

Analisi di episodi di maltempo invernale verificatisi in regione Liguria

Simone Frattini ¹, Vincenzo Capozzi ²

¹ Laureato del corso di laurea triennale in Scienze Nautiche, Aeronautiche e Meteo-Oceanografiche, indirizzo Meteorologia ed Oceanografia. Università degli Studi di Napoli «Parthenope».

² Meteorologo, docente – presso l'Università degli Studi di Napoli «Parthenope» – e relatore della tesi.

Introduzione

➤ Scopo della tesi

Analizzare le dinamiche che possono innescare episodi di maltempo invernale nella regione Liguria, nota per essere caratterizzata da un territorio morfologicamente complesso e vario. Tale fenomenologia atmosferica ha impatti significativi sui beni, sui servizi e sulla popolazione in generale. Per tale motivo, trattare gli eventi passati aiuta ad avere migliori conoscenze per prevedere e gestire eventuali eventi futuri.

➤ Strumenti

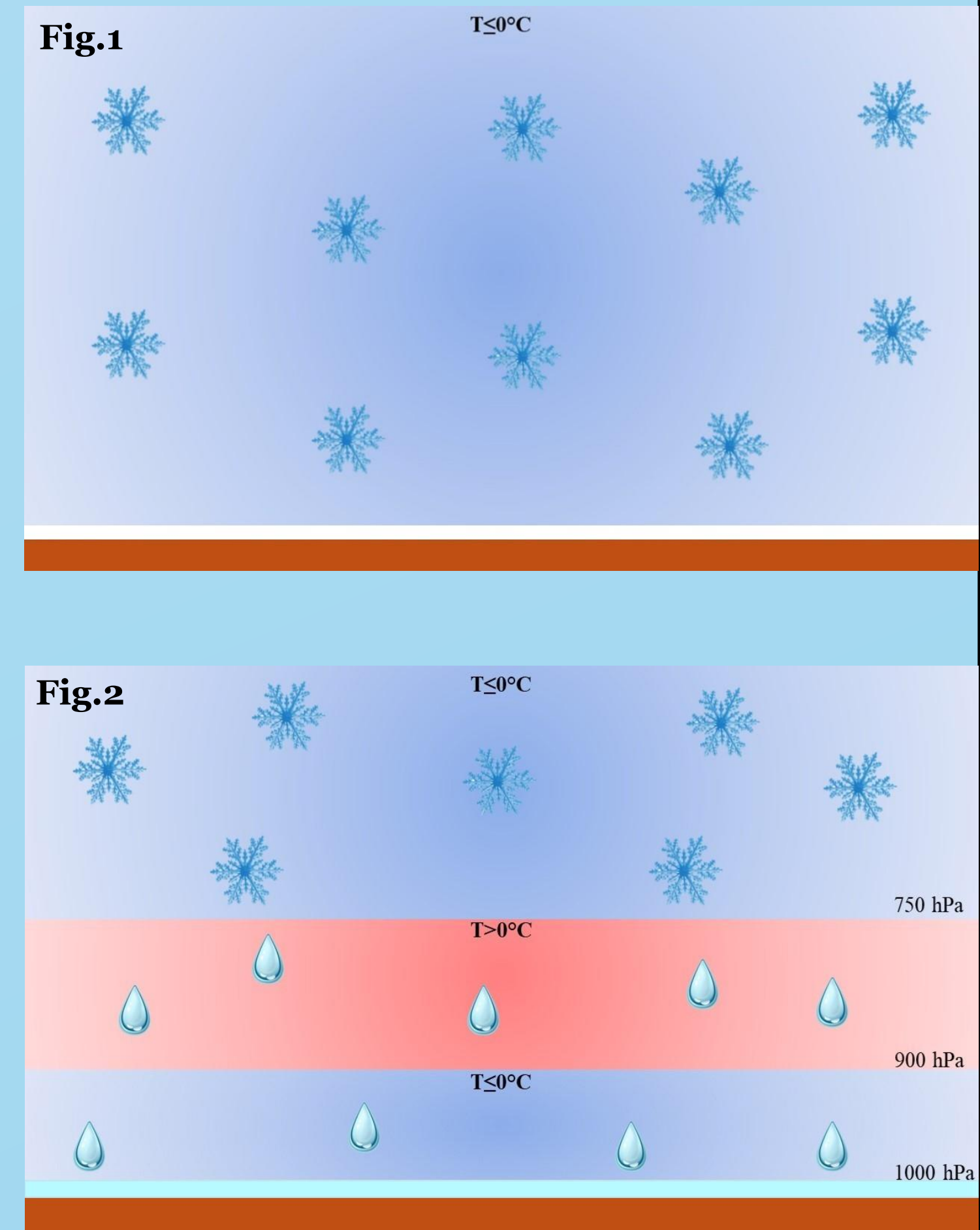
Per la trattazione dei tre casi di studio ho utilizzato diversi strumenti:

