



Associazione Italiana di Scienze
dell'Atmosfera e Meteorologia

Conference Agenda and Abstracts

5° Congresso Nazionale AISAM

Lecce 5 – 8 febbraio 2024



**UNIVERSITÀ
DEL SALENTO**

L'Università dei due mari



Sponsor:

VAISALA



Radarmeteo

Professional weather services



Hypermeteo

Climate & weather grids



EURELETRONICAICAS
soluzioni per la meteorologia

GILL **LM**

LOMBARD & MAROZZINI



Hortus

Monitoring Solutions & Software Applications

Trusted weather observations for a sustainable future

With 85 years of experience and customers in more than 170 countries, Vaisala is the gold standard in providing the most reliable and accurate weather information to enable weather resilient nations.

Learn more at
vaisala.com/capacitybuilding

VAISALA

Organizzazione:

Associazione Italiana di Scienze dell'Atmosfera e Meteorologia

Università del Salento

Istituto di Scienze dell'Atmosfera e del Clima, Consiglio Nazionale delle Ricerche

Chair:

Piero Lionello (Università del Salento)

Roberta D'Agostino (CNR-ISAC)

Comitato Scientifico:

Piero Lionello (Università del Salento)

Roberta D'Agostino (CNR-ISAC)

Alice Crespi (EURAC)

Angelo Finco (Università Cattolica)

Claudio Cassardo (Università di Torino)

Ferdinando De Tomasi (Università del Salento)

Ilaria Ferrando (Università di Genova)

Mario Marcello Miglietta (Università di Bari)

Micaela Menegotto (ARPA Puglia)

Paola Faggian (RSE)

Paola Mercogliano (CMCC)

Paolo Ruggieri (Università di Bologna)

Pierina Ielpo (CNR-ISWAC)

Riccardo Buccolieri (Università del Salento)

Valerio Capecchi (LaMMA)

Comitato Organizzatore:

Riccardo Buccolieri (Università del Salento)

Roberta D'Agostino (CNR-ISAC)

Ferdinando De Tomasi (Università del Salento)

Pierina Ielpo (CNR-ISAC)

Piero Lionello (Università del Salento)

Mario Marcello Miglietta (Università di Bari)

In the present study, ERA-5 reanalysis fields are used for studying fourteen medicane occurrences in the past decades. Different parameters have been identified to discriminate among the two categories: in particular, the cyclones showing a reduction of the radius of maximum wind during their transition to the tropical phase show the characteristics of the former category. In fact, they are characterized by higher instability, lower baroclinicity, lower values of coupling index, shorter interaction with the jet stream. The difference between the two categories is also investigated using other parameters.

3:45pm - 4:00pm

Un progetto di confronto tra modelli per il miglioramento della previsione dei cicloni Mediterranei

Silvio Davolio¹, Florian Pantillon², MIP Team³

¹CNR-ISAC, Italy; ²LAERO - Univ de Toulouse, France; ³AAVV

I cicloni Mediterranei sono i principali modulatori della variabilità meteorologica a scala sinottica nel Mediterraneo e ricoprono anche un ruolo importante nella variabilità climatica, regolando il ciclo idrologico e la circolazione oceanica. Rappresentano anche un rischio ambientale, essendo spesso associati a eventi intensi, forti venti, precipitazioni e mareggiate.

Nell'ambito dell'azione COST-CA19109 "MedCyclones", una rete europea per lo studio dei cicloni Mediterranei e del loro impatto a diverse scale spazio-temporali, si è sviluppato un progetto di confronto tra modelli (Model Intercomparison Project - MIP) con lo scopo di investigare la dinamica e la predicibilità di eventi particolarmente intensi. Diverse catene modellistiche sono state implementate seguendo un setup comune, non sempre disponibile in modalità operativa nei vari centri partecipanti, al fine di effettuare simulazioni numeriche a diversa risoluzione orizzontale e utilizzando differenti condizioni iniziali e al contorno.

