

**UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI MILANO**

Procedura di valutazione per la chiamata a professore di I fascia da ricoprire ai sensi dell'art. 24, comma 6, della Legge n. 240/2010 per il settore concorsuale 02/C1 - Astronomia, Astrofisica, Fisica della Terra e dei Pianeti (settore scientifico-disciplinare FIS/06 - Fisica per il Sistema Terra e il Mezzo Circumterrestre), presso il Dipartimento di Scienze e Politiche Ambientali, Codice concorso 4091

## **Maurizio Maugeri**

### **CURRICULUM VITAE**

**INFORMAZIONI PERSONALI**

COGNOME	MAUGERI
NOME	MAURIZIO
DATA DI NASCITA	[ 30/06/1960 ]

**TITOLO DI STUDIO, PRINCIPALI POSIZIONI PASSATE E POSIZIONE ATTUALE**

Laureato in Fisica con lode presso l'Università degli Studi di Milano il 27/05/1986.

23/06/1986 – 10/10/1986: Impiegato - Costruzioni Aeronautiche Giovanni Agusta.

11/10/1986 – 15/09/1987: Impiegato - Boselli Sistemi S.p.A..

16/09/1987 – 19/10/1991: Insegnante di scuola secondaria superiore - FACEC – Collegio Arcivescovile di Saronno.

01/01/1988 – 19/10/1991: libero professionista nel campo dell'inquinamento atmosferico e della meteorologia dello strato limite. Principali committenti: Enel CRTN (nell'ambito di una collaborazione tra Enel CRTN e DATAMETEO s.r.l.) e Comune di Saronno.

20/10/1991 – 30/09/2006: Ricercatore Universitario (gruppo di discipline n. 85, poi settore scientifico disciplinare D04C, poi settore scientifico disciplinare FIS/06) presso l'Università degli Studi di Milano (Facoltà di Scienze Matematiche, Fisiche e Naturali).

01/10/2006 – in corso: Professore associato (settore scientifico disciplinare FIS/06) presso l'Università degli Studi di Milano (Facoltà di Scienze Matematiche, Fisiche e Naturali, poi Dipartimento di Fisica, poi Dipartimento di Scienze e Politiche Ambientali).

**ATTIVITÀ DIDATTICA****Attività didattica svolta prima della nomina a ricercatore universitario**

Dal settembre 1987 all'ottobre 1991 sono stato impiegato presso il Collegio Arcivescovile di Saronno in qualità di docente di matematica nel primo biennio del liceo scientifico, conseguendo anche l'abilitazione all'insegnamento nelle scuole secondarie superiori (classe di concorso LXIII). Questa attività mi ha permesso di migliorare le mie capacità comunicative, risultando di grande beneficio anche per la mia successiva attività didattica in ambito universitario.

In questo periodo ho anche contribuito allo svolgimento dell'attività didattica del corso di laurea in Fisica (Università degli Studi di Milano) tenendo seminari per il corso di Laboratorio di Fisica II e per il corso di Misure Fisiche dell'Ambiente. Ho inoltre svolto attività di collaborazione per la preparazione di tesi di laurea, seguendo in qualità di relatore esterno o correlatore, lo svolgimento di varie tesi di laurea.

### **Attività didattica svolta in qualità di ricercatore universitario**

Nominato ricercatore universitario nell'ottobre 1991, ho inizialmente sviluppato la mia attività didattica nell'ambito del corso di laurea in Fisica svolgendo esercitazioni per i corsi di Fisica I e Laboratorio di Fisica II e partecipando alle relative commissioni di esame. Dall'anno accademico 1993/1994 all'anno accademico 1998/1999 ho svolto attività didattica anche per il corso di laurea in Scienze Ambientali che prima della nascita dell'Università degli Studi di Milano-Bicocca faceva capo al mio ateneo. In questo contesto, oltre allo svolgimento di lezioni ed esercitazioni ed alla partecipazione alle relative commissioni di esame, mi sono anche dedicato allo sviluppo del laboratorio didattico contribuendo alla realizzazione di esperienze per la misura del rumore ambientale, per il rilevamento di parametri meteorologici e per il controllo del microclima negli ambienti interni. Dall'anno accademico 2000/2001 ho svolto attività didattica anche presso l'Università Cattolica del Sacro Cuore - sede di Brescia (corsi di laurea in Fisica e Scienze Ambientali).

Dall'anno accademico 1995/1996, cioè da subito dopo il giudizio di conferma, ho sempre tenuto almeno un corso per affidamento o per supplenza e dall'anno accademico 1995/1996 almeno uno di questi corsi è stato incentrato su tematiche del SSD FIS/06.

Più in dettaglio la mia attività didattica svolta come ricercatore universitario può essere schematizzata nel seguente modo (ove non indicato diversamente, essa è stata sempre svolta presso il mio ateneo):

#### **Affidamenti o supplenze**

Corso di Esperimentazioni di Fisica III (corso di laurea in Fisica):  
anno accademico 1995/1996.

Corso di Fisica dell'Atmosfera (corso di laurea in Scienze Ambientali):  
anni accademici 1996/1997; 1997/1998.

Corso di Climatologia e Meteorologia (corso di laurea in Scienze Ambientali):  
anno accademico 1998/1999.

Corso di Laboratorio di Fisica Generale (corso di laurea in Scienze Ambientali):  
anno accademico 1998/1999.

Corso di Fisica dell'Ambiente (corso di laurea in Fisica):  
anno accademico 1999/2000.

Corso di Climatologia e Meteorologia (corso di laurea in Fisica):  
anni accademici 2000/2001; 2001/2002; 2002/2003; 2003/2004.

Modulo di Fisica dell'Atmosfera (Università Cattolica del Sacro Cuore- sede di Brescia):  
anni accademici 2000/2001; 2001/2002; 2002/2003; 2003/2004; 2004/2005; 2005/2006.

Modulo di Laboratorio di Fisica dell'Ambiente (Università Cattolica del Sacro Cuore - sede di Brescia):  
anni accademici 2000/2001; 2001/2002; 2002/2003; 2003/2004; 2005/2005.

Modulo di problemi, metodi e didattica di fisica classica (meccanica e termodinamica) (Scuola di Specializzazione per l'insegnamento Secondario - Università Cattolica del Sacro Cuore - sede di Brescia):  
anno accademico 2001/2002.

Corso di Fisica Generale (corso di laurea in Informatica):  
anni accademici 2003/2004; 2004/2005; 2005/2006.

Corso di Fisica dell'Atmosfera (corso di laurea in Fisica (specialistica)):  
anni accademici 2004/2005; 2005/2006.

#### **Esercitazioni e partecipazione a commissione d'esame:**

Corso di Fisica Generale I (corso di laurea in Fisica):  
anni accademici 1991/1992; 1992/1993; 1993/1994; 1994/1995; 1995/1996; 1996/1997; 1997/1998; 1998/1999; 1999/2000; 2000/2001.

Corso di Laboratorio di Fisica II (corso di laurea in Fisica):  
anni accademici 1991/1992; 1992/1993; 1994/1995; 1995/1996.

Corso di Laboratorio di Fisica Generale (corso di laurea in Scienze Ambientali):  
anni accademici 1993/1994; 1994/1995; 1995/1996; 1996/1997; 1997/1998.

Corso di Fisica I (corso di laurea in Fisica):  
anni accademici 2001/2002; 2002/2003.

### **Attività didattica svolta in qualità di professore associato**

Anche la mia attività didattica svolta in qualità di professore associato, ha sempre riguardato sia corsi del SSD FIS/06 che corsi di Fisica di base. Essa è dettagliata nella tabella che segue (anche qui, ove non indicato diversamente, essa è stato sempre stata svolta presso il mio ateneo).

<b>Anno accademico: 2006/2007</b>		
<b>Corso di studio</b>	<b>Attività formativa</b>	<b>Ore ass./svolte</b>
LT INFORMATICA	Fisica	48/46
LM FISICA	Fisica dell'Atmosfera	40/43
LT FISICA (Univ. Cattolica – Sede Brescia)	Fisica dell'Atmosfera	30/30
<b>Anno accademico: 2007/2008</b>		
<b>Corso di studio</b>	<b>Attività formativa</b>	<b>Ore ass./svolte</b>
LT INFORMATICA	Fisica	48/48
LM FISICA	Fisica dell'Atmosfera	40/42
LM FISICA	Laboratorio di Misure Fisiche per l'Ambiente - Lezioni	12/12
LM FISICA	Laboratorio di Misure Fisiche per l'Ambiente - Laboratorio	54/52
<b>Anno accademico: 2008/2009</b>		
<b>Corso di studio</b>	<b>Attività formativa</b>	<b>Ore ass./svolte</b>
LT INFORMATICA	Fisica	48/48
LM FISICA	Fisica dell'Atmosfera	40/44
LM FISICA	Laboratorio di Misure Fisiche per l'Ambiente - Lezioni	12/12
LM FISICA	Laboratorio di Misure Fisiche per l'Ambiente - Laboratorio	54/54
<b>Anno accademico: 2009/2010</b>		
<b>Corso di studio</b>	<b>Attività formativa</b>	<b>Ore ass./svolte</b>
INFORMATICA (Classe L-31)	Fisica	48/50
FISICA (Classe LM-17)	Fisica dell'Atmosfera	48/50
FISICA (Classe LM-17)	Laboratorio di Misure Fisiche per l'Ambiente - Lezioni	12/12
FISICA (Classe LM-17)	Laboratorio di Misure Fisiche per l'Ambiente - Laboratorio	54/54
<b>Anno accademico: 2010/2011</b>		
<b>Corso di studio</b>	<b>Attività formativa</b>	<b>Ore ass./svolte</b>
FISICA (Classe L-30)	Laboratorio di Fisica con Elementi di Statistica - Corso B - Laboratorio	60/60

FISICA (Classe LM-17)	Fisica dell'Atmosfera	48/48
FISICA (Classe LM-17)	Laboratorio di Misure Fisiche per l'Ambiente e l'Arte - Lezioni	12/12
FISICA (Classe LM-17)	Laboratorio di Misure Fisiche per l'Ambiente e l'Arte - Laboratorio	54/56
<b>Anno accademico: 2011/2012</b>		
<b>Corso di studio</b>	<b>Attività formativa</b>	<b>Ore ass./svolte</b>
FISICA (Classe L-30)	Laboratorio di Fisica con Elementi di Statistica - Corso B - Laboratorio	60/60
FISICA (Classe LM-17)	Fisica dell'Atmosfera	48/48
FISICA (Classe LM-17)	Laboratorio di Misure Fisiche per l'Ambiente e l'Arte - Lezioni	12/12
FISICA (Classe LM-17)	Laboratorio di Misure Fisiche per l'Ambiente e l'Arte - Laboratorio	54/52
<b>Anno accademico: 2012/2013</b>		
<b>Corso di studio</b>	<b>Attività formativa</b>	<b>Ore ass./svolte</b>
FISICA (Classe L-30)	Laboratorio di Fisica con Elementi di Statistica - Corso B - Laboratorio	60/60
FISICA (Classe LM-17)	Fisica dell'Atmosfera	48/48
FISICA (Classe LM-17)	Laboratorio di Misure Fisiche per l'Ambiente e l'Arte - Lezioni	12/12
FISICA (Classe LM-17)	Laboratorio di Misure Fisiche per l'Ambiente e l'Arte - Laboratorio	36/36
<b>Anno accademico: 2013/2014</b>		
<b>Corso di studio</b>	<b>Attività formativa</b>	<b>Ore ass./svolte</b>
FISICA (Classe L-30)	Laboratorio di Fisica con Elementi di Statistica - Corso B - Laboratorio	60/60
FISICA (Classe LM-17)	Fisica dell'Atmosfera	48/50
FISICA (Classe LM-17)	Laboratorio di Misure Fisiche per l'Ambiente e l'Arte - Lezioni	12/12
FISICA (Classe LM-17)	Laboratorio di Misure Fisiche per l'Ambiente e l'Arte - Laboratorio	54/56
<b>Anno accademico: 2014/2015</b>		
<b>Corso di studio</b>	<b>Attività formativa</b>	<b>Ore ass./svolte</b>
FISICA (Classe L-30)	Laboratorio di Fisica con Elementi di Statistica - Corso B - Laboratorio	60/60
FISICA (Classe LM-17)	Fisica dell'Atmosfera	48/48
FISICA (Classe LM-17)	Laboratorio di Misure Fisiche per l'Ambiente e l'Arte - Lezioni	12/12
FISICA (Classe LM-17)	Laboratorio di Misure Fisiche per l'Ambiente e l'Arte - Laboratorio	54/54
<b>Anno accademico: 2015/2016</b>		
<b>Corso di studio</b>	<b>Attività formativa</b>	<b>Ore ass./svolte</b>
FISICA (Classe L-30)	Laboratorio di Fisica con Elementi di Statistica - Corso B - Laboratorio	60/60

FISICA (Classe LM-17)	Fisica dell'Atmosfera	48/50
FISICA (Classe LM-17)	Laboratorio di Misure Fisiche per l'Ambiente e l'Arte - Lezioni	12/12
FISICA (Classe LM-17)	Laboratorio di Misure Fisiche per l'Ambiente e l'Arte - Laboratorio	54/55
<b>Anno accademico: 2016/2017</b>		
<b>Corso di studio</b>	<b>Attività formativa</b>	<b>Ore ass./svolte</b>
FISICA (Classe L-30)	Laboratorio di Fisica con Elementi di Statistica Corso B - Laboratorio	60/60
FISICA (Classe LM-17)	Fisica dell'Atmosfera	48/48
FISICA (Classe LM-17)	Laboratorio di Misure Fisiche per l'Ambiente e l'Arte - Lezioni	12/12
FISICA (Classe LM-17)	Laboratorio di Misure Fisiche per l'Ambiente e l'Arte - Laboratorio	54/56
Dottorato in Fisica, Astrofisica e Fisica Applicata	Dinamica atmosferica: illuminazione, trombe d'aria e clima del nostro e altri pianeti	5/5
<b>Anno accademico: 2017/2018</b>		
<b>Corso di studio</b>	<b>Attività formativa</b>	<b>Ore ass./svolte</b>
FISICA (Classe L-30)	Laboratorio di Fisica con Elementi di Statistica Corso B - Laboratorio	48/50
FISICA (Classe L-30)	Laboratorio di Fisica con Elementi di Statistica Corso B - Lezioni	16/16
FISICA (Classe LM-17)	Fisica dell'Atmosfera	42/42
FISICA (Classe LM-17)	Laboratorio di Misure Fisiche per l'Ambiente e l'Arte - Lezioni	14/14
FISICA (Classe LM-17)	Laboratorio di Misure Fisiche per l'Ambiente e l'Arte - Laboratorio	48/48
Dottorato in Scienze Ambientali	Evidenze ed effetti del cambiamento climatico nelle aree alpine	10/10
<b>Anno accademico: 2018/2019</b>		
<b>Corso di studio</b>	<b>Attività formativa</b>	<b>Ore ass./svolte</b>
FISICA (Classe L-30)	Laboratorio di Fisica con Elementi di Statistica Corso B - Laboratorio	48/48
FISICA (Classe L-30)	Laboratorio di Fisica con Elementi di Statistica Corso B - Lezioni	16/16
FISICA (Classe LM-17)	Fisica dell'Atmosfera	42/42
SCIENZE E POLITICHE AMBIENTALI (Classe L-32)	Fisica	24/24

### **Attività di didattica integrativa**

Accanto alla didattica istituzionale, ho sempre svolto e continuo tuttora a svolgere una ricca attività didattica integrativa basata su seminari e lezioni tenute in vari ambiti che mi limito a documentare per il periodo più recente.