- Centraline meteorologiche in situ;
- Rianalisi modellistiche ERA5 dell'European Centre for Medium-Range Weather Forecast (ECMWF);
- Radiosondaggi, effettuati dall'Aeronautica Militare;

Le stazioni meteorologiche sono state fondamentali per la realizzazione, in ambiente Matlab, dei profili verticali di temperatura. Questi hanno offerto la possibilità di ricostruire la variabilità nel tempo della temperatura all'interno dello strato limite planetario in ciascuna delle quattro province.

➤ Cosa significa maltempo invernale?

Quando si parla di episodi invernali ci si riferisce, in particolare modo, a nevicate e gelicidio. La neve, come mostrato nella fig.1, è un fenomeno atmosferico caratterizzato da temperature negative lungo l'intera colonna d'aria, pertanto il fiocco di neve riuscirà a conservarsi nella sua discesa fino al suolo. Invece, il gelicidio, definito anche come pioggia congelantesi, si verifica in presenza di temperature attorno o inferiori allo zero in prossimità del suolo, ma con uno strato caratterizzato da valori positivi in quota. Di conseguenza, come mostrato nella fig.2, il fiocco di neve si fonderà attraversando lo spessore con temperature miti; pertanto, non si avrà una precipitazione nevosa, ma si tratterà di pioggia che congelerà all'istante appena andrà a contatto con le superfici, creando uno strato di ghiaccio trasparente alla vista.



Casi di studio

➤ 3 marzo 2005

Evento con abbondanti nevicate fin sulla fascia costiera ligure, specie tra Genova e Savona, precedute da aria molto fredda. La fig.3 mette in evidenza le basse temperature a 850 hPa sull'intero comparto Euro-Mediterraneo. L'output del profilo verticale di temperatura (fig.4) mostra un periodo con valori termici spesso negativi e, specie il 3 marzo, in concomitanza dell'arrivo di un'intensa perturbazione, la colonna d'aria risultò caratterizzata da temperature negative: sinonimo di una precipitazione nevosa fin sulla costa. Infatti, le fig.5 e 6 mostrano Genova ricoperta di neve.