Lo studio si è focalizzato sul ciclone "lanos" sviluppatosi nel settembre 2020 e caratterizzato da una limitata predicibilità. E' stato il più intenso ciclone Mediterraneo con caratteristiche tropicali (Medicane o Tropical-like cyclone) osservato nell'area ed ha colpito in particolare la costa ionica della Grecia con precipitazioni estreme, venti intensi e mareggiate distruttive.

Le simulazioni effettuate in ambito MIP hanno mostrato una accuratezza sistematicamente migliore inizializzando i modelli con analisi operative IFS-ECMWF piuttosto che con rianalisi ERA5. Inoltre, la riduzione del passo di griglia da 10 km a 2 km, con passaggio da convezione parametrizzata a convezione risolta esplicitamente, ha prodotto un ulteriore miglioramento sia in termini di intensità che di traiettoria previste.

L'analisi delle simulazioni ha evidenziato come l'organizzazione della convezione, sia prima che durante l'approfondimento del ciclone, e la sua interazione con il jet in alta troposfera abbiano controllato lo sviluppo di lanos. Quindi la corretta simulazione dell'intensa ed organizzata attività convettiva è risultata essere il fattore determinante per prevedere l'evoluzione del ciclone. Il confronto tra le simulazioni numeriche ha fornito risultati robusti e ha rivelato anche specifici aspetti modellistici di potenziale interesse in ambito previsionale e per lo sviluppo dei modelli.

4:00pm - 4:15pm

Extreme severe storms in Italy in two weeks of July 2023: hail records and tornadoes

Francesco De Martin¹, Agostino {Tino} Manzato², Nicola Carlon³, Federico Pavan⁴, Sebastiano Carpentari⁵, Guido Cioni⁶, Mario Marcello Miglietta⁷

¹University of Bologna, Department of Physics and Astronomy, Italy; ²OSMER - ARPA Friuli Venezia Giulia, Italy; ³Radarmeteo, Due Carrare, Italy; ⁴Ca' Foscari University, Venice, Italy; ⁵University of Trento, Trento, Italy; ⁶Airbus, Blagnac, France; ⁷Institute of Atmospheric Sciences and Climate (CNR-ISAC), Italy

During 12-25 July 2023 Northern Italy was affected by six severe storm outbreaks, that caused about 4.0 billion of euros of economical damages, at least 280 injuries and 3 deaths. The European record of the largest hailstone was broken two times: the first one in Carmignano del Brenta (Veneto region) on 19 July 2023 (16 cm-large hailstone), the second one in Azzano Decimo (Friuli Venezia Giulia region) on 24 July 2023 (19 cm-large hailstone). Moreover, on 22 July 2023 a IF3 tornado developed close to Alfonsine in the Emilia-Romagna region.

The extreme events during this relatively short period were studied by means of reanalysis, surface weather stations, soundings and radar data, in order to provide a comprehensive observational overview of the events. During all the severe storm outbreaks, a sub-tropical ridge was located over the Mediterranean, while a trough was present over Western Europe. A strong southwesterly flow blew over Northern Italy. Storms were triggered in the Alps, and then they moved into the Po Valley, where they intensified. Violent hailstorms were generated in a environment characterized by strong wind shear and a warm and moist advection in the 1-3 km layer of the atmosphere. On the other hand, the IF3 tornado developed in correspondence of a triple point, in a environment characterized by a significant instability.

The severe storm events have been expected by PRETEMP, a volunteer group of students and forecasters, already two days in advance. Also the regional weather service of the Friuli Venezia Giulia region (OSMER - ARPA FVG) was able to forecast in particular the possibility of 'relevant hail' on 24 July 2023. Numerical Weather Prediction (NWP) models simulated already two days ahead the development of supercells.

The high impacts of the convective events of July 2023 and the good forecasting skill highlighted, suggest that time has come for the establishment of a dedicated warning system of convective severe storms in Italy.