



TRENTINO



8 giugno 2023

Temporale a Torbole del 30 maggio 2023

Nella serata del 30 maggio un forte temporale si è abbattuto sull'abitato di Nago - Torbole. Le intense precipitazioni hanno provocato qualche allagamento e l'accumulo di grandine nella località turistica che è stata ricoperta da un'insolita coltre bianca.



Foto tratta dal comunicato dell'Ufficio Stampa della PAT n. 1688

L'evento

Tra le 20.00 e le 21.00 di martedì 30 maggio 2023 un forte temporale si sviluppava tra il Monte Stivo e il monte Baldo e muovendosi lentamente verso sudovest, interessava la zona dell'Alto Garda colpendo in particolare l'abitato di Torbole, spostandosi successivamente verso la sponda bresciana del lago di Garda.

In poco più di mezz'ora, tra le 20.15 e le 20.45, la stazione di Torbole Belvedere registrava 34.6 mm di precipitazione mentre la temperatura, passava da 21.9 °C delle 20.00 ai 13 °C delle 20.30 (fig. 1 e 2).

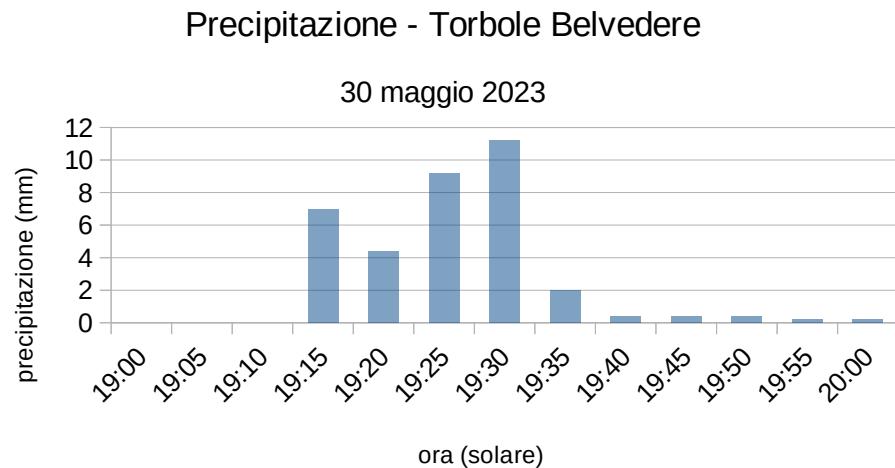


Fig. 1 Precipitazione misurata dalle 20.00 alle 21.00 (ora legale) del 30 maggio dalla stazione di Meteotrentino

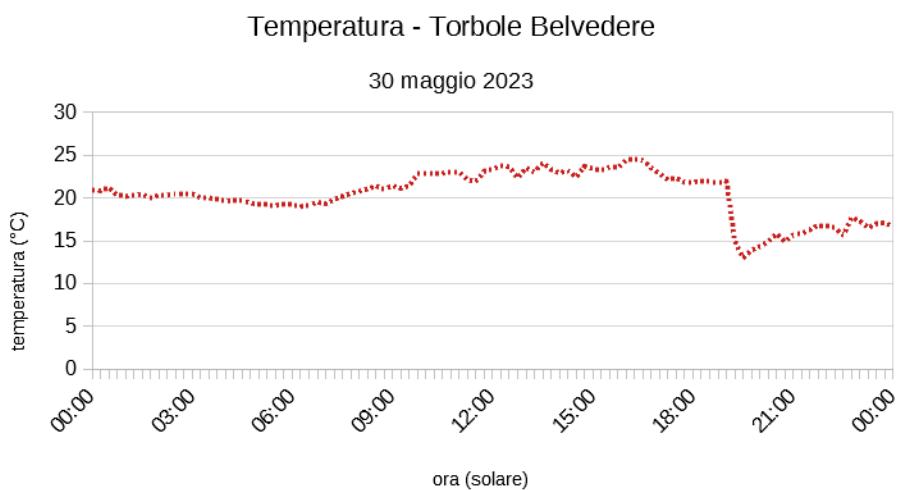


Fig. 2 Temperatura registrata il 30 maggio dalla stazione di Meteotrentino

Il nubifragio era accompagnato da una copiosa grandinata ma con chicchi di piccole dimensioni, indice di un fenomeno non particolarmente violento. In concomitanza al passaggio del temporale la medesima stazione meteorologica, attorno alle 20.20, registrava una raffica di vento prossima agli 80 km/h.