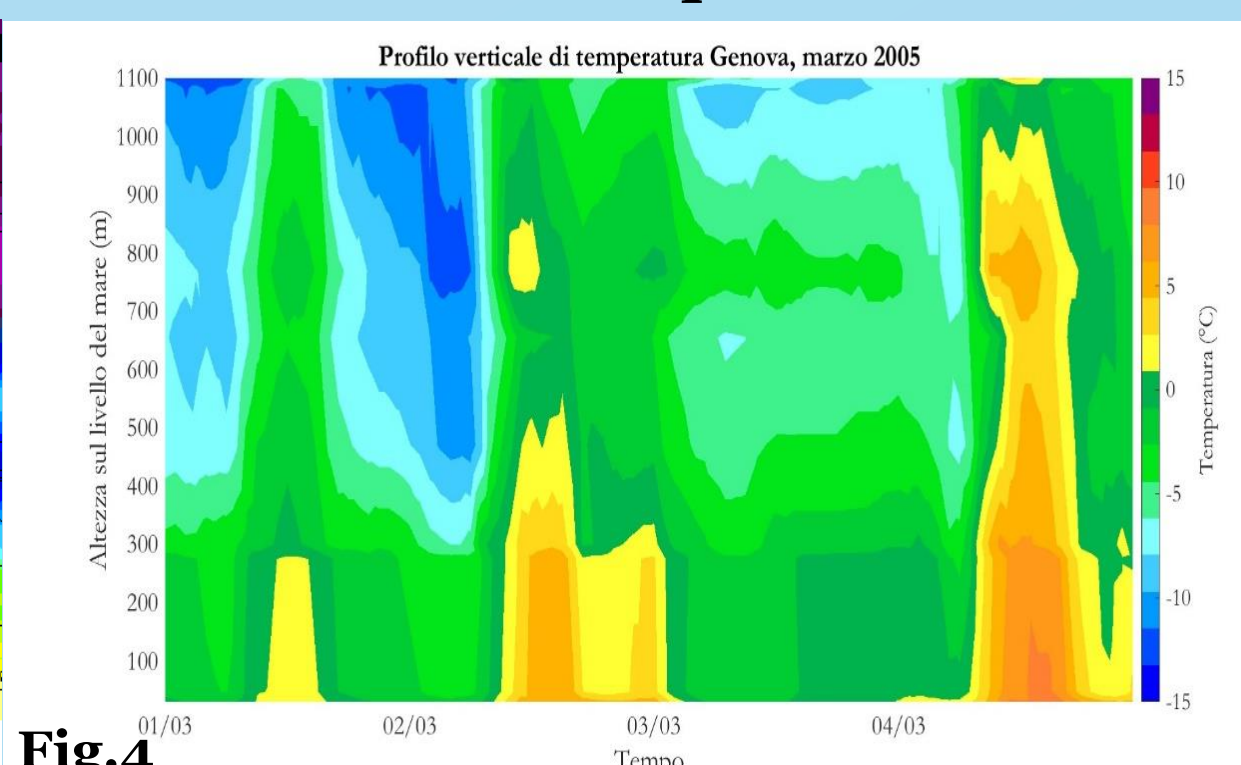
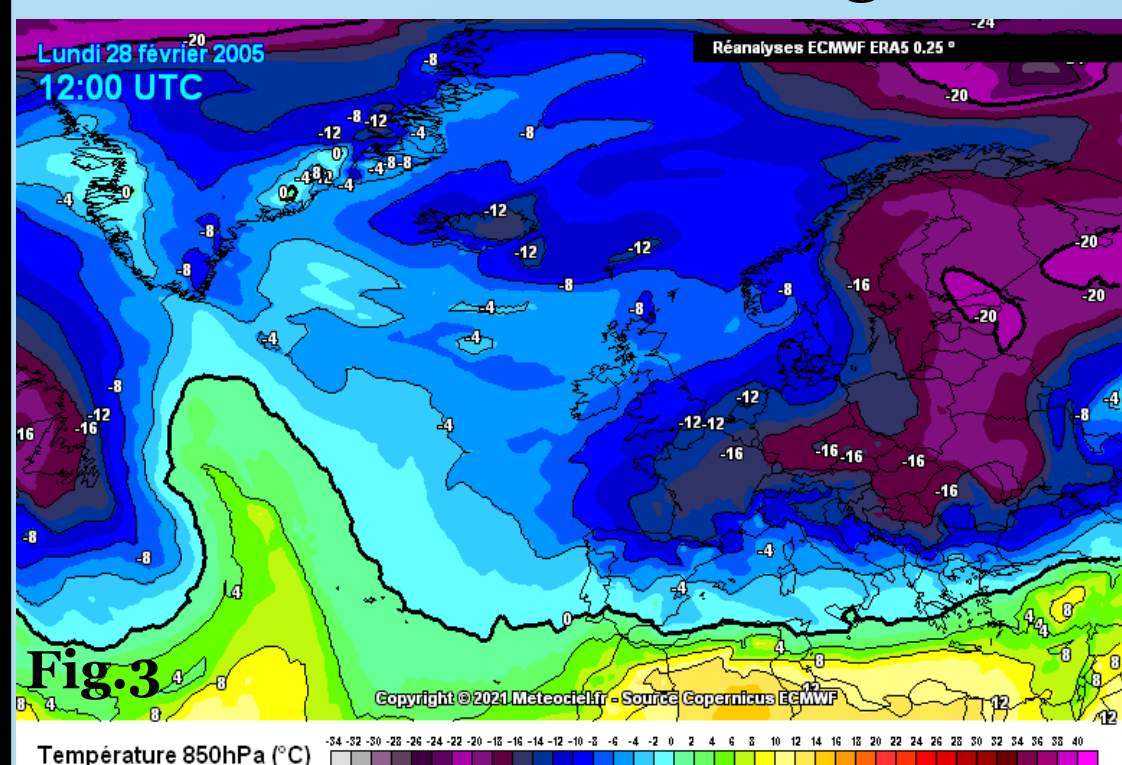


