-PMF 5.0 per l'apporcionamiento delle sorgenti dell'aerosol atmosferico
- Ottima conoscenza dell'uso delle banche dati digitali, dei principali browser internet e client di posta elettronica
- Buona conoscenza dei linguaggi di programmazione R e Matlab
- Buona conoscenza di LaTeX per la preparazione di documenti scientifici
- Conoscenza di base dei linguaggi di programmazione C++ e Python
- Conoscenza di base di software per modellazione 3D (FreeCad)

Affiliazioni:

- Associazione alla Società Italiana di Fisica (SIF), luglio 2020 - data attuale
- Associazione alla sezione di Milano dell'Istituto Nazionale di Fisica Nucleare (INFN), gennaio 2021 - data attuale
- Associazione alla Società Italiana di Aerosol (IAS), febbraio 2020 - data attuale



Collaborazioni:

- Partecipazione al Working Group 1 “Sorgenti e processi di generazione degli aerosol” della Società Italiana di Aerosol (IAS)
- Collaborazione con il LARA (Laboratory for the Analysis of Radiocarbon with AMS), Department of Chemistry, Biochemistry, and Pharmaceutical Sciences (DCBP), University of Bern, per uno studio di source apportionment tramite misure di radiocarbonio su campioni di aerosol atmosferico
- Collaborazione con il Dipartimento di Chimica dell’Università La Sapienza, Roma (Italia) e con l’Istituto sull’Inquinamento Atmosferico (IIA) del Consiglio Nazionale delle Ricerche (CNR), Roma (Italia) per la caratterizzazione delle sorgenti dell’aerosol atmosferico separato dimensionalmente a Ferrara.
- Collaborazione con aziende leader nel settore automotive per la caratterizzazione di emissioni non-exhaust da traffico

Attività didattiche e di supporto agli studenti:

- Attività di tutoraggio per il Laboratorio di Ottica, Elettronica, e Fisica Moderna nell’ambito del Corso di Laurea in Fisica (Triennale):
 - Anno accademico 2023/2024, 35 ore, in attesa di Decreto Rettorale
 - Anno accademico 2022/2023, 35 ore, Decreto Rettorale 3951/2022 del 09/09/2022
 - Anno accademico 2021/2022, 35 ore, Decreto Rettorale 3725/2021 del 06/09/2021
 - Anno accademico 2020/2021, 50 ore, Decreto Rettorale 3690/2020 del 30/09/2020
- 5 volte membro di commissione (aggregato) per la valutazione di Tesi di Laurea Triennali e Magistrali, Università degli Studi di Milano (Italia)
- Correlatrice di 3 Tesi di Laurea Magistrale in Fisica, Università degli Studi di Milano (Italia). Lista dei candidati, periodi e titoli delle tesi:
 - Laura Cadeo, 04/2023-alla data attuale, Experimental and modelling advanced approaches for a comprehensive analysis of aerosol sources.
 - Francesca Salteri, 10/2022-09/2023, Validazione di una linea di preparazione campioni per misure di C14 su aerosol atmosferico.
 - Maddalena Castelli Dezza, 07/2021-10/2022, Road dust characterisation for the assessment of non-exhaust traffic emissions contribution.
- Correlatrice di 2 Tesi di Laurea Triennale in Fisica, Università degli Studi di Milano (Italia). Lista dei candidati, periodi e titoli delle tesi:
 - Beatrice Macchi, 09/2022-12/2022, Caratterizzazione di un dispositivo per lo studio delle emissioni da traffico non-exhaust.
 - Laura Cadeo, 04/2021-12/2021, Ottimizzazione dei parametri di fitting per lo studio delle distribuzioni dimensionali di aerosol atmosferico.
- Seminario per il corso “Fisica dell’Ambiente” per gli studenti della Laurea Magistrale in Fisica, 17/12/2020, Dipartimento di Fisica, Università degli Studi di Milano (Italia), modalità telematica. Titolo: Campioni di aerosol atmosferico separati dimensionalmente.

Altre attività in ambito scientifico:

- Co-chair di una sessione ad una conferenza internazionale. Session 3-A1 (Ultrafine particles in different environments), European Aerosol Conference EAC2023, 03-08/09/2023.
- Revisore di un manoscritto per la rivista scientifica internazionale “Science of the Total Environment”, 05/2023.
- Revisore di un manoscritto per la rivista scientifica internazionale “Periodico di Mineralogia”, 05/2023.



Divulgazione e disseminazione:

- Seminario di 2 ore per studenti liceali (circa 100 partecipanti) presso l'Educandato Statale Emanuela Setti Carraro dalla Chiesa, Milano (Italia), 23/02/2023.
Titolo del seminario: Particulate Matter(s). Cos'è il particolato atmosferico e perché ci riguarda
Valutazione dell'impatto: domande online e real-time al pubblico, interazioni realizzate attraverso www.mentimeter.com; 40-50% della partecipazione.

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.

Luogo e data: Milano, 09/10/2023