Nell'ultimo biennio, ho tenuto i seguenti seminari in ambito universitario:

- 15/05/2019 - Seminario “Effetto serra e cambiamenti climatici” per il corso di “Fondamenti di scienze della terra” del corso di laurea in Scienze e Politiche Ambientali (Univ. Milano).
- 28/02/2019 – Seminario “Cos’è il riscaldamento globale a livello scientifico?” tenuto al Dipartimento di Fisica dell’Università degli Studi di Milano nell’ambito di un ciclo di conferenze organizzato da Tempo Zero.
- 26/01/2019 – Seminario/Lectio Magistralis “Variabilità e cambiamenti del clima in Italia nel corso degli ultimi 200 anni” tenuto presso l’Università di Urbino Carlo Bo nell’ambito delle celebrazioni per il riconoscimento da parte di WMO all’Osservatorio “Alessandro Serpieri” del ruolo di “Centennial Observing Station”.
- 19/11/2018 – Seminario “Climate variability and change in Italy in the last two centuries” per il corso di “Geografia fisica e cartografia” del corso di laurea in Scienze Naturali (Univ. Milano).
- 06/11/2018 – Seminario “Il cielo di Brera: 250 anni di rilevamenti meteo” tenuto presso Osservatorio Astronomico di Milano Brera (INAF), nell’ambito di un incontro con la Air and Climate Unit del Joint Research Center – sede di Ispra.
- 30/10/2018 – Seminario “Cambiamenti climatici tra scala globale e scala locale” per il corso di “Geografia fisica” del corso di laurea in Scienze Umane dell’Ambiente del Territorio e del Paesaggio (Univ. Milano).
- 13/06/2018 – Open talk sulle mie tematiche di ricerca per ABC PhD (multi-disciplinary Doctoral Program of the Department of Architecture, Built Environment and Construction Engineering) del Politecnico di Milano.
- 22/05/2018 – Seminario “Climate variability and change in Italy in the last two centuries” per il corso di “Fondamenti di energetica” del corso di laurea in Fisica (Univ. Milano).
- 13/10/2017 – Seminario “Climate variability and change in Italy in the last two centuries” tenuto presso Center for Complexity and Biosystems (Univ. Milano).
- 13-14-19-20-21/09/2017 – Ciclo di lezioni su “Basi fisiche del sistema climatico e global warming per il dottorato in Scienze Ambientali (Univ. Milano).

Ai seminari e alle attività di divulgazione scientifica, si aggiungono poi le attività di formazione professionale. Tra quelle relative all’ultimo triennio segnalo:

- 09/10/2018 – Lezione “Cambiamenti climatici tra scala globale e scala locale” per il corso di formazione per dirigenti, funzionari e amministratori degli Enti Locali lombardi “Comuni e sostenibilità - Come favorire lo sviluppo di risorse, competenze e sensibilità nei Comuni della Lombardia” organizzato da Polis Lombardia, ANCI e Università degli Studi di Milano.
- 21/11/2017 – Lezione su “L’elaborazione dei dati rilevati per scopi climatologici” tenutasi presso ARPA Lombardia nell’ambito di un corso di formazione rivolto ai tecnici di questo ente.
- 27-28/10/2016 – Lezione su “Le variazioni climatiche nella realtà storica” tenuta nell’ambito del corso di formazione per insegnanti “Formazione ed evoluzione dell’ambiente: misure e modelli” organizzato da INFN presso i Laboratori Nazionali del Gran Sasso.

Tra le attività di formazione professionale più lontane nel tempo segnalo:

30/03/2011 -13/04/2011 – Modulo su “Il rischio meteorologico nel contesto di un clima che cambia” tenuto nell’ambito del “Corso di formazione avanzata in aree a rischio integrato” organizzato dalla Fondazione Lombardia per l’Ambiente in collaborazione con Regione Lombardia.

03-04/11/2008 – Organizzazione e conduzione di un “Workshop sui metodi di omogeneizzazione delle serie storiche di dati meteorologici”, organizzato come corso di formazione svolto per di ARPA Veneto – Dipartimento Regionale per la Sicurezza del Territorio.

17-18/05/2005 – Organizzazione e conduzione di una “Training session on homogenisation methods”, organizzata come corso di formazione nell’ambito del Progetto FORALPS (INTERREG IIB).

11/1994 – 05/1995 – Organizzazione e direzione del corso di perfezionamento “Fisica dell’Atmosfera – Qualità dell’Aria” tenutosi presso l’Istituto di Fisica Generale Applicata dell’Università degli Studi di Milano.

Segnalo, infine, che ho tenuto lezioni e seminari nell’ambito di varie summer school e in corsi di dottorato in varie università del territorio nazionale. Per quanto riguarda le summer school segnalo la mia partecipazione alla prima (2008) e alla seconda (2009) summer school on “Climate changes in the Mediterranean area (Università Kore, Enna)”, nell’ambito delle quali, oltre che docente, sono anche stato membro del comitato scientifico.

### **Attività di servizio agli studenti**

Sono stato relatore di:

- 26 elaborati di laurea (lauree triennali);
- 44 tesi di laurea magistrale o tesi delle vecchie lauree quadriennali;
- 3 tesi di dottorato.

Sono inoltre stato:

- relatore esterno di 4 tesi di laurea;
- correlatore di 19 tesi di laurea.

Sono stato tutor di:

- 3 dottorandi (dottorato di ricerca in Fisica, Astrofisica e Fisica Applicata e dottorato di ricerca in Scienze Ambientali).

Sono stato co-tutor di:

- 2 dottorandi (dottorato di ricerca in Scienze Naturalistiche e Ambientali e dottorato di ricerca in Scienze Ambientali).

Sono stato tutor di:

- 4 neo-laureati con borsa di studio per la formazione dei giovani più promettenti.

Sono anche stato tutor di vari studenti che hanno svolto attività di tirocinio presso il mio gruppo di ricerca. Attualmente, per esempio, sono tutor, nell’ambito del Programma “Erasmus +” di una studentessa dell’Institut National Polytechnique de Toulouse che è ospite del mio gruppo di ricerca per una internship che è iniziata lo scorso 3 giugno e che è prevista protrarsi fino al prossimo 26 luglio.

### **ATTIVITÀ GESTIONALI, ORGANIZZATIVE E DI SERVIZIO**

Nel corso della mia carriera universitaria ho sempre cercato di contribuire alle attività gestionali, organizzative e di servizio del mio ateneo.

Un aspetto relativamente al quale mi sono impegnato in modo particolare è stato quello di far crescere l’interesse del mio ateneo per le tematiche ambientali. In questo contesto ho fornito un primo contributo rilevante in qualità di rappresentante della Facoltà di Scienze in un Gruppo di Lavoro sull’Ambiente del mio ateneo. In questo gruppo, nel 2007, ho promosso l’avvio di un vasto censimento che ha permesso di arrivare alla seguente pubblicazione:

Bonardi, L., Guarino, M., Maugeri, M., Sironi, G., (a cura di) 2009: Le sfide ambientali – Attività e competenze dell’Università Statale di Milano. Università degli Studi di Milano, 156 pp.

Questa pubblicazione ha rappresentato un momento di riflessione importante per far comprendere al mio ateneo le grandi potenzialità dei suoi gruppi di ricerca nel campo delle tematiche ambientali.

Un successivo momento importante in questo contesto è stata l’istituzione di un dottorato di ricerca in Scienze Ambientali (2013) al quale ho partecipato da subito con grande entusiasmo sia come membro del Collegio Docenti che come membro della Giunta.

Successivamente alla nascita del dottorato, ho poi contribuito, in qualità di membro del comitato di indirizzo, all'istituzione del Centro di Ricerca Coordinata "Studi Ambientali (SA)" di UniMi (2016) che è stato fondato con colleghi provenienti da sette dipartimenti diversi dell'ateneo.

Nel 2017 sono poi stato tra i docenti fondatori del nuovo dipartimento di Scienze e Politiche Ambientali che ha rappresentato un punto di grande importanza per i ricercatori dell'Università degli Studi di Milano attivi nel campo delle problematiche ambientali. Sono attualmente membro della Giunta di questo dipartimento e sono anche membro della Commissione Didattica. Questa commissione ha svolto una notevole mole di lavoro in quanto ha progettato un nuovo corso di laurea in "Scienze e politiche ambientali (attivo dall'anno accademico 2018/2019)" e due nuovi corsi di laurea ("Environmental change and global sustainability (LM-75)" e "Scienze geografiche e pianificazione territoriale (Interclasse LM-48 e LM-80)") che ci si propone di attivare a partire dall'anno accademico 2020/2021. Nell'ambito del mio nuovo dipartimento ho anche contribuito alla fondazione del Centro di Ricerca Coordinata "GAIA 2050" di UniMi (2018).

Un altro ruolo che segnalo in relazione alle attività che ho svolto per stimolare l'interesse del mio ateneo per le tematiche ambientali è quello di membro del Gruppo di Lavoro "Cambiamenti climatici" della Rete delle Università Sostenibili (RUS). Questo gruppo di lavoro ha recentemente prodotto il white paper "Linee guida operative per la redazione degli inventari delle emissioni di gas serra degli atenei italiani" una sintesi del quale ha poi portato alla seguente pubblicazione:

Caserini, S., Baglione, P., Cottafava, D., Gallo, M., Laio, F., Magatti, G., Maggi, V., Maugeri, M., Moreschi, L., Perotto, E., Pizzol, L., Semenzin, E., Senese, A., 2019: Fattori di emissione di CO<sub>2</sub> per consumi energetici e trasporti per gli inventari di gas serra degli atenei italiani, *Ingegneria Ambientale*, **6-1**, 43-59.

Come componente del gruppo di lavoro "cambiamenti climatici" della RUS, mi sto anche impegnando per avviare all'interno del mio ateneo un sistematico inventario delle emissioni di composti climalteranti che dovrebbe costituire il presupposto per successivi interventi di contenimento delle emissioni. Un primo passo in questo senso è stata la giornata di studio "La Statale per la Sostenibilità: un inventario di Ateneo delle emissioni climalteranti" che si è tenuta presso il mio ateneo lo scorso 13 dicembre.

Sempre in merito a queste tematiche, segnalo infine che sono incluso tra i docenti di un corso trasversale di Ateneo in tema di "Sostenibilità e sviluppo sostenibile" che è in fase di avanzata progettazione e che ci auguriamo di poter erogare nei prossimi anni accademici, sia in una versione più agile da 3 CFU che in una versione più completa da 6 CFU.

Prima della fondazione del nuovo dipartimento di Scienze e Politiche Ambientali, ero affiliato al Dipartimento di Fisica e anche in questo dipartimento ho contribuito alle attività gestionali, organizzative e di servizio con vari incarichi tra i quali segnalo quelli di membro della Giunta del dipartimento, membro della Commissione di Garanzia dell'ateneo per la selezione degli assegnisti di ricerca di categoria A e referente del gruppo di ricerca in "Fisica per l'Ambiente, la Salute e la Società" del dipartimento.

Ho anche svolto un ruolo molto attivo nell'organizzazione di un percorso di "Geofisica, fisica per l'ambiente e fisica per i beni culturali" nel corso di laurea magistrale in Fisica dell'Università degli Studi di Milano e attualmente sono il docente di riferimento di questo percorso.

Sono anche stato direttore della Sezione dell'Università degli Studi di Milano del Centro Interuniversitario per Ricerche in Fisica delle Atmosfere e delle Idrosfere – CIRFAI e rappresentante dell'Università degli Studi di Milano in seno al Consiglio Direttivo del Consorzio Interuniversitario Nazionale per la Fisica delle Atmosfere e delle Idrosfere (CINFAI).

Sono infine stato (e sono tuttora) responsabile di convenzione per attività di collaborazione scientifica e/o di supporto alla didattica tra il mio ateneo e enti, agenzie e imprese di varia natura come, per esempio, ARPA Lombardia. Queste convenzioni, oltre ad essere molto utili per la ricerca scientifica, costituiscono un'importante opportunità per gli studenti che si propongono di sviluppare una tesi



esterna. Un'altra convenzione molto importante è quella con CNR-ISAC con cui collaboro da oltre 20 anni. Essa prevede anche che il personale strutturato e non strutturato di ognuna delle due parti possa frequentare la sede della parte non propria e risulta quindi uno strumento molto importante perché entrambi le parti possano beneficiare delle risorse derivanti dai progetti esterni acquisite da ognuna delle parti. Il mio rapporto con CNR-ISAC è poi ulteriormente rafforzato da un'associatura che si protrae da lungo tempo.

## **ATTIVITÀ DI RICERCA**

### **Pubblicazioni**

#### **Indici bibliometrici**

Le mie attività di ricerca sono documentate da 95 pubblicazioni censite da Scopus (ID Author: 7006056992).

Alla data del 24/06/2019 le citazioni censite da Scopus danno luogo a:

**H-index:** 36.

**Numero totale di citazioni:** 7586

Alcune pubblicazioni sono poi censite da Web of Science, ma non da Scopus. Esse sono 9 in totale. Il numero complessivo delle mie pubblicazioni censite in Scopus e/o Web of Science è quindi 104 che sono poi le pubblicazioni censite sul mio ORCID ID (<https://orcid.org/0000-0002-4110-9737>), ove in realtà compaiono 105 voci perché una pubblicazione ha anche un Corrigendum.

A queste 104 pubblicazioni si aggiunge poi un'ulteriore pubblicazione già accettata, ma non ancora pubblicata che porta il numero complessivo delle mie pubblicazioni a 105.

#### **Mio apporto alle pubblicazioni**

Queste 105 pubblicazioni sono qui nel seguito elencate e classificate in base all'apporto che ho fornito per la loro preparazione. Più specificatamente esse sono classificate nelle seguenti categorie:

- a) Pubblicazioni per le quali il mio apporto è stato determinante. Esse includono le pubblicazioni per le quali il mio apporto è stato determinante in relazione ad almeno due delle seguenti voci:
  - preparazione dei dati alla base del lavoro;
  - analisi degli stessi;
  - interpretazione dei risultati delle analisi;
  - scrittura del lavoro.
- b) Pubblicazioni per le quali il mio apporto è stato rilevante, anche se non determinante. Esse includono le pubblicazioni per le quali il mio apporto è stato rilevante in relazione ad almeno una delle voci di cui al punto precedente.
- c) Pubblicazioni per le quali il mio apporto è stato meno significativo.

In altri termini, le pubblicazioni di cui alla categoria a) sono quelle che senza il mio apporto non sarebbe probabilmente state prodotte (o sarebbero forse state prodotte da un gruppo di ricerca diverso), quelle di categoria b) sono quelle che sarebbero state prodotte comunque, ma che grazie al mio apporto sono risultate più complete e quelle di categoria c) sono quelle alle quali il mio contributo ha dato solo un modesto beneficio.

#### **Pubblicazioni per le quali il mio apporto è stato determinante**

- a1) Maugeri, M., Valentini, M., Marcazzan, G.M., 1990: Elemental Characterisation of atmospheric aerosol collected in an urban center of northern Italy. *J. Aerosol Sci.*, **21 Suppl. 1**, S339-S342.
- a2) Bacci, P., Maugeri, M., 1992: The urban heat island of Milan. *Il Nuovo Cimento*, **15C**, 417-424.