Fig.5



Fig.6

➤ 21/22 dicembre 2009

Evento «ibrido»: sulla Liguria si sono verificati, nello stesso momento, due fenomeni atmosferici diversi. Una risalita di aria mite, nei giorni successivi all'avvezione fredda ed in concomitanza dell'arrivo di una strutturata perturbazione, favorì il gelicidio sui quartieri centro-orientali di Genova. Invece, un'entrata solo successiva dell'aria calda in quota sui settori occidentali del Capoluogo regionale e su Savona, determinò nevicate su queste aree. Le fig.7 e 8 mostrano i profili verticali nelle due province, con l'ingerenza calda in quota su Genova. La fig.9 è la testimonianza del gelicidio su Genova centro-orientale, la fig.10 quella della nevicata su Savona.

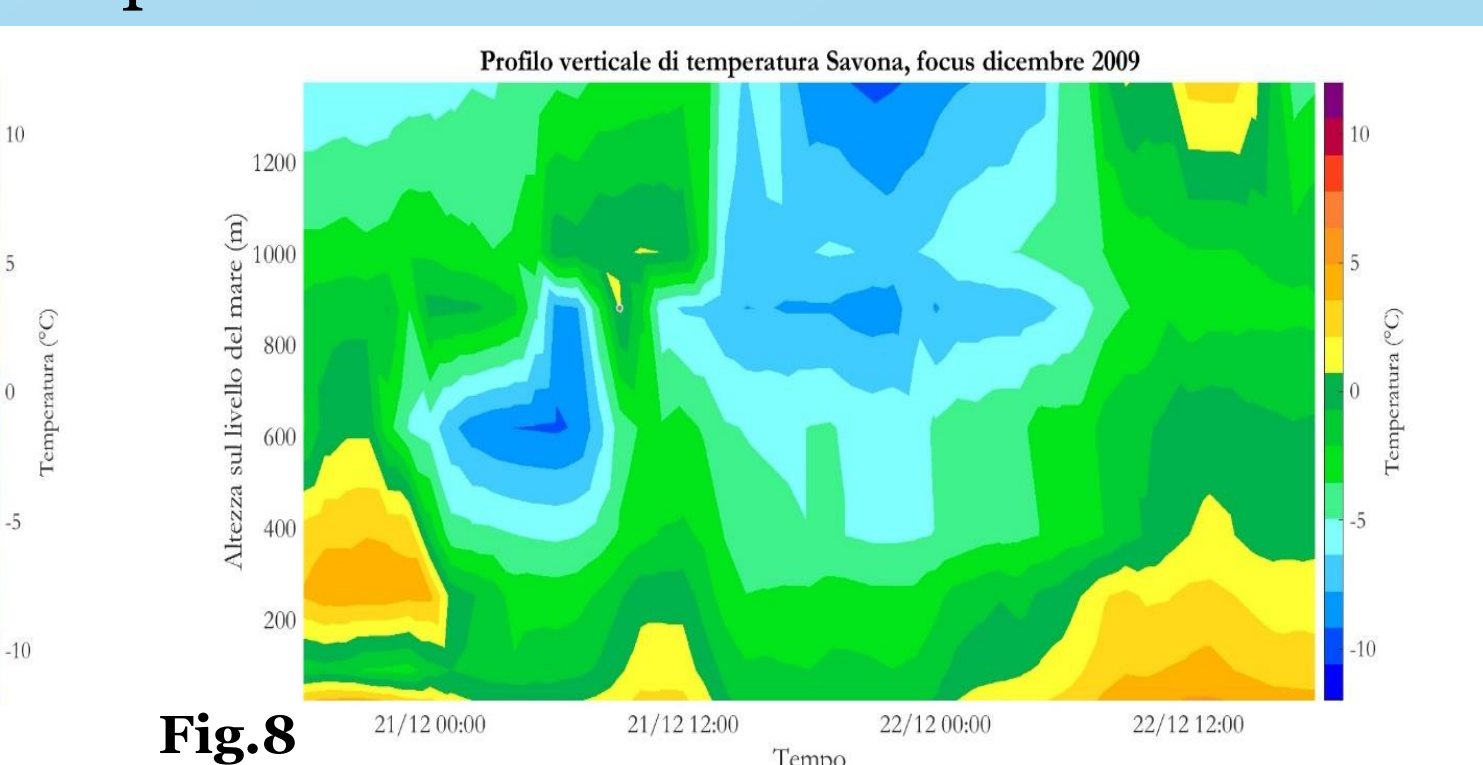
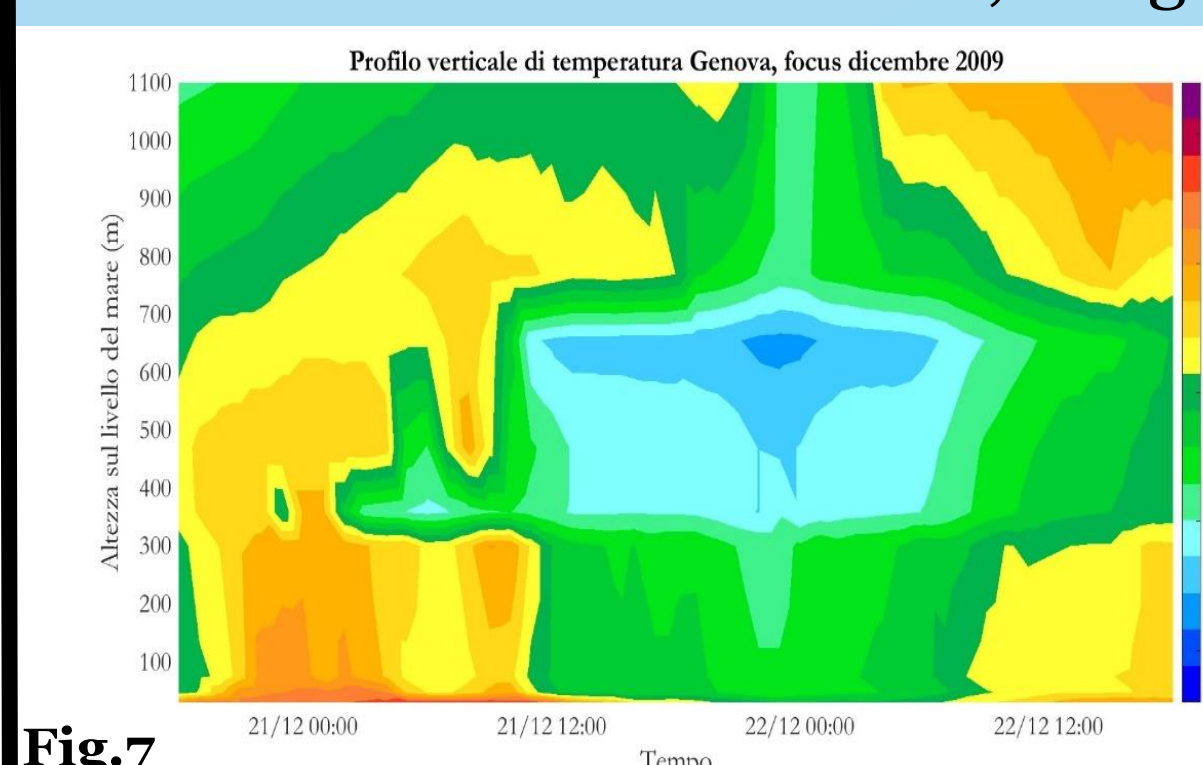


