



**Tiziana Paccagnella**

**CURRICULUM VITAE**

- Nata a Bologna il 28/08/1956.
- Laurea in Fisica conseguita il 27 giugno 1980, con votazione di 110/110 e Lode, presso l'Università degli Studi di Bologna.

**Attività professionale:**

- Posizione attuale: direttore Servizio IdroMeteoClima di ARPAE e Responsabile dell'Area Modellistica Meteorologica e Marina.  
Dal 2004 la posizione include il coordinamento delle attività connesse al ruolo di ARPAE SIMC come Centro di Competenza per la Modellistica Previsionale nell'ambito del Sistema Nazionale di Protezione Civile.
- Lavora presso il Servizio Meteorologico della Regione Emilia-Romagna da Ottobre 1984:

ottobre 1984 - dicembre 1985

Contratto di prestazione di  
opera intellettuale  
per  
lo sviluppo di prodotti  
meteorologici -

Servizio Meteorologico  
dell'Emilia-  
Romagna - ERSA  
gennaio 1986 - gennaio 1988

Istruttore Direttivo Tecnico  
-

Servizio Meteorologico  
dell'Emilia-  
Romagna - ERSA  
gennaio 1988 – dicembre 1993

Funzionario Tecnico –

Servizio Meteorologico  
dell'Emilia-  
Romagna – ERSA  
gennaio 1994 – ottobre 1996

Funzionario Tecnico –

Servizio Meteorologico  
dell'Emilia-  
Romagna –  
Regione Emilia-  
Romagna

novembre 1996 – gennaio 1999

Funzionario 8a qualifica –

A.R.P.A. Emilia-Romagna  
da settembre 1999

Dirigente A.R.P.A.  
Emilia-Romagna  
ora ARPAE

## Altri incarichi professionali:

- 2016: Membro della Commissione per il Dottorato di Ricerca in geofisica XXXII ciclo
- 2016: Referee per la valutazione della Ricerca ANVCUR/MIUR VQR project 2011-2014.
- dal 2015: Membro del Gruppo di esperti: WMO OPAG WWRP list of experts (Open Programme Area developed by the Commission of Atmospheric Science with specific link to the Global Atmosphere Watch and the World Weather Research Programmes).
- 2015: Membro dell'External Evaluation Team of the european HIRLAM Programme/Consortium for Limited Area Modelling.
- 2015: Membro dell'International Editorial Team of the "Seamless Prediction of the Earth System: from Minutes to Months" available online at: [http://library.wmo.int/pmb\\_ged/wmo1156\\_en.pdf](http://library.wmo.int/pmb_ged/wmo1156_en.pdf)
- 2012-2013: Referee per la valutazione della Ricerca ANVCUR/MIUR VQR project 2004-2010.
- 2011-2014: Membro del gruppo di lavoro internazionale: "Mesoscale Weather Research Forecasting" working group of World Meteorological Organization-World Weather research Programme (WMO/WWRP).
- 2009 - 2014: Membro del Comitato Regionale Europeo: WWRP / THORPEX (The Observing system Research and Predictability Experiment).
- 2006 - 2014: Membro del Gruppo di lavoro internazionale: THORPEX TIGGE-GIFS (Thorpex Interactive Gran Global Ensemble-Global Interactive Forecasting System) Programme
- e

	<p>Coordinatore del gruppo di lavoro internazionale: WMO/WWRP/Thorpex TIGGE LAM Panel to coordinate the activity related to Limited Area Model Ensemble Forecasting within the TIGGE-GIFS.</p>		<p>Forecasters Working Group;</p>
2003-2007:	<p>Scientific Project Manager del Consorzio internazionale COSMO (Consortium for Small scale Modelling) che coordina le attività di modellistica previsionale ad area limitata di Germania, Svizzera, Italia, Grecia, Polonia, Romania, Russia e Israele.</p>	<p>1997:</p>	<p>Membro del Earth Science Panel della Commissione Europea per la valutazione dei progetti presentati nell'ambito del TMR ( Training and Mobility of Researchers Programme).</p>
2001-2004:	<p>Responsabile di una delle unità operative del Gruppo Nazionale Difesa Catastrofi del CNR (GNDCI) del Consiglio Nazionale delle Ricerche;</p>	<p>1981-1985:</p>	<p>Collaborazione con ricercatori del laboratorio FISBAT (ora ISAC) CNR di Bologna in progetti di ricerca nell'Ambito del Piano Spaziale Nazionale e del Piano Finalizzato Energetica 2. Durante questo periodo attiva una collaborazione professionale con TELESPAZIO S.p.A. nell'ambito del Piano Spaziale Nazionale.</p>
1995-1998:	<p>Partecipa alle attività del Coordination and Implementation Group (CIG) del MAP (Mesoscale Alpine Project). Coordinatore per due anni del MAP</p>		<p>Dal 1990 è stata membro di varie commissioni di esame per l'assunzione di personale in enti pubblici nel settore della meteorologia.</p>