La stazione termopluvimetrica di Arco Bruttagosto, a pochi chilometri a nordovest in linea d'aria, misurava complessivamente solo 2.4 mm di pioggia.

La cella temporalesca appariva evidente nell'immagine nelle frequenze del visibile ad alta risoluzione del satellite Meteosat delle 18.30 UTC, corrispondenti alle 20.30 Fig. 3.

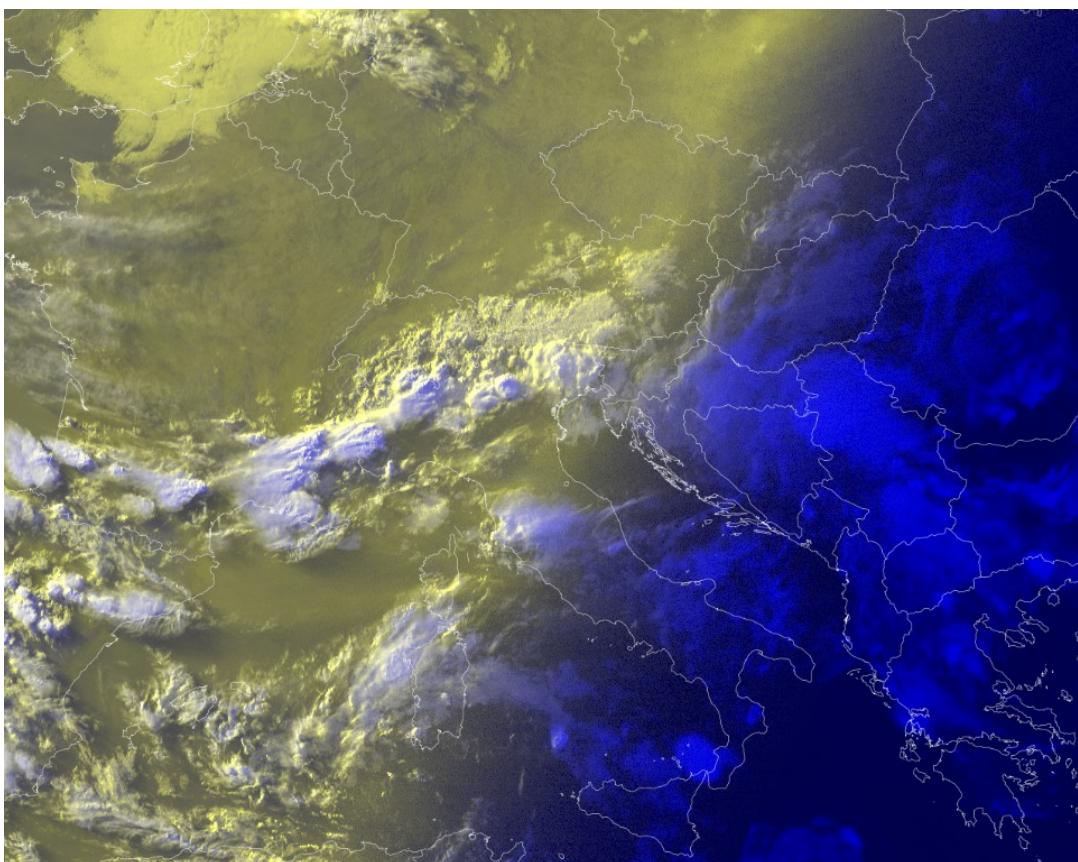


Fig. 3 immagine visibile alta risoluzione ore 20.30 del 30 maggio 2023 - @eumetsat

Il radar di Teolo (ArpaVeneto) rilevava distintamente all'interno della cella temporalesca le aree caratterizzate da un valore di riflettività molto elevata, superiore ai 50 dBZ, colori fucsia e viola, indice di probabile presenza di grandine. Le tre immagini seguenti mostrano, in sequenza, il temporale sulle montagne ad est e a nord di Torbole alle ore 20.00 (fig. 4), l'intensificazione del segnale di riflettività alle 20.20 a Torbole (fig. 5) e lungo la costa orientale dell'alto Garda, e infine alle 20.40 il temporale che ha raggiunto i rilievi a ovest del lago (fig. 6).