- a3) Maugeri, M., Valentini, M., Novo, A., 1992: Identification and estimation of the relative importance of sources in the Milan aerosol. *J. Aerosol Sci.*, **23 Suppl. 1**, S987-S990.
- a4) Manini, G., Maugeri, M., Rocca, A., Novo, A., 1994: A quantitative determination of aerosol sources in the Milan area. *J. Aerosol Sci.*, **25 Suppl 1**, S125-S126.
- a5) Maugeri, M., Novo, A., 1996: Application of a multivariate chemical balance method to Milan aerosol, fog and wet deposition data. *J. Aerosol Sci.*, **27 Suppl. 1**, S593-S594.
- a6) Maugeri, M., Bellumè, M., Buffoni, L., Chlistovsky, F., 1998: Reconstruction of daily pressure maps over Italy during some extreme events of the 19<sup>th</sup> century. *Il Nuovo Cimento*, **21C**, 135-147.
- a7) Maugeri, M., Nanni, T., 1998: Surface air temperature variations in Italy: recent trends and an update to 1993. *Theor. Appl. Climatol.*, **61**, 191-196.
- a8) Buffoni, L., Maugeri, M., Nanni, T., 1998: Analysis of italian monthly precipitation series. In: Lemmela R., Helenius N. (eds): proceedings of the 2nd international conference on climate and water, Espoo, 1090-1098.
- a9) Buffoni, L., Maugeri, M., Nanni, T., 1999: Precipitation in Italy from 1833 to 1996. *Theor. Appl. Climatol.*, **63**, 33-40.
- a10) Maugeri, M., Bacci, P., Barbiero, R., Bellumè, M., 1999: Reconstruction of heavy rainfall events on the southern part of the alpine region from 1868 to the end of the 19<sup>th</sup> century. *Physics and Chemistry of the Earth (B)*, **24**, 637-642.
- a11) Brunetti, M., Maugeri, M., Nanni, T., 2000: Variations of temperature and precipitation in Italy from 1866 to 1995. *Theor. Appl. Climatol.*, **65**, 165-174.
- a12) Brunetti, M., Buffoni, L., Maugeri, M., Nanni, T., 2000: Trends of minimum and maximum daily temperatures in Italy from 1865 to 1996. *Theor. Appl. Climatol.*, **66**, 49-60.
- a13) Brunetti, M., Buffoni, L., Maugeri, M., Nanni, T., 2000: Precipitation intensity trends in Northern Italy. *Int. J. Climatol.*, **20**, 1017-1031.
- a14) Brunetti, M., Mangianti, F., Maugeri, M., Nanni, T., 2000: Urban heat island bias in average northern and central-southern Italian air temperature series. *Il Nuovo Cimento*, **23C**, 423-431.
- a15) Brunetti, M., Buffoni, L., Mangianti, F., Maugeri, M., Nanni, T., 2001: Climate Variations in Italy in the last 130 years. In: Visconti G., Beniston M., Iannorelli E.D. and Barba D. (eds.): Global Change and Protected Areas, Advances in Global Change Research, 9, Kluwer Academic Publishers: London (UK), 11-17.
- a16) Brunetti, M., Buffoni, L., Mangianti, F., Maugeri, M., Nanni, T., 2001: Trends in high frequency precipitation variability in some northern Italy secular stations. In: Visconti G., Beniston M., Iannorelli E.D. and Barba D. (eds.): Global Change and Protected Areas, Advances in Global Change Research, 9, Kluwer Academic Publishers: London (UK), 19-27.
- a17) Brunetti, M., Colacino, M., Maugeri, M., Nanni, T., 2001: Trends in the daily intensity of precipitation in Italy from 1951 to 1996, *Int. J. Climatol.*, **21**, 299-316, DOI: 10.1002:joc.613.
- a18) Brunetti, M., Maugeri, M., Nanni, T., 2001: Changes in total precipitation, rainy days and extreme events in northeastern Italy, *Int. J. Climatol.*, **21**, 861-871.
- a19) Maugeri, M., Bagnati, Z., Brunetti, M., Nanni, T., 2001: Trends in Italian total cloud amount, 1951-1996, *Geophys. Res. Lett.*, **28**, 4551-4554, DOI: 10.1029/2001GL013754.
- a20) Maugeri, M., Buffoni, L., Chlistovsky, F., 2002: Daily Milan temperature and pressure series (1763-1998): history of the observations and data and metadata recovery, *Climatic Change*, **53**, 101-117, DOI: 10.1023/A:1014970825579.

- a21) Maugeri, M., Buffoni, L., Delmonte, B., Fassina, A., 2002: Daily Milan temperature and pressure series (1763-1998): completing and homogenising the data, *Climatic Change*, **53**, 119-149, DOI: 10.1023/A:1014923027396.
- a22) Brunetti, M., Maugeri, M., Nanni, T. Navarra A., 2002, Droughts and extreme events in regional daily Italian precipitation series, *Int. J. Climatol.*, **22**, 543-558, DOI: 10.1002/joc.751.
- a23) Brunetti, M., Maugeri, M., Nanni, T., 2002: Atmospheric circulation and precipitation in Italy for the last 50 years, *Int. J. Climatol.*, **22**, 1455-1471, DOI: 10.1002/joc.805.
- a24) Brunetti, M., Maugeri, M., Nanni, T., 2003; Study of the solar signal in mean Central Europe temperature series from 1760 to 1998, *Il Nuovo Cimento*, **26C**, 287-295.
- a25) Maugeri, M., Brunetti, M., Monti, F., Nanni, T., 2003: The Italian air force sea level pressure data set (1951-2000), *Il Nuovo Cimento*, **26C**, 453-467.
- a26) Brunetti, M., Buffoni, L., Mangianti, F., Maugeri, M., Nanni, T., 2004: Temperature, precipitation and extreme events during the last century in Italy, *Global and Planetary Change*, **40**, 141-149.
- a27) Maugeri, M., Brunetti, M., Monti, F., Nanni, T., 2004: Sea-level pressure variability in the Po Plain (1765-2000) from homogenised daily secular records, *Int. J. Climatol.*, **24**, 437-455, DOI: 10.1002/joc.991 .
- a28) Brunetti, M., Maugeri, M., Monti, F., Nanni, T., 2004: Changes in daily precipitation frequency and distribution in Italy over the last 120 years. *J. Geophys. Res.*, **109**, D05102, DOI: 10.1029/2003JD004296.
- a29) Brunetti, M., Nanni, T., Maugeri, M., Auer, I., Böhm, R., Schöner, W., Briffa K., Efthymiadis, D., Jones P.D., 2005: Patterns of Precipitation Variability in the Greater Alpine Region. *Croatian Meteorological Journal*, **40**, 597-600.
- a30) Brunetti, M., Maugeri, M., Monti, F., Nanni T., 2006: Temperature and precipitation variability in Italy in the last two centuries from homogenised instrumental time series. *Int. J. Climatol.*, **26**, 345-381, DOI: 10.1002/joc.1251.
- a31) Brunetti, M., Maugeri, M., Monti, F., Nanni, T., 2006: The Variability and Change of Italian Climate in the Last 160 Years. *Il Nuovo Cimento*, **29C**, 3-12.
- a32) Brunetti, M., Maugeri, M., Nanni, T., 2006: Trends of the Daily Intensity of Precipitation in Italy and Teleconnections, *Il Nuovo Cimento*, **29C**, 105-116.
- a33) Brunetti, M., Maugeri, M., Nanni, T., Auer, I., Böhm, R., Schöner, W. 2006: Precipitation variability and changes in the greater Alpine region over the 1800-2003 period. *J. Geophys. Res.*, **111**, D11107, DOI: 10.1029/2005JD006674.
- a34) Tartaglione, N., Speranza, A., Dalan, F., Nanni, T., Brunetti, M., Maugeri, M., 2006: The mobility of Atlantic baric depressions leading to intense precipitation over Italy: a preliminary statistical analysis, *Nat. Hazards Earth Syst. Sci.*, **6**, 451-458.
- a35) Piovesan, G., Biondi, F., Di Filippo, A., Alessandrini, A., Maugeri, M., 2008: Drought-driven growth reduction in old beech (*Fagus sylvatica* L.) forests of the central Apennines, Italy, *Global Change Biology*, **14**, 1–17, DOI: 10.1111/j.1365-2486.2008.01570.x.
- a36) Hiebl, J., Auer, I., Böhm, R., Schöner, W., Maugeri, M., Lentini, G., Spinoni, J., Brunetti, M., Nanni, T., Perçec, Tadić M., Bihari, Z., Dolinar, M., Müller-Westermeier, G., 2009: A high-resolution 1961–1990 monthly temperature climatology for the greater Alpine region. *Meteorologische Zeitschrift*, **18**, 507-530.
- a37) Brunetti, M., Lentini, G., Maugeri, M., Nanni, T., Auer, I., Böhm, R., Schöner, W., 2009: Climate variability and change in the Greater Alpine Region over the last two centuries based on multi-variable analysis. *Int. J. Climatol.*, **29**, 2197-2225, DOI: 10.1002/joc.1857.

- a38) Brunetti, M., Lentini, G., Maugeri, M., Nanni, T., Simolo, C., Spinoni, J., 2009: Estimating local records for Northern and Central Italy from a sparse secular temperature network and from 1961-1990 climatologies. *Adv. Sci. Res*, 3, 63-71, [www.adv-sci-res.net/3/63/2009/](http://www.adv-sci-res.net/3/63/2009/).
- a39) Brunetti, M., Lentini, G., Maugeri, M., Nanni, T., Simolo, C., Spinoni, J., 2009: 1961-90 high-resolution Northern and Central Italy monthly precipitation climatologies. *Adv. Sci. Res*, 3, 73-78, [www.adv-sci-res.net/3/73/2009/](http://www.adv-sci-res.net/3/73/2009/).
- a40) Böhm, R., Jones, P.D., Hiebl, J., Frank, D., Brunetti, M., Maugeri, M., 2010: The early instrumental warm-bias: a solution for long central european temperature series 1760-2007. *Climatic Change*, **101**, 41–67, DOI 10.1007/s10584-009-9649-4.
- a41) Brunetti, M., Lentini, G., Maugeri, M., Nanni, T., Simolo, C., Spinoni, J., 2012: Projecting North Eastern Italy temperature and precipitation secular records onto a high resolution grid. *Physics and Chemistry of the Earth*, **40-41**, 9-22, DOI:10.1016/j.pce.2009.12.005.
- a42) Spinoni, J., Brunetti, M., Maugeri, M., Simolo, C., 2012: 1961-1990 monthly high-resolution solar radiation climatologies for Italy, *Adv. Sci. Res*, 8, 19-25, DOI: 10.5194/asr-8-19-2012.
- a43) Brunetti, M., Maugeri, M., Nanni, T., Simolo, C., Spinoni, J., 2014: High-resolution temperature climatology for Italy: Interpolation method intercomparison. *Int. J. Climatol.*, **34**, 1278–1296, DOI: 10.1002/joc.3764.
- a44) Manara, V., Beltrano, M.C., Brunetti, M., Maugeri, M., Sanchez-Lorenzo, A., Simolo, C., Sorrenti, S., 2015: Sunshine duration variability and trends in Italy from homogenized instrumental time series (1936–2013). *J. Geophys. Res.*, **120**, D22560, DOI: 10.1002/2014JD022560.
- a45) Maugeri, M., Brunetti, M., Garzoglio, M., Simolo, C., 2015: High-resolution analysis of 1 day extreme precipitation in Sicily. *Nat. Hazards Earth Syst. Sci.*, **15**, 2347-2358, DOI: 10.5194/nhess-15-2347-2015.
- a46) Azzoni, R.S., Senese, A., Zerboni, A., Maugeri, M., Smiraglia, C., Diolaiuti, G.A., 2016: Estimating ice albedo from fine debris cover quantified by a semi-automatic method: the case study of Forni Glacier, Italian Alps. *The Cryosphere*, **10**, 665-679, DOI:10.5194/tc-10-665-2016.
- a47) Scapin, S., Apadula, F., Brunetti, M., Maugeri, M., 2016: High-resolution temperature fields to evaluate the response of Italian electricity demand to meteorological variables: an example of climate service for the energy sector. *Theor. Appl. Climatol.*, **125**, 729–742, DOI: 10.1007/s00704-015-1536-5.
- a48) Manara, V., Brunetti, M., Celozzi, A., Maugeri, M., Sanchez-Lorenzo, A. and Wild, M., 2016: Detection of dimming/brightening in Italy from homogenized all-sky and clear-sky surface solar radiation records and underlying causes (1959–2013). *Atmos. Chem. Phys.*, **16**, 11145–11161, DOI: 10.5194/acp-16-11145-2016.
- a49) Manara, V., Brunetti, M., Maugeri, M., 2016: Reconstructing sunshine duration and solar radiation long-term evolution for Italy: a challenge for quality control and homogenization procedures. In: Proceedings of the IMEKO T10 Workshop[s.l] - ISBN 9789299007396. pp. 13-18 (Intervento presentato al 14 convegno Technical diagnostics: new perspectives in measurements, tools and techniques for system's reliability, maintainability and safety tenutosi a Milano il 27-28 giugno 2016).
- a50) Manara, V., Brunetti, M., Maugeri, M., Sanchez-Lorenzo, A., Wild, M., 2017: Sunshine duration and global radiation trends in Italy (1959-2013): To what extent do they agree? *J. Geophys. Res.*, **122(8)**, 4312-4331. DOI: 10.1002/2016JD026374.
- a51) Manara, V., Brunetti, M., Maugeri, M., Sanchez-Lorenzo, A., Wild, M., 2017: Homogenization of a surface solar radiation dataset over Italy, (AIP CONFERENCE PROCEEDINGS). In: Radiation processes in the atmosphere and ocean (IRS2016): Proceedings[s.l] : American Institute of Physics, 2017 Feb. - ISBN 9780735414785. - pp. 090004-1-090004-4.

- a52) Crespi, A., Brunetti, M., Lentini, G., Maugeri, M., 2018: 1961-1990 high-resolution monthly precipitation climatologies for Italy, *Int. J. Climatol.*, **38**, 878-895, DOI: 10.1002/joc.5217.
- a53) Golzio, A., Crespi, A., Bollati, I.M., Senese, A., Diolaiuti, G.A., Pelfini, M., Maugeri M., 2018: High-Resolution Monthly Precipitation Fields (1913–2015) over a Complex Mountain Area Centred on the Forni Valley (Central Italian Alps), *Advances in Meteorology*, Article ID 9123814, 17 pages, DOI 10.1155/2018/9123814. E' stato pubblicato prima con i nomi di alcuni autori inverti poi è stata pubblicata la seguente correzione: Corrigendum to: High-resolution monthly precipitation fields (1913–2015) over a complex mountain area centred on the forni valley (Central Italian Alps) (*Advances in Meteorology* (2018) 2018 (9123814) DOI: 10.1155/2018/9123814).
- a54) Crespi, A., Brunetti, M., Maugeri, M., Ranzi, R., Tomirotti, M., 2018: 1845–2016 gridded dataset of monthly precipitation over the upper Adda river basin: a comparison with runoff series, *Adv. Sci. Res.*, **15**, 173–181, DOI: 10.5194/asr-15-173-2018.
- a55) Senese, A., Maugeri, M., Meraldi, E., Verza, G.P., Azzoni, R.S., Compostella, C., Diolaiuti, G., 2018: Estimating the snow water equivalent on a glacierized high elevation site (Forni Glacier, Italy), *The Cryosphere*, **12**, 1293-1306, DOI: 10.5194/tc-12-1293-2018.
- a56) Brunetti, M., Bertolini, A., Soldati, M., Maugeri, M., 2019: High-resolution analysis of 1-day extreme precipitation in a wet area centred over eastern Liguria, Italy, *Theor. Appl. Climatol.*, **135**, 341–353, DOI: 10.1007/s00704-018-2380-1.
- a57) Manara, V., Bassi, M., Brunetti, m., Cagnazzi, B., Maugeri, M., 2019, 1990–2016 surface solar radiation variability and trend over the Piedmont region (northwest Italy), *Theor. Appl. Climatol.*, **136**, 849–862, DOI: 10.1007/s00704-018-2521-6.
- a58) Crespi, A., Lussana, C., Brunetti, M., Dobler M.A., Maugeri, M., Tveito, O.E., 2019: High resolution monthly precipitation climatologies over Norway (1981–2010): Joining numerical model data sets and in situ observations. *Int. J. Climatol.*, **39**, 2057-2070, DOI: 10.1002/joc.5933.
- a59) Brugnara, Y., Maugeri, M., 2019: Daily precipitation variability in the southern Alps since the late 19th century. *Int. J. Climatol.*, **39**, 3492-3504, DOI: 10.1002/joc.6034.