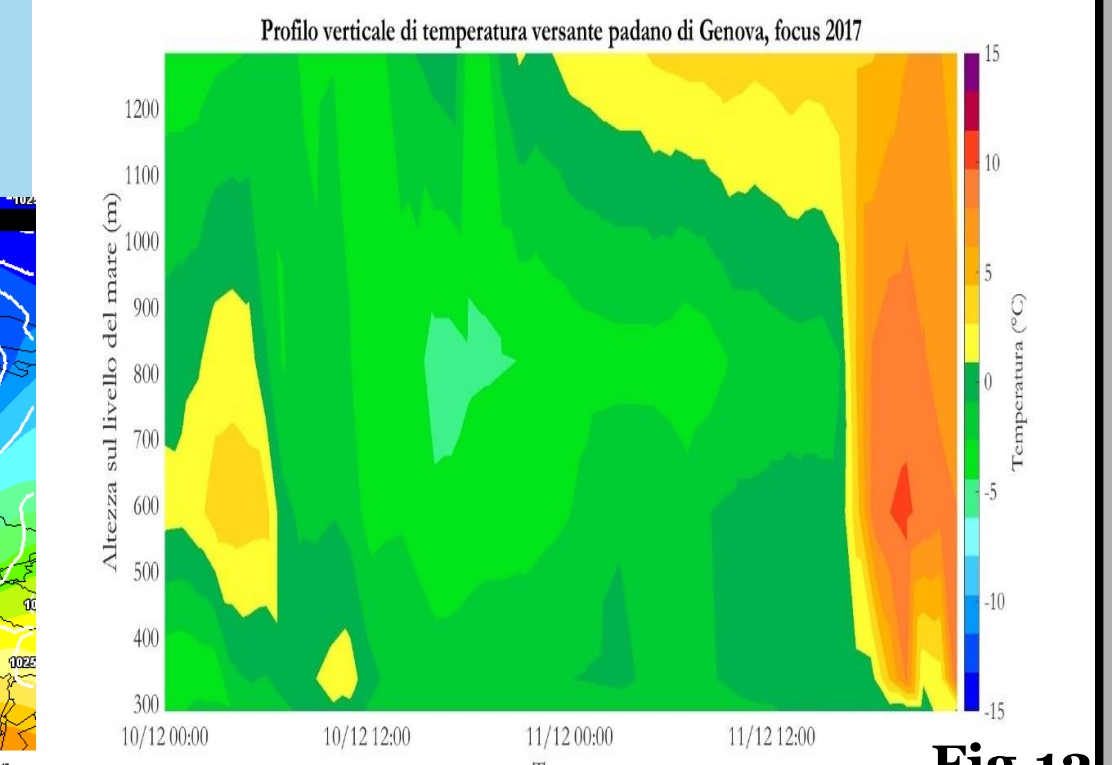
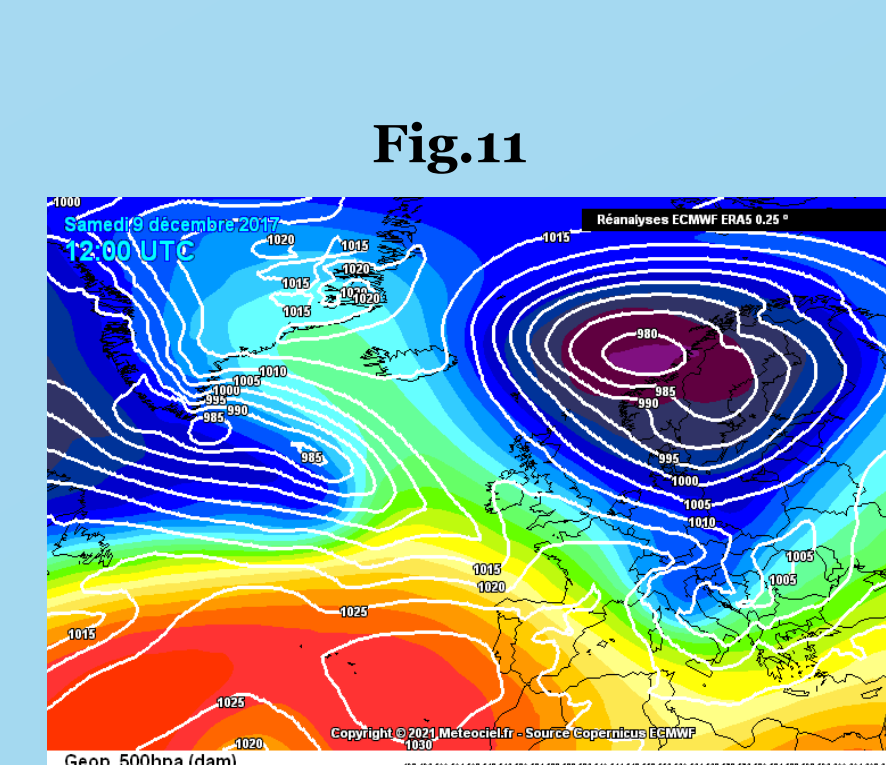
Fig.9