### **Insegnamento e tutoraggio di laureandi e dottorandi:**

- **Corsi universitari:**

2003 -2004 Corso di **Numerical**

- |             |  |                    |  |
|-------------|--|--------------------|--|
|             | <b>Forecasting</b> per il Master Course in Applied Meteorology, Università di Bologna.                                     | Chiara Marsigli,   | limitata",<br>UNIBO<br>1997/1998<br>"Previsioni di ensemble della circolazione atmosferica con modelli numerici ad area limitata",<br>UNIBO                |
| 2004 -2005: | Corso di <b>Numerical Forecasting</b> per il Master Course in Applied Meteorology, Università di Bologna.                  | Marco Elementi,    | 2002/2003<br>"Utilizzo di un modello non-idrostatico ad altissima risoluzione per la previsione di precipitazioni intense nell'area alpina",<br>UNIBO      |
| 2016:       | Corso su <b>Weather Related Risks</b> all'Università IUSS di PAVIA.  |                    |  |
| 2017:       | Corso <b>Modellistica Numerica Previsionale</b> , Laurea Specialistica in Fisica del Sistema Terra, Università di Bologna. | Gianpaolo Balsamo, | 1999-2000,<br>"L'inizializzazione dei dati relativi alla superficie terrestre nei modelli numerici di circolazione atmosferica.",<br>Università di Torino. |
- **Tutoraggio per Laurea Specialistica in Fisica:**

Claudio Folloni,	1992/1993, "Confronto di modelli meteorologici alla mesoscala con particolare riguardo ai processi convettivi", UNIBO
Enrico Minguzzi,	1994/1995," Simulazione numerica di un caso foehn sui pirenei con un modello meteorologico ad area
  - **Tutoraggio per Dottorato di Ricerca:**

Ines Cerenzia,	2015-2017, "Challenges and critical aspects in stable boundary layer representation in numerical weather prediction modeling: diagnostic
----------------	---

analyses and proposals for improvement”, UNIBO. Dottorato in Geofisica.

Paolo M. Ruti, 1993-1995, “Regional Climate Simulation over Northern Italy and Atmosphere-Biosphere Interaction, UNITO. Dottorato in Fisica.

Marco Elementi, 2005-2007: [Assimilation of Meteosat Second Generation \(MSG\) satellite data in a regional numerical weather prediction model using a one-dimensional variational approach](#), Alma Mater Studiorum Università di Bologna. Dottorato di ricerca in [Modellistica fisica per la Protezione dell'Ambiente](#).

**Partecipazione alle attività di Progetti, Europei e Nazionali,**

## **con coordinamento delle attività di Modellistica Numerica Previsionale svolte da ARPAE-SIMC.**

- **PRIMES-LIFE** (2015-2018) LIFE (2014-2020). "Preventing flooding risks by making resilient communities (ongoing)".
- **HAZADR** (2013-2015) IPA Adriatic Strengthening of the resilience to the pollution of oil, toxic and hazardous substances Regional Civil Protection Agency.
- **GEOOW** FP7 EU Project (2011-2014) GEOSS interoperability for Weather, Ocean and Water. Implementation of the TIGGE LAM archive at ECMWF.
- Coordinator of a Project proposal, (2009 submitted but not funded), submitted to the 9th European Development Fund Europe/Aid/127860/D/ACT/ACP: **AMARANTH** – A paradigm of African resiliency to climate and weather extremes built through a multidisciplinary network and enhanced research capacity. Document available at: [http://www.wmo.int/pages/prog/arep/wwrp/new/documents/doc4\\_1\\_1\\_concept\\_note\\_AMARANTH.doc](http://www.wmo.int/pages/prog/arep/wwrp/new/documents/doc4_1_1_concept_note_AMARANTH.doc). Most of the partnership was for African countries.
- **EURORISK Preview**, EU Project (2005-2008) FP6 " Prevention, information and early warning pre-operational services to support the management of risks"
- **PROSCENIO** (2005-2008) Programme funded by Presidency of the Council of Ministers, Civil Protection Department). "Up-dating of the scenarios and of the technological innovation of operational procedures, observation and estimate tools, validation rules and of the probability

of hydro-geological, hydraulic and fire risks".