#### Pubblicazioni per le quali il mio apporto è stato rilevante

- b1) Marcazzan, M.G., Maugeri, M., Bonelli, P., 1989: Study of a pollution transport event at an alpine mountain station. *J. Aerosol Sci.*, **20**, 1253-1256.
- b2) Bolzacchini, E., Caserini, S., Maugeri, M., Meinardi, S., Orlandi, M., Rindone, B., 1998: Aromatic compound measurements at the Milan-Bicocca university campus. In: Brebbia C.A., Ratto C.F., Power H. (eds): *Air Pollution VI*, WIT Press, 181-190.
- b3) Moberg, A., Jones, P.D., Barriendos, M., Bergström, H., Camuffo, D., Cocheo, C., Davies, T.D., Demarée, G., Maugeri, M., Martin-Vide, J., Rodriguez, R., Verhoeve, T., 2000: Day-to-day temperature variability trends in 160-to 275-year-long European records. *J. Geophys. Res.*, **105**, 22849-22868.
- b4) Auer, I., Böhm, R., Maugeri, M., 2001: A new long-term gridded precipitation data-set for the Alps and its application for MAP and ALPCLIM, *Physics and Chemistry of the Earth (B)*, **26**, 421-424.
- b5) Böhm, R., Auer, I., Brunetti, M., Maugeri, M., Nanni, T., Schöner W., 2001: Regional Temperature Variability in the European Alps 1760-1998 from homogenised instrumental time series. *Int. J. Climatol.*, **21**, 1779-1801.
- b6) Yan, Z., Jones, P.D., Davies, T., Moberg, A., Bergström, H., Camuffo, D., Cocheo, C., Maugeri, M., Demarée, G., Verhoeve, T., Thoen, E., Barriendos, M., Rodriguez, R., Martin-Vide, J., Yang, C., 2002: Trends of extreme temperatures in Europe and China based on Daily Observations, *Climatic Change*, **53**, 355-392.

- b7) Klein Tank, A.M.G., Wijngaard, J.B., Können, G.P., Böhm, R., Demarée, G., Gocheva, A., Mileta M., Pashiardis, S., Hejkrlik, L., Kern-Hansen, C., Heino, R., Bessemoulin, P., Müller-Westmeier, G., Tzanakou, M., Szalai, S., Pálsdóttir, T., Fitzgerald, D., Rubin, S., Capaldo, M., Maugeri, M., Leitass, A., Bukantis, A., Aberfeld, R., van Engelen, A.F.V., Forland, E., Mielus, M., Coelho, F., Mares, C., Razuvaev, V., Nieplova, E., Cegnar, T., Antonio López, J., Dahlström, B., Moberg, A., Kirchhofer, W., Ceylan, A., Pachaliuk, O., Alexander, L.V., Petrovic, P., 2002: Daily dataset of 20th century surface air temperature and precipitation series for the European Climate Assessment, *Int. J. Climatol.*, 22, 1441-1453.
- b8) Böhm, R., Auer, I., Schöner, W., Brunetti, M., Maugeri, M., Huhle, C., Nanni, T., 2002: Regional precipitation variability in the European Alps 1803 - 1998 from homogenised instrumental time series. *Proceedings of the 10th Conference on Mountain Meteorology and MAP Meeting 2002 (Parck City UT - USA, June 17th - 21st, 2002)*, 223-226
- b9) Auer, I., Boehm, R., Jurkovic, A., Orlik, A., Potzmann, R., Schoener, W., Ungersboeck, M., Brunetti, M., Nanni, T., Maugeri, M., Briffa, K., Jones, P., Efthymiadis, D., Mestre, O., Moisseline, J.M., Begert, M., Brazdil, R., Bochnicek, O., Cegnar, T., Garjic-Capka, M., Zaninovic, K., Majstorovic, Z., Szalai, S., Szentimery, T., Mercalli, L., 2005 : A new instrumental Precipitation Dataset for the Greater Alpine Region for the period 1800-2002. *Int. J. Climatol.*, 25, 139-166.
- b10) Auer, I., Matulla, C., Boehm, R., Ungersboeck, M., Maugeri, M., Nanni, T., Pastorelli, R., 2005: Sensitivity of Frost Occurrence to Temperature Variability in the European Alps. *Int. J. Climatol.*, 25, 1749-1766.
- b11) Auer, I., Böhm, R., Potzmann, R., Schöner, W., Müller-Westermeier, G., Kveton, V., Cegnar, T., Dolinar, M., Gajic-Capka M., Zaninovic, K., Maugeri, M., Brunetti, M., Nanni, T., Carrer, M., Mercalli, L., Majstorovic, Z., Begert, M., Moisselin, J.M., Ceron, J.P., Bochnicek, O., Bihari, Z., Nola, P., 2005: A High Resolution Temperature Climatology for the Greater Alpine Region (GAR). *Croatian Meteorological Journal*, 40, 593-596.
- b12) Moberg, A., Jones, P.D., Lister, D., Alexander, W., Brunet, M., Jacobeit, J., Alexander, L.V., Della-Marta, P.M., Luterbacher, J., Yiou, P., Chen, D., Klein Tank, A.M.G., Saladié, O., Sigró, J., Aguilar, E., Alexandersson, H., Almarza, C., Auer, I., Barriendos, M., Begert, M., Bergström, H., Böhm, R., Butler, C.J., Caesar, J., Drebs, A., Founda, D., Gerstengarbe, F.W., Micela, G., Maugeri, M., Österle, H., Pandzic, K., Petrakis, M., Srnec, L., Tolasz, R., Tuomenvirta, H., Werner, P.C., Linderholm, H., Philipp, A., Wanner, H., Xoplaki, E., 2006: Indices for daily temperature and precipitation extremes in Europe analysed for the period 1901-2000, *J. Geophys. Res.*, **111**, D22106, DOI: 10.1029/2006JD007103.
- b13) Luterbacher, J., Xoplaki, E., Casty, C., Wanner, H., Pauling, A., Brönnimann, S., Fischer, E., González-Rouco, F.J., García-Herrera, R., Barriendos, M., Rodrigo, F., Gonzalez-Hidalgo, J.C., Saz, M.A., Gimeno, L., Ribera, P., Brunet, M., Paeth, H., Rambu, N., Felis, T., Jacobeit, J., Dünkeloh, A., Zorita, E., Guiot, J., Türke, M., Alcoforado, M.J., Trigo, R., Wheeler, D., Tett, S., Mann, M.E., Touchan, R., Shindell, D.T., Silenzi, S., Montagna, P., Camuffo, D., Mariotti, A., Nanni, T., Brunetti, M., Maugeri, M., Zerefos, C., De Zolt, S., Lionello, P.; 2006: Chapter 1. Mediterranean climate variability over the last centuries: A review. In: Lionello, P., Melanotte Rizzoli, P., Boscolo, R. (eds), *Mediterranean Climate Variability*, Elsevier, Amsterdam, ISBN-10: 0-444-52170-4 (Series: Developments in Earth and Environmental Sciences, Vol. 4).
- b14) Trigo, R., Xoplaki, E., Zorita, E., Luterbacher, J., Krichak, S.O., Alpert, P., Jacobeit, J., Sáenz, J., Fernández, J., Gonzalez-Rouco, F., Garcia-Herrera, R., Rodo, X., Brunetti, M., Nanni, T., Maugeri, M., Türke, M., Gimeno, L., Ribera, P., Brunet, M., Trigo, I.F., Crepon, M., Mariotti, A., 2006: Chapter 3. Relations between variability in the Mediterranean region and mid-latitude variability. In: Lionello, P., Melanotte Rizzoli, P., Boscolo, R. (eds), *Mediterranean Climate Variability*, Elsevier, Amsterdam, ISBN-10: 0-444-52170-4 (Series: Developments in Earth and Environmental Sciences, Vol. 4).

- b15) Lentini, G., Maugeri, M., Devoti, R., Albertella, A., Sabadini, R., 2006, A possible relationship between the Arctic Oscillation Index and atmosphere-triggered interannual gravitational variations. *Il Nuovo Cimento*, 29C, 529-538.
- b16) Efthymiadis, D., Jones, P.D., Briffa, K.R., Böhm, R., Maugeri, M., 2007: Influence of large-scale atmospheric circulation on climate variability in the Greater Alpine Region of Europe, *J. Geophys. Res.*, **112**, D12104, doi:10.1029/2006JD008021.
- b17) Di Filippo, A., Biondi, F., Čufar, K., de Luis, M., Grabner, M., Maugeri, M., Presutti Saba, E., Schirone, B., Piovesan, G., 2007: Bioclimatology of beech (*Fagus sylvatica* L.) in the Eastern Alps: spatial and altitudinal climatic signals identified through a tree-ring network, *J. Biogeogr.*, **34**, 1873-1892, Doi: 10.1111/j.1365-2699.2007.0147.x.
- b18) Preti, A., Lentini, G., Maugeri, M., 2007: Global warming possibly linked to an enhanced risk of suicide: Data from Italy, 1974-2003, *Journal of Affective Disorders*, **102**, 19-25.
- b19) Auer, I., Böhm, R., Jurkovic, A., Lipa, W., Orlik, A., Potzmann, R., Schöner, W., Ungersboeck, M., Matulla, C., Briffa, K., Jones, P., Efthymiadis, D., Brunetti, M., Nanni, T., Maugeri, M., Mercalli, L., Mestre, O., Moisseline, J.M., Begert, M., Müller-Westermeier, G., Kveton, V., Bochnicek, O., Stastny, P., Lapin, M., Szalai, S., Szentimrey, T., Cegnar, T., Dolinar, M., Gajic-Capka, M., Zaninovic, K., Majstorovic, Z., Nieplova, E., 2007. HISTALP – Historical instrumental climatological surface time series of the Greater Alpine Region, *Int. J. Climatol.*, **27**, 17–46.
- b20) Frank, D., Büntgen, U., Böhm, R., Maugeri, M., Esper, J., 2007: Warmer early instrumental measurements versus colder reconstructed temperatures: shooting at a moving target, *Quaternary Science Reviews*, **26**, 3298–3310.
- b21) Tartaglione, N., Maugeri, M., Dalan, F., Brunetti, M., Nanni, T., Speranza, A., 2009: Searching for resemblance between large-scale sea level pressure patterns leading to “intense” precipitation events over Italy. *Theor. Appl. Climatol.*, **95**, 183-196, DOI 10.1007/s00704-007-0374-5.
- b22) Simolo, C., Brunetti, M., Maugeri, M., Nanni, T., 2010: Improving estimation of missing values in daily precipitation series by a probability density function-preserving approach. *Int. J. Climatol.*, **30**, 1564-1576, DOI: 10.1002/joc.1992.
- b23) Camuffo, D., Bertolin, C., Barriendos, M., Dominguez-Castro, F., Cocheo, C., Enzi, S., Sghedoni, M., della Valle, A., Garnier, E., Alcoforado, M.J., Xoplaki, E., Luterbacher, J., Diodato, N., Maugeri, M., Nunes, M.F., Rodriguez, R., 2010: 500-year temperature reconstruction in the Mediterranean Basin by means of documentary data and instrumental observations. *Climatic Change*, **101**, 169-199, DOI 10.1007/s10584-010-9815-8.
- b24) Simolo, C., Brunetti, M., Maugeri, M., Nanni, T., Speranza, A., 2010: Understanding climate change-induced variations in daily temperature distributions over Italy. *J. Geophys. Res.*, **115**, D22110, DOI: 10.1029/2010JD014088.
- b25) Compo, G.P., Whitaker, J.S., Sardeshmukh, P.D., Matsui, N., Allan, R.J., Yin, X., Gleason Jr, B.E., Vose, R.S., Rutledge, G., Bessemoulin, P., Brönnimann, S., Brunet, M., Crouthamel, R.I., Grant, A.N., Groisman, P.Y., Jones, P.D., Kruk, M., Kruger, A.C., Marshall, G.J., Maugeri, M., Mok, H.Y., Nordli, Ø., Ross, T.F., Trigo, R.M., Wang, X.L., Woodruff, S.D., Worley, S.J., 2011: The Twentieth Century Reanalysis Project. *Q. J. R. Meteorol. Soc.*, **137**, 1-28.
- b26) Simolo, C., Brunetti, M., Maugeri, M., Nanni, T., 2011: Evolution of extreme temperatures in a warming climate. *Geophysical Research Letters*, **38**, L16701, DOI: 10.1029/2011GL048437.
- b27) Matulla, C., Hofstätter, M., Auer, I., Böhm, R., Maugeri, M., von Storch, H., Krueger, O., 2012: Storminess in northern Italy and the Adriatic Sea reaching back to 1760. *Physics and Chemistry of the Earth*, **40-41**, 80-85, DOI:10.1016/j.pce.2011.04.010.