Fig.10

➤ 11 dicembre 2017

Questo evento non fu preceduto da un'avvezione di aria molto fredda di origine continentale; ma, come visibile dalla carta del tempo in fig.11, da una rapida saccatura di estrazione polare marittima. Nonostante questo, tra il 10 e l'11 dicembre, come mostrato dal profilo verticale di temperatura riferito alle aree interne del genovesato in fig.12, dopo una prima fase accompagnata da una colonna d'aria con valori negativi e quindi da precipitazioni nevose, si verificò un'intensa risalita calda in quota, mentre sui fondovalle resistettero sacche fredde fino a tarda sera che determinarono il gelicidio.



Conclusioni

Durante l'analisi dei casi di studio sono emerse tante particolarità caratterizzanti della regione Liguria: in determinati contesti sinottici sono stati osservati effetti al suolo assai diversificati nelle varie zone, anche all'interno della stessa provincia o alle volte dello stesso comune. Tale aspetto, rappresenta un problema di non poco conto dal punto di vista previsionale; pertanto, è molto importante anche la conoscenza del territorio. In ottica futura, ricopre un ruolo fondamentale il riscaldamento globale, la maggiore presenza di calore all'interno dell'atmosfera si tradurrà in avvezioni calde più significative e, in caso di stagnazione del freddo nei bassi strati, in rischi sempre più concreti di eventi di gelicidio.