- **Cooperation Project** funded by **ASI**, the Italian Space Agency, (2004). Cooperation coordinated by the "Consorzio per lo Sviluppo dei distretti industriali per le Osservazioni della Terra (cos(ot))" to "Carry on studies and research indicated by ASI to realize a preliminar project on Earth Observation in the framework of the national system to contrast flood events" ("La realizzazione degli studi e ricerche commesse dall'Agenzia Spaziale italiana per la realizzazione di un progetto preliminare per l'osservazione della Terra nel sistema nazionale di difesa dalle alluvioni").
- **AMPHORE** (2004-2006) INTERREG III B – Medocc "Application of hydrometeorological methodologies of forecasts directed to the environmental risks"
- **RISK AWARE** (2004-2006) INTERREG IIIB CADSES RISK- "Advanced Weather forecasting system to Advice on Risk Events and management".
- **CARPE DIEM** FP5 (2002-2004) "Critical Assessment of Available Radar Precipitation Estimation Techniques and Development of Innovative Approaches for Environmental Management "
- **HYDROPTIMET** (2002-2004) INTERREG III B – Medocc "Optimisation des outils de prévision Hydrométéorologique"
- **MUSIC** (2001-2003) FP5 Understanding and Reducing Uncertainty in Flood Forecasting Multi-Sensor Precipitation Measurements Integration, Calibration and Flood Forecasting.
- **TELFLOOD** EU Project (1996-1998) [FP4-ENV 2C](#). Sub-contractor University of Bologna. "Forecasting floods in urban areas downstream of steep catchment"
- **AFORISM**, EU Project (1991-1994) FP2 EPOCH, "A comprehensive forecasting system for flood risk mitigation and control"
- **REGIONALIZATION**, EU Environment Programme (1992-1994 prolonged to 1995). "Regionalization of Climate simulations by using Limited Area Models".
- **RACCS** EU Environment Programme Contract, (1/5/1994 al 30/4/1996, prolonged to 1996). "Further developments of the previous REGIONALIZATION project; simulations of the European climate and sensitivity to surface vegetation schemes".
- **HERA** EU project FP4 ENV (1996-1998 prolonged to march 1999) " Optimization of precipitation forecast in the Po Valley and Alpine area by Limited Area Numerical Modelling". Associated Contractor of CNR-FISBAT-Bologna.
- **MESOVICT** (from 2015; ongoing) cooperation project on Mesoscale Verification Inter-comparison over Complex Terrain. Endorsed by WMO and coordinated by WMO WWRP WG on Verification.
- **FROST-2014** (2010-2015) (Forecast and Research: the Olympic Sochi Testbed) was another Forecast Demonstration- Research and Development project promoted and endorsed by WMO. The project was aimed to develop, enhance and demonstrate capabilities of modern systems of short-range numerical weather prediction and to further develop and demonstrate nowcasting in winter conditions for mountainous terrain.

- **HYMEX** (2010-2020) ten year cooperation project on the "hydrological cycle in the Mediterranean". Contribution to numerical studies. Research and Development project endorsed by WMO.
- **MAP** (1994-2000) Mesoscale Alpine Project. The first WWRP Research and Development Project (RDP), an international research initiative devoted to the study of atmospheric and hydrological processes over mountainous terrain
- **D-PHASE** ( Demonstration of Probabilistic Hydrological and Atmospheric Simulation of flood Events in the Alpine region). It is a WWRP Forecast Demonstration Project (FDP) and aims at demonstrating some of the many achievements of MAP, in particular the ability of forecasting heavy precipitation and related flooding events in the Alpine region. The demonstration or operations period (DOP) of MAP D-PHASE has been from 1 June to 30 November 2007.
- **COMPARE-Pyrex** ( Pyrenean Experiment, field phase in 1990; results in the following five years). A research international cooperation to compare model performances in forecasting mesoscale phenomena in complex orography.

**Publicazioni scientifiche, degli ultimi dieci anni, su riviste internazionali soggette a procedura di Revisione tra Pari (Peer review):**

- Nuissier O, Marsigli C, Vincendon B, Hally A, Bouttier F, Montani A, Paccagnella T, (2016), Evaluation of two convection-permitting ensemble systems in the HyMeX Special Observation Period (SOP1) framework. Q.J.R. Meteorol. Soc., 142: 404–418.
- D. B. Parsons ; M. Beland , D. Burridge , P. Bougeault , G. Brunet , J. Caughey , S. M. Cavallo , M. Charron , H. C. Davies , A. Diongue Niang , V. Ducrocq , P. Gauthier , T. M. Hamill, P. A. Harr, S. C. Jones, R. H. Langland, S. J. Majumdar, B. N. Mills, M. Moncrieff, T. Nakazawa , T. Paccagnella, F. Rabier, J.-L. Redelsperger , C. Riedel, R. W. Saunders , M. A. Shapiro; R. Swinbank , I. Szunyogh, C. Thorncroft, A. J. Thorpe; X. Wang , D. Waliser, H. Wernli , Z. Toth, 2016: “THORPEX Research and the Science of Prediction” Bulletin of the American Meteorological Society.
- Diomede, T., Marsigli, C., Montani, A. , Nerozzi, F. , and Paccagnella, T. (2014), Calibration of Limited-Area Ensemble Precipitation Forecasts for hydrological predictions. Mon. Wea. Rev.,2014, 142, 2176–2197
- Marsigli C., Montani A and Paccagnella, T. (2014), Perturbation of initial and boundary conditions for a limited-area ensemble: multi-model versus single-model approach. Q.J.R. Meteorol. Soc., 140: 197–208. doi:10.1002/qj.2128
- Marsigli, C., Montani, A., and Paccagnella, T. 2014: Provision of boundary conditions for a convection-permitting ensemble: comparison of two different approaches, Nonlin. Processes Geophys., 21, 393-403, doi:10.5194/npg-21-393-2014, 2014.
- T. Diomede, C. Marsigli, A. Montani, F. Nerozzi, and T. Paccagnella, “Calibration of limited-srea ensemble precipitation forecasts for