- b28) Di Filippo, A., Biondi, F., Maugeri, M., Schirone, B., Piovesan, G., 2012: Bioclimate and growth history affect beech lifespan in the Italian Alps and Apennines. *Global Change Biology*, **18**, 960-972, DOI: 10.1111/j.1365-2486.2011.02617.x.
- b29) Brugnara, Y., Brunetti, M., Maugeri, M., Nanni, T., Simolo, C., 2012: High-resolution analysis of daily precipitation trends in the central Alps over the last century. *Int. J. Climatol.*, **32**, 1406-1422, DOI: 10.1002/joc.2363. D42)
- b30) Simolo, C., Brunetti, M., Maugeri, M., Nanni, T., 2012: Extreme summer temperatures in Western Europe, *Adv. Sci. Res*, **8**, 5-9, DOI: 10.5194/asr-8-5-2012..
- b31) Ulbrich, U., Lionello, P., Belušić, D., Jacobeit, J., Knippertz, P., Kuglitsch, F.G., Leckebusch, G.C., Luterbacher, J., Maugeri, M., Maheras, P., Nissen, K.M., Pavan, V., Pinto, J.G., Saaroni, H., Seubert, S., Toret, A., Xoplaki, E., Ziv, B., 2012: Chapter 5. Climate of the Mediterranean: Synoptic Patterns, Temperature, Precipitation, Winds, and Their Extremes. In: Lionello, P. (ed), *The Climate of the Mediterranean Region From the Past to the Future*, Elsevier, London, ISBN: 978-0-12-416042-2, 301-346.
- b32) Simolo, C., Brunetti, M., Maugeri, M., Nanni, T., 2014: Increasingly warm summers in the Euro-Mediterranean zone: mean temperatures and extremes. *Regional Environmental Change*, **14**, 1825–1832, DOI: 10.1007/s10113-012-0373-7.
- b33) Senese, A., Maugeri, M., Vuillermoz, E., Smiraglia, C., Diolaiuti, G., 2014: Using daily air temperature thresholds to evaluate snow melting occurrence and amount on Alpine glaciers by T-index models: the case study of the Forni Glacier (Italy). *The Cryosphere*, **8**, 1921–1933, DOI: 10.5194/tc-8-1921-2014.
- b34) Brugnara, Y., Auchmann, R., Brönnimann, S., Allan, R.J., Auer, I., Barriendos, M., Bergström, H., Bhend, J., Brázdil, R., Compo, G.P., Cornes, R.C., Dominguez-Castro, F., van Engelen, A.F.V., Filipiak, J., Holopainen, J., Jourdain, S., Kunz, M., Luterbacher, J., Maugeri, M., Mercalli, L., Moberg, A., Mock, C.J., Pichard, G., Řezníčková, L., van der Schrier, G., Slonosky, V., Ustrnul, Z., Valente, M.A., Wypych, A., Yin, X., 2015: A collection of sub-daily pressure and temperature observations for the early instrumental period with a focus on the “year without a summer” 1816. *Climate of the Past*, **11**, 1027–1047, DOI: 10.5194/cp-11-1027-2015.
- b35) Cram, T.A., Compo, G.P., Yin, X., Allan, R.J., McColl, C., Vose, R.S., Whitaker, J.S., Matsui, N., Ashcroft, I., Auchmann, R., Bessemoulin, P., Brandsma, T., Brohan, P., Brunet, M., Comeaux, J., Crouthamel, R., Gleason B.E. Jr, Groisman, P.Y., Hersbach, H., Jones, P.D., Jónsson, T., Jourdain, S., Kelly, G., Knapp, K.R., Kruger, A., Kubota, H., Lentini, G., Lorrey, A., Lott, N., Lubker, S.J., Luterbacher, J., Marshall, G.J., Maugeri, M., Mock, C.J., Mok, H.J., Nordli, O., Rodwell, M.J., Ross, T.F., Schuster, D., Srncic, L., Valente, M.A., Vizi, Z., Wang, X.L., Westcott, N., Woollen, J.S., Worley, S.J., 2015: The International Surface Pressure Databank version 2. *Geosci. Data J.*, **2**, 31–46, DOI: 10.1002/gdj3.25.
- b36) Fugazza, D., Senese, A., Azzoni, R., Maugeri, M., Diolaiuti, G.A., 2016 Spatial distribution of surface albedo at the Forni Glacier (Stelvio National Park, Central Italian Alps). *Cold Regions Science and Technology*, **125**, 128-138.
- b37) Leonelli, G., Coppola, A., Baroni, C., Salvatore, M.C., Maugeri, M., Brunetti, M., Pelfini, M., 2016: Multispecies dendroclimatic reconstructions of summer temperature in the European Alps enhanced by trees highly sensitive to temperature, *Climatic Change*, **137**, 275-291, DOI 10.1007/s10584-016-1658-5.
- b38) Senese, A., Maugeri, M., Ferrari, S., Confortola, G., Soncini, A., Bocchiala, D., Diolaiuti, G., 2016: Modelling shortwave and longwave downward radiation and air temperature driving ablation at the



Forni Glacier (Stelvio National Park, Italy). *Geogr. Fis. Dinam. Quat.*, **39**, 89-100. DOI: 10.4461/GFDQ.2016.39.9.

- b39) Leonelli, G., Battipaglia, G., Cherubini, P., Saurer, M., Siegwolf, R.T.W., Maugeri, M., Stenni, B., Fusco, S., Maggi, V., Pelfini, M., 2017: *Larix decidua*  $\delta^{18}\text{O}$  tree-ring cellulose mainly reflects the isotopic signature of winter snow in a high-altitude glacial valley of the European Alps. *Science of the Total Environment* 579 (2017) 230–237, DOI: 10.1016/j.scitotenv.2016.11.129.
- b40) Parodi, A., Ferraris, L., Gallus, W., Maugeri, M., Molini, L., Siccardi, F., Boni, G.: Ensemble cloud-resolving modelling of a historic back-building mesoscale convective system over Liguria, 2017: The San Fruttuoso case of 1915, *Clim. Past*, **13**, 455-472, DOI: 10.5194/cp-13-1451-2017.
- b41) Leonelli, G., Coppola, A., Salvatore, M.C., Baroni, C., Battipaglia, G., Gentilella, T., Ripullone, F., Borghetti, M., Conte, E., Tognetti, R., Marchetti, M., Lombardi, F., Brunetti, M., Maugeri, M., Pelfini, M., Cherubini, P., Provenzale, A., Maggi, V., 2017: Climate signals in a multispecies tree-ring network from central and southern Italy and reconstruction of the late summer temperatures since the early 1700s, *Clim. Past*, **13**, 1451-1471, DOI: 10.5194/cp-13-1451-2017.
- b42) Gallus, W.A., Parodi, A., Maugeri, M., 2018: Possible impacts of a changing climate on intense Ligurian Sea rainfall events, *Int. J. Climatol.* **38** (Suppl.1), e323–e329, DOI: 10.1002/joc.5372.
- b43) Fugazza, D., Senese, A., Azzoni, R.S., Maugeri, M., Maragno, D., Diolaiuti, G.A., 2019: New evidence of glacier darkening in the Ortles-Cevedale group from Landsat observations, *Global and Planetary Change*, **178**, 35–45.
- b44) Leonelli, G., Battipaglia, G., Cherubini, P., Saurer, M., Siegwolf, R.T.W., Maugeri, M., Stenni, B., Fumagalli, L., Pelfini, M., Maggi, V., 2019: Tree-ring  $\delta^{18}\text{O}$  from an Alpine catchment reveals changes in glacier stream water inputs between 1980 and 2010, *Arctic, Antarctic, and Alpine Research*, accepted.

Pubblicazioni per le quali il mio apporto è stato meno significativo

- c1) Vecchi, R., Valli, G., De Dosso, L., Ludwig, N., Maugeri, M., 1992: Ozone measurements and correlations with  $^{7}\text{Be}$  in an alpine Italian valley. *J. Aerosol Sci.*, **23** Suppl. 1, S961- S964.
- c2) Alvisi, F., Frignani M., Brunetti, M., Maugeri, M., Nanni, T., Albertazzi, S., Ravaioli, M., 2006: Climate vs. anthropogenic changes in North Adriatic shelf sediments influenced by Freshwater runoff, *Climate Research*, **31**, 167-179.

Questa classificazione mostra che non è possibile individuare la rilevanza del mio apporto mediante la posizione nell'elenco degli autori. A fronte di varie pubblicazioni in categoria b) nelle quali sono ultimo autore, c'è infatti un'elevata frazione di pubblicazioni in categoria a) nelle quali occupo una posizione intermedia nella lista degli autori. Ciò è dovuto al fatto che per molte di queste pubblicazioni abbiamo semplicemente elencato gli autori in ordine alfabetico. Nell'ambito della mia collaborazione con CNR-ISAC questo ordinamento compare quasi sempre e solo i lavori nei quali il contributo di un autore è fortemente superiore a quello di tutti gli altri si sottraggono a questa regola. Altre forme di parziale ordine alfabetico degli autori sono state usate nell'ambito della collaborazione tra UniMi/CNR-ISAC e ZAMG: qui gli autori sono infatti elencati innanzitutto in base alla parte che ha ideato e coordinato il lavoro e poi, all'interno di ognuna delle parti, in ordine alfabetico. Un'ultima forma di parziale ordine alfabetico riguarda una serie di lavori che sono stati condotti insieme a giovani dottorandi: qui si è solitamente indicato come primo autore il dottorando, mentre gli altri autori sono elencati in ordine alfabetico.

In relazione al mio apporto alle pubblicazioni, sottolineo anche che, per la maggior parte di esse, ho dato un contributo molto rilevante alla scrittura del testo. E ciò non riguarda solo le pubblicazioni che ho elencato sotto la categoria a), ma anche un frazione significativa di quelle che ho elencato sotto la categoria b).

Segnalo infine che le 30 pubblicazioni che presento per la valutazione per la quale ho preparato questo CV sono state tutte selezionate tra quelle di categoria a).

### **Congressi e convegni**

I risultati delle mie ricerche, oltre che su pubblicazioni scientifiche, sono anche stati presentati a congressi e convegni sia a livello internazionale che nazionale.

Questa attività è documentata da diversi contributi pubblicati su proceedings di convegni. Alcuni di questi contributi sono inclusi nei database Scopus e/o Web of Sciences e sono già stati considerati nelle pubblicazioni elencate in precedenza. Oltre ad essi, segnalo più di 50 altri miei contributi pubblicati su proceedings di convegni internazionali e nazionali.

Alla partecipazione a questi convegni, si aggiunge poi la partecipazione a molti altri convegni che non hanno previsto la pubblicazione degli atti. Non sono in grado di documentare in modo dettagliato questa attività perché non ne ho tenuto traccia, ma ho comunque partecipato con ragionevole continuità ai principali convegni internazionali e nazionali (in alcuni casi anche con relazioni a invito) del mio settore di ricerca. Da un controllo che ho effettuato in rete ho, per esempio, verificato che negli ultimi 5 anni ho sempre portato almeno un contributo al convegno della EGU.

Segnalo, infine, che sono attualmente membro del comitato scientifico del secondo congresso nazionale dell'Associazione Italiana di Scienze dell'Atmosfera e Meteorologia (AISAM), che si terrà a Napoli nel prossimo mese di settembre.

### **Progetti e contratti di ricerca finanziati**

Le mie attività di ricerca sono state svolte nell'ambito di numerosi progetti di ricerca nazionali e internazionali. Più in dettaglio sono stato responsabile di unità di ricerca nell'ambito dei seguenti progetti:

- **Progetto Speciale CNR** - "Ricostruzione del clima del passato nell'area mediterranea – Attività: ricostruzione ed analisi delle serie termometriche di Milano e Roma" - Periodo: 1997-1999 – Contributi CNR CT97.00133CT02.115.33288 e CT.98.00175CT.02.115.33288. Finanziamento: 25823 Euro.
- **Progetto UE IV programma quadro - ambiente e clima** - "Improved Understanding of Past Climatic Variability from Early Daily European Instrumental Sources (IMPROVE)" (<http://www.isac.cnr.it/~microcl/climatologia/improve.php>) - Periodo: 1998-1999. In questo progetto, UniMi risultava contraente associato. Il contributo finanziario è quindi passato attraverso il Consiglio Nazionale delle Ricerche (Contratto: ENV4 CT97 0511). Finanziamento: 33913 Euro.
- **Progetto Finalizzato del Ministero per le Politiche Agricole e Forestali (MiPAF)** - "CLIMAGRI, Cambiamenti Climatici ed Agricoltura" (<http://climagri.entecra.it/documenti.htm>) - Periodo: 2000 – 2005. Finanziamenti Ministero Politiche Agricole e Forestali: Decreti 484/7303/00 del 05/12/2000 (primo anno), 337/7303/02 del 31/07/2002 (secondo anno) e 639/7303/03 del 05/12/2003 (terzo anno). Finanziamento: 40903 Euro (primo anno) + 40877 Euro (secondo anno) + 42437 Euro (terzo anno). In questo progetto, oltre che responsabile di unità di ricerca, sono anche stato coordinatore di sotto-progetto e coordinatore di area tematica in un progetto pilota, organizzato dalla FAO (CLIMAGRImed – The "Mediterranean" component of the CLIMAGRI project on climate change and agriculture) con l'obiettivo di trasferire i risultati del Progetto CLIMAGRI verso i Paesi in via di sviluppo dell'area mediterranea.
- **Progetto MIUR PRIN 2001** - "La variabilità del clima locale relazionata ai fenomeni di cambiamento climatico globale" (Periodo: 2001 - 2003). Finanziamento: 48029 Euro.
- **Progetto MIUR FIRB 2001** - "Evoluzione nella frequenza di eventi precipitativi estremi e di siccità in Italia negli ultimi 120 anni e relativo impatto sui bioecosistemi" - Periodo: 2002 – 2006. Finanziamento: 85.714 Euro.

- **Progetto Regione Lombardia – Agenzia per la Protezione dell’Ambiente e per i servizi Tecnici – Ministero dell’Ambiente e della tutela del territorio: Accordo di programma quadro in materia di ambiente e energia** – “Progetto Kyoto - Ricerca sui cambiamenti climatici e il controllo dei gas serra in Lombardia” (<https://flanet.org/progetti/progetto-kyoto/>) - Periodo 2004-2008. Contributi ricevuti nell’ambito di convenzioni tra Fondazione Lombardia per l'Ambiente e Università degli Studi di Milano. Primo anno di attività: “Analisi di serie storiche lombarde di dati termopluviometrici”. Finanziamento: 26000 Euro, IVA inclusa; secondo anno di attività: “Evidenza dei cambiamenti climatici in corso a livello regionale lombardo, con particolare riferimento all’andamento nel tempo delle temperature e delle precipitazioni. Finanziamento: 20400 Euro, IVA inclusa; terzo anno di attività: proiezione delle serie secolari di dati termometrici e pluviometrici e delle serie di scenario su un grigliato ad alta risoluzione. Finanziamento: 25000 Euro non soggetti ad IVA + 15000 IVA inclusa. Nell’ambito di questo progetto, oltre che responsabile di unità di ricerca, sono anche stato coordinatore della linea di ricerca “climatologia”. Essa ha incluso le seguenti 6 unità operative: Università degli Studi di Milano - Istituto di Fisica Generale Applicata; Università Cattolica del Sacro Cuore - Dipartimento di Matematica e Fisica; Politecnico di Milano - Dipartimento di Ingegneria Idraulica, Ambientale, Infrastrutture Viarie e Rilevamento; Consiglio Nazionale delle Ricerche – Istituto per la Dinamica dei Processi Ambientali; Università degli Studi di Milano - Dipartimento di Scienze della Terra; ERSAF Lombardia.
- **Progetto MIUR PRIN 2006** - “Studio deterministico e statistico di proprietà dirette e/o derivate dei vortici ciclonici che interessano l’Italia, con particolare riferimento alla scala temporale secolare” - Periodo 2007 – 2009. Finanziamento: 25.315 Euro.
- **Progetto FONDAZIONE CARIPLO 2006 - Piano d’azione: promuovere la sostenibilità ambientale a livello locale – Bando: Gestione sostenibile delle acque: promuovere forme di gestione integrata e partecipativa delle acque superficiali** - “CARIPANDA – Cambio climatico e risorsa idrica nel Parco naturale dell’Adamello” (<http://ubigreen.fondazionecariplo.it/gestione-sostenibile-delle-acque/2006/0388/>) - Periodo 2007 – 2010. Finanziamento: 105992 Euro.

Attualmente collaboro al **Progetto AGER - Bando 2017 - Settore Agricoltura di montagna** “Interdisciplinary Project for assessing current and expected Climate Change impacts on Mountain Pastures” (<http://www.esp.unimi.it/extfiles/unimidire/1553401/attachment/moupa.pdf>) – Periodo: 2008 – in corso. In questo progetto (Finanziamento: 150000 Euro) sono co-leader del work-package 1: Meteorology, Climate, Freshwaters.

Accanto ai progetti ai quali ho partecipato con responsabilità dirette, vi sono poi quelli ai quali ho partecipato nell’ambito della mia collaborazione con CNR-ISAC. Tra questi segnalo in particolare:

**Progetto UE FP5** “Multi-centennial climate variability in the Alps based on Instrumental data, model simulation and Proxy data (ALP-IMP)” – Periodo: 2003-2006.

**Progetto INTERREG (Spazio Alpino)** “Foralps” – Periodo: 2005-2007 ([http://www.ing.unitn.it/~foralps/Brochure/Booklet\\_Foralps\\_italian.pdf](http://www.ing.unitn.it/~foralps/Brochure/Booklet_Foralps_italian.pdf)). In questo progetto sono anche stato incluso nell’advisory board.