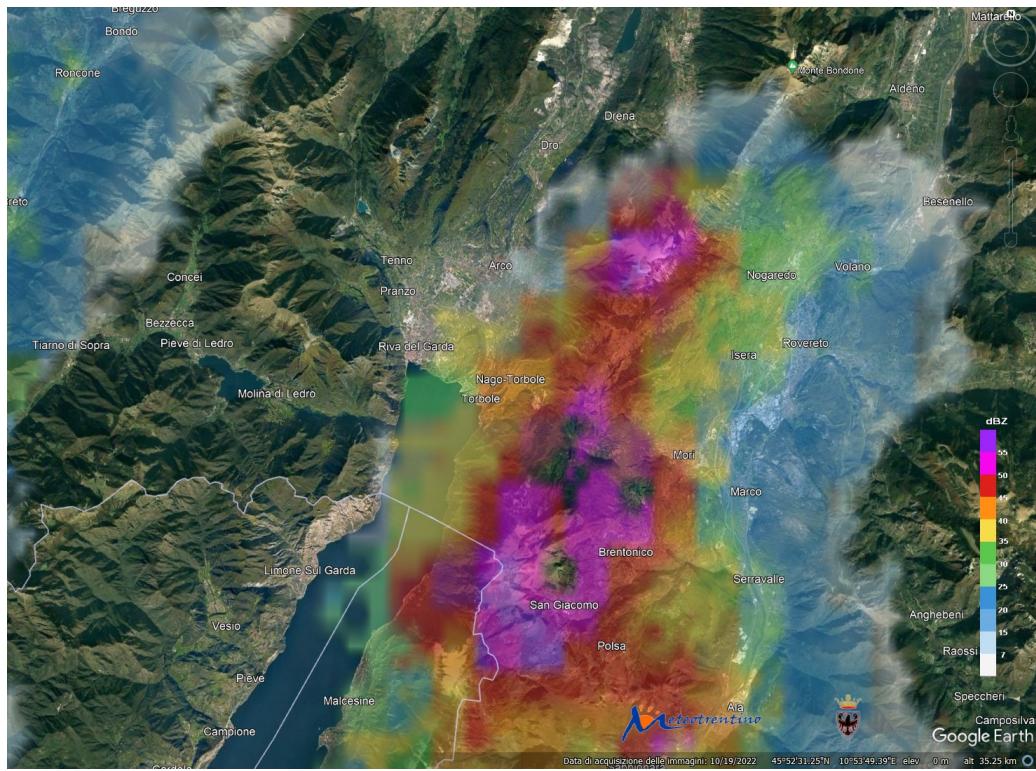


Fig. 4 immagine del radar di Teolo (@ArpaVeneto) – ore 20.00

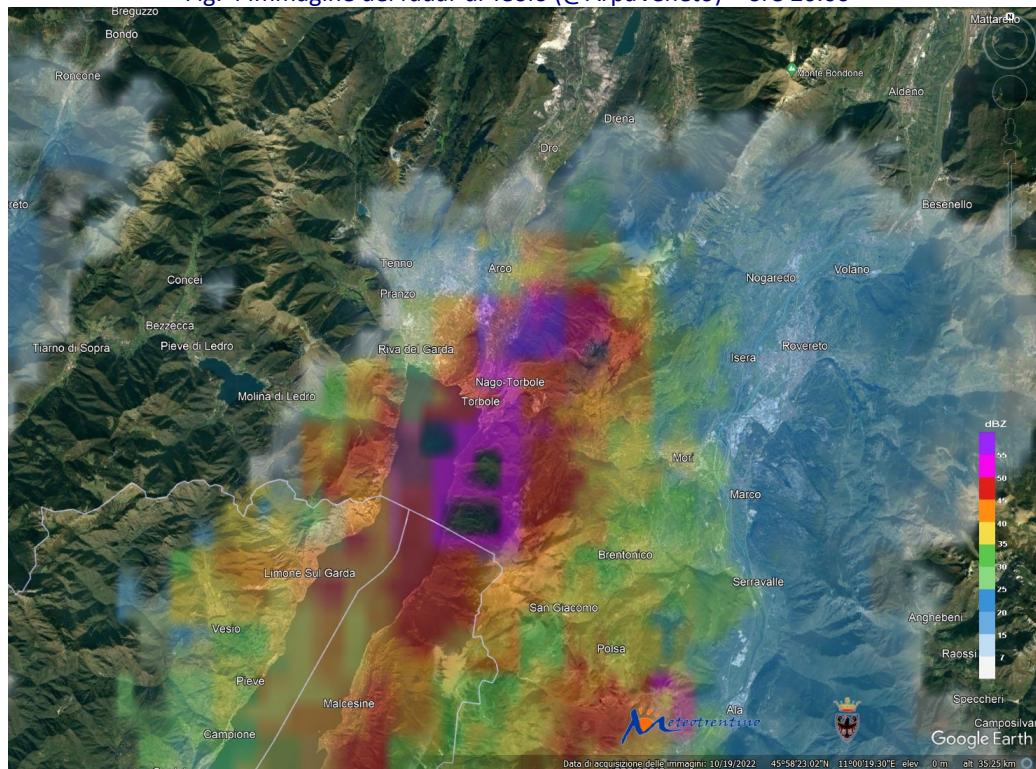


Fig. 5 immagine del radar di Teolo (@ArpaVeneto) – ore 20.20

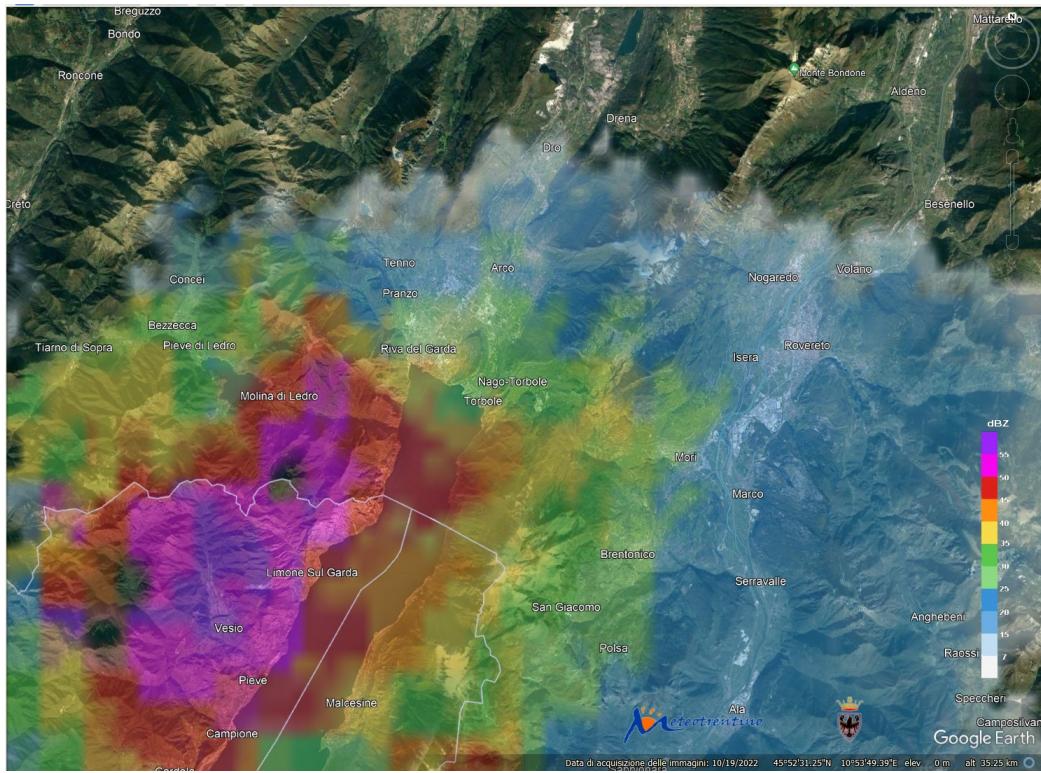


Fig. 6 immagine del radar di Teolo (@ArpaVeneto) – ore 20.20

La mappa dei fulmini caduti nella giornata del 30 maggio (fig. 7), con l'agglomerato in prossimità di Torbole, conferma la presenza di forte attività convettiva in corrispondenza alla parte trentina del Garda.