- hydrological predictions,” *Monthly Weather Review*, 2014.
- Russo, A., Coluccelli, A., Carniel, S., Benetazzo, A., Valentini, A., Paccagnella, T., Ravaioli, M., Bortoluzzi, G., 2013: Operational models hierarchy for short term marine predictions: The Adriatic Sea example OCEANS 2013 MTS/IEEE Bergen: The Challenges of the Northern Dimension
  - Bertotti, L., Bidlot, J.-R., Bunney, C., Cavaleri, L., Delli Passeri, L., Gomez, M., Lefèvre, J.-M., Paccagnella, T., Torrisi, L., Valentini, A. and Vocino, A. (2012), Performance of different forecast systems in an exceptional storm in the Western Mediterranean Sea. *Q.J.R. Meteorol. Soc.*, 138: 34–55. doi:10.1002/qj.892
  - Di Giuseppe, F., Marsigli, C. and Paccagnella, T. (2011), The relevance of background-error covariance matrix localization: an application to the variational retrieval of vertical profiles from SEVIRI observations. *Q.J.R. Meteorol. Soc.*, 137: 29–42. doi:10.1002/qj.696
  - Montani, A., Cesari, D., Marsigli, C. and Paccagnella, T. (2011), Seven years of activity in the field of mesoscale ensemble forecasting by the COSMO-LEPS system: main achievements and open challenges. *Tellus A*, 63: 605–624. doi:10.1111/j.1600-0870.2010.00499
  - Bougeault P, Z Toth, C Bishop, B Brown, D Burridge, D Chen, E Ebert, M Fuentes, T Hamill, K Mylne, J Nicolau, T Paccagnella, Y Y Park, D Parsons, B Raoult, D Schuster, P Silva Dias, R Swinbank, Y Takeuchi, W Tennant, L Wilson, S Worley, 2010: The THORPEX Interactive Grand Global Ensemble (TIGGE). *Bull. Amer. Met. Soc.*, 91, 1059–1072 DOI: 10.1175/2010BAMS2853.1.
  - Di Giuseppe, F., Elementi, M., Cesari, D. and Paccagnella, T. (2009), The potential of variational retrieval of temperature and humidity profiles from Meteosat Second Generation observations. *Q.J.R. Meteorol. Soc.*, 135: 225–237. doi:10.1002/qj.360
  - Diomede T., C. Marsigli, F. Nerozzi, P. Papetti, T. Paccagnella 2008 (a) .Coupling high resolution precipitation forecasts and discharge predictions to evaluate the impact of spatial uncertainty in NWP model output. *Meteorology and Atmospheric Physics*, 102, 37-62.
  - Diomede, T., Nerozzi, F., Paccagnella, T., and Todini, E.: The use of meteorological analogues to account for LAM QPF uncertainty, *Hydrol. Earth Syst. Sci.*, 12, 141-157, doi:10.5194/hess-12-141-2008, 2008.
  - Diomede T., S. Davolio, C. Marsigli, M.M. Miglietta, A. Moscatello, P. Papetti, T. Paccagnella, A. Buzzi and P. Malguzzi 2008 Discharge prediction based on multi-model precipitation forecasts. *Meorol. Atmos. Phys.*, 101, 245-265.
  - Marsigli, C., Montani, A. and Paccagnella, T. (2008), A spatial verification method applied to the evaluation of high-resolution ensemble forecasts. *Met. Apps*, 15: 125–143. doi:10.1002/met.65
  - Valentini, A., Delli Passeri, L., Paccagnella, T., Patruno, P., Marsigli, C., Cesari, D., Deserti, M., Chiggiato, J., Tibaldi, S., 2007. The sea state forecast system of ARPA-SIM *Bollettino di Geofisica Teorica ed Applicata* 48 (3), pp.333