**Progetto UE FP7** “Enabling CLimate Information Services for Europe – ECLISE” – Periodo: 2011-2014.

**Progetto di Interesse NextData** – Finanziamento MIUR – PNR 2011-2013 – Coordinamento CNR – Periodo 2013-2018.

Per quanto riguarda il finanziamento della ricerca, segnalo anche che ho presentato regolarmente progetti al mio ateneo nell’ambito di richieste di finanziamento come quelle relative all’attuale Piano di sostegno alla ricerca - Linea “Dotazione annuale per attività istituzionali”.

Segnalo infine la mia partecipazione alla **COST Action ES0601** - Advances in homogenisation methods of climate series: an integrated approach (HOME) in qualità di membro del Management Committee.

Sono inoltre stato responsabile scientifico di vari contratti di ricerca finanziati da enti esterni. Tra essi segnalo:

**“Analisi statistica dei dati raccolti presso la stazione di misura di Milano Brera e caratterizzazione meteorologica delle principali alluvioni verificatesi nel corso degli ultimi 130 anni sul bacino del Po”**, finanziato da ENEL, Direzione Studi e Ricerche – Centro Ricerca Ambienti e Materiali, data approvazione CdA: 18/07/1996. Finanziamento: 20658 Euro + IVA.

**“Raccolta di serie storiche di parametri climatici ed analisi dell’andamento delle variabili rilevanti per il comparto energetico”**, finanziato da Centro Elettrotecnico Sperimentale Giacinto Motta S.p.A. (CESI), data approvazione CdA: 27/06/2000. Finanziamento: 30987 Euro + IVA.

**“Serie storiche di temperatura e precipitazioni: sviluppo di serie areali significative per valutazioni climatologiche”**, finanziato da Centro Elettrotecnico Sperimentale Giacinto Motta S.p.A. (CESI), data approvazione CdA: 25/09/2001. Finanziamento: 15494 Euro + IVA.

**“Studio delle variabili climatiche che influenzano il mercato elettrico: messa a punto di metodologie statistiche per valutare la variabilità avuta nel passato e per eseguire previsioni a medio e lungo termine”**, finanziato da Centro Elettrotecnico Sperimentale Giacinto Motta S.p.A. (CESI), data approvazione CdA: 30/03/2004. Finanziamento: 33000 Euro + IVA.

**“Studio per lo sviluppo di strumenti per la conoscenza e la valutazione dei rischi sul territorio della Regione Lombardia: Report sullo stato del rischio meteorologico in Lombardia al 31.12.2005, derivante cioè da eventi meteorologici estremi in rapporto alla situazione climatica della Lombardia”** finanziato da Fondazione Lombardia per l’Ambiente, 22/02/2007. Finanziamento: 15000 IVA inclusa.

**“Stima dei campi meteorologici a seguito dei cambiamenti climatici nell’ambito del Progetto STRADA (programma operativo di cooperazione transfrontaliera Italia-Svizzera)”**, finanziato da Regione Lombardia, 09/03/2010. Finanziamento: 72000 IVA inclusa.

**Convenzione per il finanziamento e l’attivazione di un assegno di ricerca** per lo svolgimento del progetto di ricerca dal titolo **“Realizzazione di una climatologia ad alta risoluzione di radiazione solare per l’Italia”**, finanziato da ISAC-CNR, 28/01/2011. Finanziamento: 23500 Euro (esente da IVA).

**Convenzione per il finanziamento e l’attivazione di un assegno di ricerca nell’ambito del programma Dote Ricerca Applicata di Regione Lombardia** per il progetto **“PREDICT – Sviluppo di modelli per la gestione e la previsione della richiesta energetica in funzione della variabilità meteorologica e climatica”**, finanziato da Società Ricerca sul Sistema Energetico – RSE S.p.A., 26/04/2012. Finanziamento: 11951 Euro (esente da IVA). Il costo rimanente dell’assegno è stato finanziato da Regione Lombardia, secondo quanto previsto dal programma Dote Ricerca Applicata.

**“Recupero dati meteo-climatici per l’area della Lombardia”**, finanziato da CNR-ISAC nell’ambito del progetto NextData, 06/12/2013. Finanziamento 11100 Euro IVA inclusa.

**“Elaborazione dati meteo-climatici per l’area della Lombardia”**, finanziato da CNR-ISAC nell’ambito del progetto NextData, 28/06/2017. Finanziamento 29000 Euro IVA inclusa.

Segnalo anche il recente Contratto di Servizio con Omnicom public relation group Italy s.r.l. **“Costruzione di due questionari per l’individuazione dell’impronta individuale di carbonio rivolti ad adulti e ragazzi”** (22/03/2018 - finanziamento 5600 Euro + IVA) che si inserisce in un più vasto programma di attività di terza missione finalizzate ad accrescere la consapevolezza delle

persone in merito all'impatto del loro stile di vita sulle emissioni di composti climalteranti. In questo contesto si è anche sviluppata una convenzione con Vaillant Group Italia.

Segnalo anche un **rapporto di consulenza con il Comune di Saronno sulle tematiche dell'inquinamento atmosferico e del rumore** che si protrae da oltre 30 anni. Avevo già questo incarico prima della mia nomina a ricercatore universitario e ho poi continuato a svolgerlo secondo forme contrattuale che tenessero conto sia delle esigenze del committente che dei vincoli previsti dalla legge e dai regolamenti del mio ateneo. Attualmente questa consulenza è regolata da un affidamento di incarico annuale al mio ateneo finanziato con un importo di 5000 Euro IVA inclusa.

Segnalo, infine, il **Progetto di citizen science "ReData"**, condotto con MeteoNetwork per la scansione e la digitalizzazione dei "Bollettini Meteorici Giornalieri Italiani" del periodo 1879-1940. Questo progetto è attualmente in corso. Esso non porta a contributi finanziari diretti, ma le moltissime ore uomo messe a disposizione gratuitamente dai volontari che vi aderiscono sono comunque di grande importanza per le future attività di ricerca del mio gruppo.

### **Breve cronologia del mio percorso di ricerca**

Le mie attività di ricerca sono iniziate nel 1988 nell'ambito dell'attività libero professionale che ho svolto per conto di Enel CRTN nel settore dell'inquinamento atmosferico e della meteorologia dello strato limite.

Ho poi continuato a sviluppare gli stessi temi anche dopo la mia nomina a ricercatore universitario, assumendo anche la responsabilità di una stazione di misura degli inquinanti atmosferici che il mio istituto (Istituto di Fisica Generale Applicata) aveva installato sui tetti di Palazzo Brera a Milano. In questo contesto ho sviluppato in modo particolare lo studio del legame tra gli inquinanti atmosferici e le caratteristiche dello strato limite.

Le mie attività di ricerca nel settore dell'inquinamento atmosferico e della meteorologia dello strato limite hanno dato luogo alle pubblicazioni a1, a3, a4, a5, b1 e b2, oltre che a numerosi contributi pubblicati su proceedings di convegni internazionali e nazionali e a vari contributi pubblicati su riviste italiane del settore.

Parallelamente alle attività relative agli inquinanti, fin dall'inizio degli anni '90, ho iniziato a occuparmi dello studio dei cambiamenti climatici, tema che si affermava in quegli anni in modo prepotente, anche a seguito del grande successo dell'Earth Summit di Rio de Janeiro (United Nations Conference on Environment and Development (UNCED), 3-14 giugno 1992). Negli anni successivi le mie attività si sono poi sempre più indirizzate verso questo settore, focalizzandosi in modo particolare sulla ricostruzione dell'evoluzione del clima italiano, della regione alpina e dell'area mediterranea negli ultimi 200/250 anni.

Nell'ambito di questo tema mi sono trovato a dover organizzare, in modo completamente autonomo, un mio piccolo gruppo di ricerca in quanto ero l'unico ricercatore del mio ateneo che si occupasse di cambiamenti climatici. Nell'organizzazione di questo gruppo di ricerca, ho tratto grande beneficio dalla collaborazione con ricercatori di altri enti. In una prima fase, questa collaborazione ha riguardato soprattutto due ricercatrici dell'Osservatorio Astronomico di Milano-Brera con le quali ho condiviso un progetto di ricerca di respiro decennale volto al recupero e alla valorizzazione dei dati meteorologici raccolti presso questo osservatorio dal 1763. Questi dati hanno inizialmente dato luogo più a contributi pubblicati su proceedings di congressi e ad articoli pubblicati su riviste italiane del settore che a pubblicazioni su riviste internazionale (pubblicazione a2). Poi, con il consolidarsi dell'archivio dati e con l'affinarsi delle metodologie adottate, essi hanno dato luogo alle pubblicazioni a20 e a21 che sono il frutto della partecipazione del mio gruppo di ricerca al Progetto UE IMPROVE. Le mie attività relative alla serie storica di Milano-Brera hanno anche dato luogo a 4 libri monografici. Esse hanno anche riguardato una serie di problemi metodologici comuni al recupero di tutte le lunghe serie di dati meteorologici.

I dati della serie di Milano-Brera sono anche stati di grande importanza per una serie di lavori nell'ambito dei quali essi sono stati analizzati insieme ad alcune delle altre più lunghe serie di dati esistenti al mondo (pubblicazioni b3, b6).

Intorno alla metà degli anni '90, ho anche iniziato una collaborazione con una ricercatrice di CNR-ISAC che era responsabile di un gruppo di ricerca di dimensioni molto limitate come il mio e che si occupava dei miei stessi temi di ricerca. Questa collaborazione ci ha permesso di dare vita ad un gruppo di ricerca integrato dotato di quel minimo di massa critica necessaria per crescere e per arrivare a giocare un ruolo guida a livello nazionale nel settore della ricostruzione del clima a partire dalle osservazioni strumentali. La nascita di questo gruppo di ricerca ha anche consentito di colmare una fondamentale lacuna della comunità scientifica nazionale in questo ambito provvedendo a supplire alla mancanza di un Servizio Nazionale attivo nel settore e assumendosi l'onere di raccogliere, analizzare criticamente ed omogeneizzare un ampio database di serie osservative italiane e di alcune aree limitrofe. Un'altra collaborazione molto importante per la crescita del mio gruppo di ricerca è stata quella con l'Ufficio Centrale di Ecologia Agraria (oggi CREA-CMA). Questa collaborazione ci ha infatti fortemente agevolati nelle attività di recupero di nuove serie di dati in quanto questo ente ha un archivio di serie osservative di enorme valore.

Le attività svolte nell'ambito della collaborazione con CNR-ISAC sono state fondamentali per ricostruire l'evoluzione della temperatura e delle precipitazioni in Italia nel corso degli ultimi due secoli circa e varie pubblicazioni che documentano questo tipo di attività sono state pubblicate nel periodo 1998-2001 (pubblicazioni a7, a8, a9, a11, a12, a14, a15).

La forte crescita del nostro gruppo di ricerca ci ha poi consentito di collocarlo stabilmente nel quadro delle attività svolte dalla comunità scientifica internazionale. A questo proposito è stata molto importante una collaborazione sistematica con l'Ufficio Meteorologico Centrale Austriaco (ZAMG) che, a partire dalla metà degli anni '90, ha svolto un ruolo di riferimento per numerosi servizi meteorologici della regione alpina, riuscendo a costruire un database sovranazionale di enorme valore (da questo database è poi nato il database HISTALP) al quale il nostro gruppo di ricerca ha contribuito sia condividendo le attività svolte sulle serie italiane che con un'intensa attività di elaborazione dati svolta sull'intero database. Un'altra collaborazione molto importante nella fase di crescita del mio gruppo di ricerca, è stata quella con la Climatic Research Unit della East Anglia University che costituiva allora il più autorevole gruppo di ricerca mondiale nel campo della ricostruzione del clima del passato mediante serie storiche strumentali.

La costruzione di una fitta rete di collaborazioni e la partecipazione a vari progetti finanziati è stata molto utile anche per poter sviluppare ulteriormente le basi di dati già a disposizione del mio gruppo di ricerca. In questo contesto si è quindi lavorato sia recuperando ulteriori dati per completare alcune tra le più lunghe serie osservative italiane che operando in modo sistematico sul database di serie secolari dell'Ufficio Centrale di Ecologia Agraria e su altri database come quelli del Servizio Idrografico e dell'Aeronautica Militare. Le serie provenienti dai database nazionali sono poi state integrate con quelle di un database relativo ad un'ampia area europea centrata sulla regione alpina (Greater Alpine Region, GAR), frutto del lavoro di coordinamento avviato da ZAMG e perfezionatosi con i progetti UE ALPCILM e ALP-IMP.

Il recupero di nuovi dati e l'affinamento delle metodologie di omogeneizzazione e di analisi che abbiamo sviluppato nei progetti ai quali abbiamo partecipato, ci hanno poi permesso di pubblicare nel 2006 la pubblicazione a30. Ritengo che questa pubblicazione (345 citazioni secondo Scopus) sia stata fondamentale per la ricostruzione del clima italiano degli ultimi due secoli circa. Gli stessi risultati sono riportati anche nella pubblicazione a31.

Parallelamente alle analisi relative ai dati italiani, abbiamo condotto anche quelle relative alla GAR. Esse sono state condotte sia nell'ambito di lavori a guida ZAMG (pubblicazioni b5, b8, b10) che nell'ambito di lavori a guida UniMi-ISAC/CNR (pubblicazioni a29, a33, a37) e sono sempre state

effettuale in parallelo allo sviluppo del database (oggi database HISTALP) condotto da ZAMG con la nostra collaborazione (pubblicazioni b4, b9, b19).

Le più lunghe serie di dati italiane sono anche state utili per studiare l'evoluzione su scala secolare delle pressione atmosferica (pubblicazione a27), studio che è anche stato fatto in modo più approfondito per gli ultimi decenni che hanno una disponibilità di dati molto maggiore (pubblicazione a25). Il lavoro sulle lunghe serie barometriche italiane era inizialmente nato dall'idea di utilizzare una serie barometrica areale del bacino padano come quella descritta nella pubblicazione a27 insieme a serie della regione alpina poste in aree a 2000 metri circa per ottenere una stima della temperatura media dello strato compreso tra questa fascia altimetrica e il bacino padano. Una serie di temperatura così ottenuta sarebbe stata indipendente dall'eventuale influenza che fenomeni come l'isola di calore urbana e la trasformazione della copertura del suolo possono avere sulle misure termometriche e avrebbe quindi contribuito a rendere più robuste le valutazioni sull'evoluzione temporale della temperatura. Questo lavoro non ha però mai raggiunto la robustezza necessaria per arrivare ad una pubblicazione, anche per via della difficoltà di trovare dati barometrici di qualità sufficientemente elevata per le stazioni di alta quota. Il lavoro sulle serie barometriche si è comunque rilevato di grande importanza in quanto sia i dati recuperati che le metodologie sviluppate per correggere e omogenizzare le osservazioni sono stati di beneficio nell'ambito di sforzi internazionali volti alla costruzione di database di serie barometriche (pubblicazione b35) e alla costruzione di re-analisi a scala secolare (pubblicazione b25). Essi sono anche stati utili in un lavoro che ha permesso di conoscere più in dettaglio le condizioni dell'estate del 1816, noto come anno senza estate (pubblicazione b34) e per studiare eventuali tendenze temporali della "storminess" sul territorio nord italiano (pubblicazione b27).

Alcune delle serie italiane recuperate durante le mie attività di ricerca sono anche state inserite nel database ECA (pubblicazione b7) ed elaborate in uno specifico lavoro focalizzato sugli estremi termometrici e pluviometrici a scala europea (pubblicazione b12).

Tra le elaborazioni sviluppate sui dati italiani giocano un ruolo di particolare importanza quelle relative alle precipitazioni. I dati relativi a questa variabile non sono infatti stati analizzati solo per mettere in evidenza eventuali tendenze negli apporti mensili, stagionali e annuali, ma anche per studiare se siano in atto tendenze nell'intensità delle precipitazioni, con particolare riferimento alle precipitazioni di forte intensità. In questo contesto le serie pluviometriche italiane sono state analizzate sia classificando le precipitazioni giornaliere in classi di intensità e verificando se si osservano significative tendenze nella frequenza e negli apporti relativi alle diverse classi (pubblicazioni a13, a16, a17, a18, a22, a26, a28, a32, a59, b29) che con un approccio parametrico volto a studiare i parametri delle distribuzioni che descrivono i valori di pioggia di intensità più elevata (pubblicazioni a45, a56) e a valutare se essi cambiano nel tempo. Alcuni di questi lavori hanno anche studiato eventuali tendenze nei periodi caratterizzati da precipitazioni particolarmente scarse. Tutti questi studi sono poi stati integrati con altri studi che si sono posti l'obiettivo di arrivare a analizzare le condizioni meteorologiche che hanno caratterizzato alcuni dei principali eventi precipitativi estremi sul territorio nazionale (pubblicazioni a6, a10, a34, b21, b40).

Lavori concettualmente simili a quelli relativi alle precipitazioni sono stati sviluppati anche per le temperature. In questo caso ci si è focalizzati sulle anomalie delle temperature giornaliere relative alla climatologie di un periodo di riferimento e si è studiato come le caratteristiche della loro distribuzione variano nel tempo (pubblicazioni b24, b26, b30, b32). I risultati hanno evidenziato come il segnale di gran lunga più importante sia costituito da un semplice spostamento rigido della distribuzione verso valori più elevati, guidato dall'aumento delle temperature medie annuali. In altri termini ciò significa che tutti i segnali che si osservano per gli estremi termometrici sono semplicemente dovuti ad un aumento delle temperature.

I miei lavori relativi all'analisi dell'evoluzione a lungo termine delle temperature sono completati da due lavori che affrontano un tema che è ancora parzialmente aperto, ovvero lo scarso accordo che si

ha nel primo periodo coperto dalle osservazioni strumentali (seconda metà del settecento e prima metà dell'ottocento) tra i dati termometrici osservativi e quelli stimati dalle serie dendrocronologiche. Questi lavori suggeriscono che vi sia una sistematica sovrastima nelle più antiche osservazioni termometriche dovuta ad una poco efficace protezione dei termometri dalla radiazione solare (pubblicazioni a40 e b20).

Le elaborazioni che ho effettuato sui dati che ho raccolto sono anche state indirizzate all'individuazione di teleconnessioni tra gli andamenti osservati per la regione italiana e per la GAR e quelli relativi ad indici rappresentativi della circolazione atmosferica a grande scala (pubblicazioni a23, b16), alla ricerca di un eventuale segnale "solare" nell'evoluzione della temperatura negli ultimi 200/250 anni (pubblicazione a24), alla definizione e all'applicazione di metodologie per valutare l'impatto della variabilità e dei cambiamenti climatici sulle colture agricole, sul settore forestale e sulla criosfera alpina e allo studio dell'influenza delle variabili meteorologiche sui consumi di energia elettrica. Questi ultimi due punti, relativi all'impatto dei cambiamenti climatici, sono fortemente collegati ad un'altra importante linea di attività che ho sviluppato negli ultimi 10 anni circa e che descriverò più dettagliatamente in seguito. Essa consiste nella messa a punto di servizi climatici volti a proiettare alla scala locale l'informazione climatica passata e presente.

Nel corso degli ultimi anni, ho anche contribuito a recuperare e ad analizzare i dati di variabili meteorologiche come la radiazione solare, l'eliofania, la visibilità e la copertura nuvolosa con l'obiettivo di meglio comprendere come sia variata la trasparenza dell'atmosfera sul territorio italiano nel corso degli ultimi sei/sette decenni. Questo periodo è particolarmente interessante da questo punto di vista in quanto ha visto un iniziale forte aumento delle emissioni di inquinanti e una successiva altrettanto forte riduzione di esse. Descriverò anche questa attività più dettagliatamente in seguito.

Completano il quadro delle pubblicazioni che documentano le mie attività di ricerca, tre lavori di review sulle variazioni climatiche nell'area mediterranea (pubblicazioni b13, b14, b31), un lavoro metodologico sulla stima dei dati mancanti nelle serie pluviometriche giornaliere (pubblicazione b22), un lavoro che sintetizza dati documentari e dati strumentali per arrivare a una ricostruzione della temperatura dell'area mediterranea negli ultimi 500 anni (pubblicazione b23) e un lavoro che si propone di trovare una segnatura della AO nelle anomalie del campo gravitazionale terrestre (pubblicazione b15).

Il gruppo di ricerca al quale ho dato vita intorno alla metà degli anni '90, con la collega di CNR-ISAC (ora in pensione da quasi 10 anni), è attivo ancora oggi e nuovi ricercatori sono entrati a rafforzarne la consistenza.

In tempi più recenti ho anche costruito una collaborazione sistematica con un piccolo gruppo di ricerca del mio ateneo che si occupa di effetti del cambiamento climatico sulla criosfera. Anche in questo caso, la costruzione di un gruppo integrato ci ha permesso di crescere rapidamente. Questa collaborazione, peraltro, è stata recentemente favorita dal fatto che sia io che la collega con la quale abbiamo costruito questa collaborazione abbiamo contribuito all'istituzione del nuovo dipartimento di Scienze e Politiche Ambientali dell'Università degli Studi di Milano. Altre interessanti collaborazioni sono peraltro in fase di avviamento all'interno di questo nuovo dipartimento. In particolare sono in fase di avvio nuove attività volte ad approfondire l'impatto economico dei cambiamenti climatici passati e di quelli previsti per i prossimi decenni, con particolare riferimento al settore agricolo.

Tutte le mie attività di ricerca, oltre che in collaborazione con altri ricercatori strutturati, sono state svolte con il contributo determinante di personale non strutturato, inquadrato come assegnista, borsista, tecnico a tempo determinato o collaboratore occasionale. È stato inoltre molto rilevante il contributo fornito da vari dottorandi ed è stato anche molto importante il contributo fornito dai molti studenti che hanno svolto con me la tesi di laurea, un periodo di tirocinio o semplicemente un'esperienza di analisi dati condotta nell'ambito del Laboratorio di Misure Fisiche per l'Ambiente (e l'Arte) della LM in Fisica.



## **Principali temi di ricerca trattati attualmente**

Attualmente le mie attività di ricerca sono prevalentemente indirizzate verso i seguenti temi:

- Sviluppo di servizi climatici volti a proiettare alla scala locale l'informazione climatica passata e presente. L'idea di fondo di questo tema è che le variazioni spatio-temporali delle diverse variabili meteorologiche possano venire descritte mediante la sovrapposizione di due campi, ovvero le climatologie relative ad un fissato periodo di riferimento e le anomalie da esse. Le climatologie hanno una fortissima variabilità spaziale, ma possono essere costruite con serie anche relativamente brevi, mentre le anomalie hanno una variabilità spaziale molto più ridotta, ma risultano di particolare interesse solo se si riferiscono a serie di adeguata lunghezza. Le principali sfide da affrontare sono quindi legate alla capacità di cogliere le variazioni a piccola scala delle climatologie e nel saper documentare in modo robusto l'andamento delle anomalie su scala ultrasecolare, cogliendone anche l'eventuale segnale spaziale. Il secondo di questi problemi è già stato considerato in molte delle pubblicazioni prodotte per documentare l'evoluzione delle temperature e delle precipitazioni italiane su scala ultrasecolare, mentre il primo di essi e la sovrapposizione di climatologie e anomalie sono considerati nelle pubblicazioni a36, a38, a39, a41, a42, a43, a52, a53, a54, a58, b11. Le climatologie termometriche e pluviometriche sono anche uno strumento molto utile per il downscaling delle serie che si ottengono con i modelli che si usano per produrre scenari climatici. Nel corso della mia attività di ricerca ho però considerato finora le serie ottenute da questi modelli in modo limitato (pubblicazione b42), utilizzandole maggiormente per attività di Servizio nell'ambito di progetti o contratti di ricerca.
- Ricostruzione di serie italiane di eliofania, radiazione solare, copertura nuvolosa e visibilità per gli ultimi sei/sette decenni. Il contesto di fondo nel quale si inserisce questo tema è l'ampio dibattito presente nella letteratura internazionale sul global dimming e sul global brightening. In questo contesto ho contribuito al recupero e all'analisi dei dati italiani relativi a queste variabili che sono stati raccolti dal Servizio Meteorologico dell'Aeronautica Militare e sono disponibili con ragionevole continuità dal 1951. I risultati prodotti hanno confermato l'andamento generale evidenziato dalla letteratura scientifica internazionale, mettendo però anche in evidenza alcune specificità del territorio italiano che evidenzia sia un forte segnale di riduzione (10% circa) della radiazione solare al suolo nel periodo del global dimming che una corrispondente forte crescita nel periodo del global brightening. Il segnale che si ottiene dai dati di visibilità risulta ancora più evidente. In alcune aree del territorio italiano la frequenza dei giorni con visibilità superiore ai 10 km è infatti più che raddoppiata nel corso degli ultimi decenni e risultati simili si osservano per la frequenza dei giorni con visibilità superiore ai 20 km. Nel loro complesso questi dati mostrano quindi in modo molto efficace il ruolo rilevante che l'aerosol atmosferico ha avuto sulla variabilità della trasparenza dell'atmosfera in Italia negli ultimi decenni. Questi aspetti sono trattati nelle pubblicazioni a19, a44, a48, a49, a50, a51, a57.
- Valutazione dell'impatto della variabilità e dei cambiamenti del clima su una vasta gamma di settori che includono il comparto energetico e la gestione delle risorse idriche. Questo tema (pubblicazioni a47, b18) è molto legato allo sviluppo di servizi climatici volti a proiettare l'informazione climatica alla scala locale in quanto gli studi di impatto necessitano generalmente proprio di dati riferiti ad uno specifico sito. Esso rappresenta anche un tema molto adatto allo sviluppo di nuove collaborazioni nell'ambito del dipartimento di Scienze e Politiche Ambientali che abbiamo istituito nel 2017. In questo contesto, oltre alle attività già in corso, sono in fase di sviluppo nuove attività volte ad approfondire l'impatto economico della variabilità e dei cambiamenti del clima.
- Comportamento ed evoluzione della criosfera alpina nel contesto del global warming. Anche questo è un tema molto sentito nel mio nuovo dipartimento di Scienze e Politiche Ambientali in quanto le aree di montagna rappresentano oggi le aree del territorio italiano che manifestano in modo più evidente l'effetto dei cambiamenti climatici. I risultati prodotti nell'ambito di questo tema di ricerca si basano su molte campagne di misure e su una rete di stazioni appositamente

installata in aree di alta quota, oltre che su dati provenienti da misure satellitari. Una delle nostre stazioni di misura è in funzione sul ghiacciaio dei Forni da quasi 15 anni. Le attività di ricerca si focalizzano sia sull'effetto delle variabili meteorologiche sul bilancio di massa dei ghiacciai che sulla tendenza al loro annerimento che si osserva negli ultimi decenni (pubblicazioni a46, a55, b33, b36, b38, b43).

- Segnali di cambiamento climatico nei tree-rings. Questo è un tema che sviluppo da molti anni in collaborazione con una fitta rete di colleghi che si occupano della tematica dendrocronologica. L'obiettivo è da una parte quello di utilizzare le serie dendrocronologiche per ottenere informazioni a scale temporali più lunghe di quelle che si possono considerare con le serie di dati meteorologici osservativi e dall'altro quello di capire meglio i legami tra le variabili meteorologiche e la crescita degli alberi. Questi temi sono trattati nelle pubblicazioni a35, b17, b28, b37, b39, b41, b44. Si noti anche come le attività che ho sviluppato nel campo delle dendrocronologia, abbiano tratto grande beneficio dalla capacità di proiettare alla scala locale l'informazione climatica passata e presente.

### **Revisione di pubblicazioni scientifiche e Progetti**

Svolgo/ho svolto un'intensa attività di revisione per diverse riviste che non sono però in grado di documentare in modo dettagliato perché ne ho tenuto traccia solo parzialmente. Ho comunque verificato sul sito dell'International Journal of Climatology (cioè la rivista sulla quale ho pubblicato il maggior numero di articoli) che negli ultimi 10 anni ho revisionato 15 lavori per questa rivista. Segnalo anche che ho revisionato articoli per le seguenti riviste, anche se la lista non è probabilmente completa:

- Advances in Science and Research
- Agricultural Systems
- Atmosfera
- Atmospheric Research
- Bollettino della Società Geografica Italiana
- Bollettino Geofisico
- Climatic Change
- Climate Change Journal
- Earth System Science Data
- Geography Journal
- Global and Planetary Change
- Il Nuovo Cimento C
- International Journal of Climatology
- Journal of Climate
- Journal of Geophysical Research
- Journal of Hydrology
- Meteorology and Atmospheric Physics
- Mountain Research and Development Journal
- Natural Hazard and Earth System Sciences
- Physics and Chemistry of the Earth
- Regional Environmental Change
- Rendiconti Lincei – Scienze Fisiche e Naturali
- Tellus B
- The Holocene
- The Scientific World Journal
- Theoretical and Applied Climatology
- Trees
- Water Journal

Sono anche stato Revisore dell'IPCC WG I Forth Assessment Report.

Segnalo anche che ho svolto attività di revisione di progetti (sono iscritto a REPRISE per le sezioni ricerca di base e diffusione della cultura scientifica) sia nell'ambito di Progetti MIUR che di altri Progetti (per esempio Bando Grandi Progetti 2006 della Provincia Autonoma di Trento e Progetti Strategici di Ateneo dell'Università degli Studi di Bologna).

### **Partecipazione a collegi di dottorato**

Come già segnalato in una sezione precedente, sono membro del Collegio Didattico del dottorato in Scienze Ambientali dell'Università degli Studi di Milano fin dalla sua istituzione (XXIX ciclo) e sono anche membro della Giunta di questo dottorato e componente del "Gruppo dei 16".

Ho svolto anche attività didattica all'interno di questo dottorato, sia come docente di corsi che nell'ambito di cicli di seminari.

Ho infine seguito come tutor due dottorandi (XXIX e XXXI ciclo) e sono attualmente co-tutor di un ulteriore dottorando (XXXII ciclo).

Ho svolto attività didattica anche per il dottorato in Fisica, Astrofisica e Fisica Applicata e prima dell'istituzione del dottorato in Scienze Ambientali afferivo a questo dottorato. Nell'ambito di questo dottorato sono stato tutor di un dottorando (XXIII Ciclo). Sono infine stato co-tutor di un dottorando nel dottorato in Scienze Naturalistiche e Ambientali (XXVI ciclo).

Segnalo infine la mia partecipazione a varie commissioni per l'esame finale del dottorato sia in Italia che all'estero. Tra le esperienze all'estero segnalo quelle relative a dottorati delle Università di Barcellona e di Saragozza.

### **ATTIVITÀ DI TERZA MISSIONE**

Nel corso della mia carriera mi sono sempre impegnato per il trasferimento dei risultati delle mie ricerche al di fuori del mondo accademico e della ricerca.

Un primo contesto nel quale ho operato in questo senso è stato quello del settore energetico. Le mie attività in questo contesto sono iniziate precedentemente alla mia nomina a ricercatore universitario quando lavoravo, in qualità di libero professionista, per conto di Enel CRTN. Esse sono poi proseguite, anche nell'ambito di una serie di contratti di ricerca finanziati, con l'obiettivo generale di mettere una migliore conoscenza della variabilità meteorologica e dei cambiamenti climatici al servizio di una più razionale gestione del Sistema Elettrico Nazionale.

Ho inoltre svolto attività mirate a far ricadere i risultati delle mie ricerche sull'attività di diversi enti locali. Queste attività sono state svolte per conto di Regione Lombardia (sia con contratti di ricerca affidati direttamente da questo ente che con contratti siglati con la Fondazione Lombardia per L'Ambiente), ARPA Lombardia e Comune di Saronno. La collaborazione con Regione Lombardia si è sviluppata sia nel contesto del Progetto "STRADA, strategie di adattamento ai cambiamenti climatici per la gestione dei rischi naturali nel territorio transfrontaliero" (Programma di cooperazione transfrontaliera Italia Svizzera, 2007/2013) che nell'ambito del Programma Regionale Integrato di Mitigazione dei Rischi Maggiori (PRIM 2007-2010). La collaborazione con ARPA Lombardia ha riguardato in modo particolare il Progetto INTERREG IIIB FORALPS (Spazio Alpino) al quale ho partecipato nell'ambito della mia associazione a CNR-ISAC ed in cui sono anche stato invitato a far parte dell'Advisory Board. Nell'ambito del Progetto FORALPS, con i colleghi di CNR-ISAC, abbiamo anche organizzato un'attività di training sull'omogeneizzazione delle serie storiche a cui hanno partecipato tecnici di varie agenzie. La collaborazione con ARPA Lombardia è poi proseguita negli anni successivi. Anche il "Progetto Kyoto - Ricerca sui cambiamenti climatici e il controllo dei gas serra in Lombardia", già descritto nella sezione "Progetti di Ricerca" di questo CV, ha sviluppato con grande attenzione le possibili ricadute dell'attività di ricerca nel settore dei cambiamenti climatici sull'attività di Regione Lombardia e ARPA Lombardia. Un ultimo ambito nel quale ho cercato di far

sì che le attività delle mie ricerche avessero una ricaduta positiva per le attività degli enti locali, è stata una convenzione (rinnovata più volte) con il Servizio Meteorologico di ARPA Lombardia.

Un'altra forma di trasferimento che ho sempre coltivato è stata la costante divulgazione dei risultati delle mie attività anche al di fuori del mondo accademico e della ricerca. Questa attenzione si è concretizzata:

1. Nella pubblicazione di un ampio numero di contributi di carattere divulgativo su riviste italiane di varia natura. Oltre alle pubblicazioni su riviste internazionali, ho infatti pubblicato 38 lavori su riviste nazionali. Alcuni di essi sono elencati nel seguito:

- Maugeri, M., 1989: Modelli recettori per la determinazione qualitativa e quantitativa delle emissioni delle principali sorgenti inquinanti a partire dalle concentrazioni ambientali misurate. *Giornale di Fisica*, XXX, 263-275.
- Maugeri, M., Apadula, F., 1989: Applicazione preliminare di modelli a recettore per l'identificazione qualitativa delle sorgenti di particolato atmosferico nel centro urbano di Milano. *Ingegneria Ambientale*, 18, 631-640.
- Ferretti, R., Maugeri, M., Buffoni, L., 1993: Serie termometriche di Milano-Brera. *Acqua & Aria*, n. 4, 365-376.
- Maugeri, M., Buffoni, L., Chlistovsky, F., 1995: Osservazione pluviometrica a Milano: ricostruzione delle precipitazioni mensili. *Acqua & Aria*, n. 5, 549-560.
- Maugeri, M., Novo, A., 1999: Un modello multivariato di bilancio chimico per l'identificazione quantitativa delle sorgenti e dei loro contributi in dati di deposizione umida. *Ingegneria Ambientale*, XXVIII, 292-301.
- Maugeri, M., Lami, A., Mosello, R., Puricelli R., 2002: La serie ultrasecolare di misure dell'Osservatorio "A. Rosmini" di Domodossola - III Le precipitazioni, *Oscellanea*, Anno XXXII, n.2, 79-97.
- Nanni, T., Maugeri, M., 2007: Variabilità e cambiamenti climatici in Italia nel corso degli ultimi due secoli, *ANALYSIS – Rivista di cultura e politica scientifica*, Anno 9, N. 2, 14-20.
- Brunetti, M., Maugeri, M., 2015: Ricostruzioni climatiche in Italia, *Sapere*, anno 81°, n. 5, 28-33. ISSN 0036-4681; DOI: 10.12919/sapere.2015.05.4.
- Brunetti, M., Crespi, A., Lentini, G., Maugeri, M., 2017: Nuove carte termometriche e pluviometriche per l'Italia, *Nimbus*, 78, 11-15.
- Ranzi, R., Bacchi, B., Tomirotti, M., Castioni, C., Brunetti, M., Crespi, A., & Maugeri, M. (2018): Analisi delle tendenze di lungo termine nel regime degli afflussi meteorici e dei deflussi dell'Adda a Lecco (1845-2014), *L'Acqua*, 2, 37-46.
- Brunetti, M., Maugeri, M. (2018): Ricostruzione e Analisi dei cambiamenti climatici in Italia, *L'Acqua*, 2, 13-22.

2. Nella pubblicazione di 25 contributi di carattere divulgativo apparsi come capitoli di libri. Alcuni di essi sono elencati nel seguito:

- Maugeri, M., Tebaldi, G., Bassanino, M., 1987: L'analisi dei termosondaggi di Milano - Linate. In: Studi per la valutazione della qualità dell'aria nella provincia di Milano, Provincia di Milano: 69-82.
- Bolzacchini, E., Caserini, S., Maugeri, M., 1998: Microinquinanti organici in atmosfera. In: Rindone B., Beltrame P., De Cesaris A.L. (eds): Il benzene ed altri composti organici in atmosfera: monitoraggio e rischi per l'uomo. Fondazione Lombardia per l'ambiente, Milano, 27-74.
- Maugeri, M., 2001: Che tempo farà domani? I cambiamenti climatici. In: Il misteriosambiente - viaggio alla scoperta dell'ambiente in cui vivi. Carthusia, Milano, 24-37 (poi ristampato nel 2002).
- Maugeri, M., 2004: Cambiamenti climatici e global warming. In: Bonardi L. (ed.): Che tempo faceva? Variazioni del clima e conseguenze sul popolamento umano. Fonti, metodologie e prospettive. Franco Angeli, collana Geostoria del Territorio, 61-66.
- Maugeri, M., Mazzuchelli, E., 2005: Il global warming: caratteristiche, problemi e prospettive. In Pagetti F. (ed.): Il riscaldamento del pianeta. Cambiamenti climatici dalla scala globale alla scala locale. Franco Angeli, Milano: 15-37.

- Maugeri, M., Brunetti, M., Buffoni, L., Lentini, G., Mangianti, F., Monti, F., Nanni, T., Pastorelli, R., 2006. Esame critico e omogeneizzazione delle serie storiche secolari italiane di dati meteorologici e analisi delle tendenze nei dati barometrici. In: Cortemiglia G. (ed.): La variabilità del clima locale relazionata ai fenomeni di cambiamento climatico globale. Pàtron editore, collana Geografia e organizzazione dello sviluppo territoriale (Studi regionali e monografici 37), 7-98.
  - Maugeri, M., 2006: Variabilità e cambiamenti climatici nel corso degli ultimi due secoli: evidenze osservative e problemi aperti. In: L'acqua, una risorsa per il sistema agricolo lombardo – I dati del Servizio Agrometeorologico. Ente Regionale per i Servizi all'Agricoltura e alle Foreste, 15-23.
  - Lentini, G., Maugeri, M., 2007: Il rischio meteorologico. In: PRIM 2007-2010 Programma Regionale Integrato di Mitigazione dei Rischi – Studi preparatori – 2. Rischi maggiori in Lombardia. Regione Lombardia, Protezione Civile, Prevenzione e Polizia Locale, 191-298.
  - Nanni, T., Maugeri, M., Brunetti, M., 2009: La variabilità e le tendenze del clima in Italia nel corso degli ultimi due secoli. In: Castellari, S., Artale, V. (eds): I cambiamenti climatici in Italia: evidenze, vulnerabilità e impatti, Bonomia University Press, Bologna, 11-45.
  - Lionello, P., Baldi, M., Brunetti, M., Cacciamani, C., Maugeri, M., Nanni, T., Tomozeiu, R., Pavan, V., 2009: Eventi climatici estremi: tendenze attuali e clima futuro sull'Italia. In: Castellari, S., Artale, V. (eds): I cambiamenti climatici in Italia: evidenze e vulnerabilità, impatti, Bonomia University Press, Bologna, 81-106.
  - Brunetti, M., Maugeri, M., Nanni, T., Simolo, C., 2013: Variazioni climatiche in Italia negli ultimi due secoli. In: Provenzale A. (ed) Il mutamento climatico – Processi naturali e intervento umano, Il Mulino, Bologna, ISBN: 978-88-15-24639-4, 173-203.
  - Buffoni, L., Maugeri, M., 2015: 5. Che tempo che fa... a Brera. Storia della meteorologia all'Osservatorio. In: Trinchieri, G., Sandrelli, S. (eds): L'osservatorio Astronomico di Brera nel XX secolo – Le persone, i luoghi, la scienza. Scienza Express edizioni, Trieste, 147-191. ISBN: 978-88-969-7362-2.
3. Nella pubblicazione di 13 libri monografici. Uno di essi è già stato descritto quando ho presentato le mie attività nel settore ambientale nell'ambito del mio ateneo. Alcuni altri di essi sono elencati nel seguito:
- Buffoni, L., Chlistovsky, F., Maugeri, M., 1996: 1763-1995: 233 anni di rilevazioni termiche giornaliere a Milano-Brera. Edizioni Cusl, Milano, 298 pp.
  - Chlistovsky, F., Buffoni, L., Maugeri, M., 1997: 1763-1995: La temperatura a Milano-Brera. Edizioni Cusl, Milano, 196 pp.
  - Bellumè, M., Maugeri, M., Mazzucchelli, E., 1998: Due secoli di osservazioni meteorologiche a Mantova. Edizioni Cusl, Milano, 125 pp.
  - Chlistovsky, F., Buffoni, L., Maugeri, M., 1999: La precipitazione a Milano-Brera. Edizioni Cusl, Milano, 176 pp.
  - Brunetti, M., Buffoni, L., Lo Vecchio, G., Maugeri, M., Nanni, T., 2001: Tre secoli di meteorologia a Bologna. Edizioni Cusl, Milano, 94 pp.
  - Maugeri, M., Mazzucchelli, E., 2002: Il riscaldamento del nostro pianeta: la situazione italiana. Edizioni Cusl, Milano, 107 pp.
  - Maugeri, M., Buffoni, L., Mazzucchelli, E., 2003: La serie barometrica di Milano-Brera: 1763-2000. Edizioni Cusl, Milano, 100 pp.
4. Nell'organizzazione e nella partecipazione in qualità di docente ad attività formative o di training volte a diffondere presso i tecnici di enti locali, agenzie e servizi le metodologie sviluppate nell'ambito delle mie ricerche.
5. Nella partecipazioni a programmi televisivi e radiofonici, nella continua disponibilità al rilascio di interviste e in numerose conferenze tenute presso scuole superiori, serate per amministrazioni locali, circoli culturali, gruppi sportivi, ecc... Non ho però tenuto traccia di tutte queste attività divulgative e mi limito quindi a documentare, a titolo di esempio e in modo probabilmente non

completo, quelle relative all'ultimo anno. Esse mostrano la frequenza con la quale sono impegnato in questo tipo di attività:

- 17/06/2019 – Partecipazione alla XXIV Conferenza di Amici di Aspen “Climate change, suolo e cibo: dall'emergenza alla crescita” in qualità di Initial Commentator.
- 05/09/2019 – Partecipazione alla Tavola Rotonda “Cambiamenti Climatici e Riflessi sul nostro futuro”, organizzata da Associazione Nestore, Milano.
- 13/04/2019 – Conferenza “Cos'è il riscaldamento globale a livello scientifico?” – IIS Tartaglia–Olivieri, Brescia.
- 09/04/2019 – Conferenza “Cos'è il riscaldamento globale a livello scientifico” - IIS Falcone–Righi, Corsico (MI).
- 20/03/2019 - Conferenza “Cos'è il riscaldamento globale a livello scientifico” - Liceo Severi–Correnti, Milano.
- 08/02/2019 – Conferenza “Cambiamenti climatici: basi fisiche, evidenze osservative e effetti su criosfera e ambienti di alta quota” - Liceo Scientifico Vittorio Veneto, Milano.
- 29/01/2019 – Conferenza “Cambiamenti climatici: basi fisiche, evidenze osservative e effetti su criosfera e ambienti di alta quota” – Liceo Scientifico G.B. Grassi, Saronno (VA).
- 24/01/2019 – Partecipazione a evento “Scopri la tua impronta” – Un progetto Vaillant e Università degli Studi di Milano – Come le nostre scelte quotidiane e il nostro stile di vita impattano sull'ambiente e sul clima. UniMi – Sala Crociera.
- 23/01/2019 – Intervista a RAI Radiodue (Programma Caterpillar) sull'impronta di carbonio individuale.
- 10/01/2019 – Ampia intervista di RaiNews24. Questa intervista è poi stata inserita in una puntata di Futuro24 andata in onda il 25 gennaio su RaiNews24 (tg delle 20.30) nella quale è stato montato un pezzo di 12 minuti sulle attività di UniMi nel campo dell'Ambiente.
- 13/12/2018 – Partecipazione a evento “La Statale per la Sostenibilità: un inventario di Ateneo delle emissioni climalteranti” UniMi – Sala Crociera.
- 27/10/2018 – Presentazione “L'evoluzione delle risorse idriche in Italia nel contesto di un clima che cambia” – Conferenza CIA – Agricoltori Italiani - Lombardia “I mutamenti climatici e l'agricoltura. Come gestire e risparmiare le risorse idriche”, Cremona.
- 12/10/2018 – Presentazione del nuovo corso di laurea in Scienze e politiche ambientali dell'Università Statale di Milano – Istituto J.M. Keynes, Gazzada (VA).
- 28/09/2018 – Partecipazione a “Meet Me Tonigh – Iniziativa PLAY DECIDE TOGETHER”.
- 27/09/2018 – Conferenza “Riscaldamento globale: dati per riflettere”, Associazione Charles Péguy, Milano.

Si noti anche che alcuni dei seminari che ho presentato alla sezione “attività di didattica integrativa” hanno anche avuto una valenza di attività di divulgazione.

Un ultimo aspetto relativo alle attività di terza missione che segnalo, è la mia collaborazione con il Museo Nazionale Scienza e Tecnologia Leonardo da Vinci.

Un'ultima attività di terza missione, ha riguardato la Collaborazione allo Sviluppo. Sono infatti stato coordinatore di area tematica in un progetto pilota, organizzato dalla FAO (CLIMAGRImed, The “Mediterranean” component of the CLIMAGRI project on climate change and agriculture) con l'obiettivo di trasferire i risultati di un Progetto Italiano (CLIMAGRI) verso i Paesi in via di sviluppo dell'area mediterranea.

Data

25/06/2019

Luogo

Milano, via Celoria 16