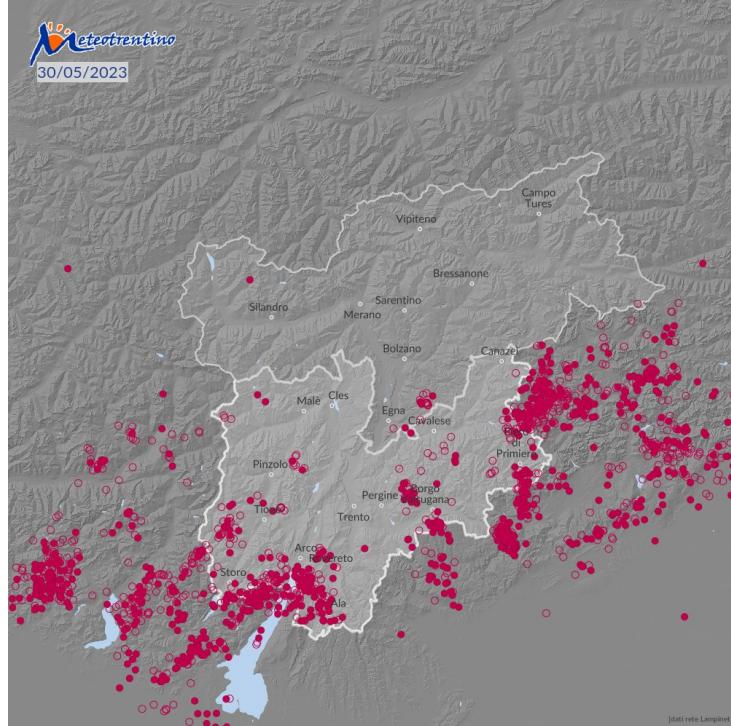


Fig. 7

Il dato di precipitazione ricavato dal mosaico radar unito al dato di precipitazione misurato al suolo nelle dodici ore precedenti le 20.25 è riassunto nella mappa di fig.8 nella quale appare evidente come nella zona di Torbole si siano registrati i valori più elevati di precipitazione cumulata, che in fucsia corrispondono a valori superiori a 40 mm.

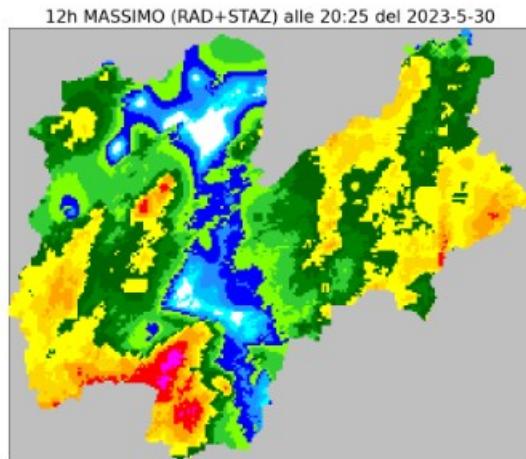


Fig. 8 stima precipitazione cumulata in 12 ore, fino alle 20.25, ottenuta con dati da stazione e da radar (Meteosvizzera e Arpa Veneto)

La previsione

Da alcuni giorno le Alpi si trovavano in un'area di pressione livellata, con scarsa ventilazione, e i fenomeni convettivi erano innescati prevalentemente dal riscaldamento diurno che davano origine a temporali pomeridiani e serali.

La mappa del geopotenziale a 500 hPa del 30 maggio, tuttavia, mostrava l'arrivo da nordest di una "goccia fredda" in serata (fig. 9). Il raffreddamento in quota, seppur debole, appariva come una forzante potenzialmente in grado di favorire lo sviluppo di temporali anche intensi e in grado di apportare precipitazioni abbondanti in poco tempo a causa della loro quasi stazionarietà.

Tuesday 30 May 2023 12 UTC ecmf t+6 VT:Tuesday 30 May 2023 18 UTC 500 hPa Temperature
 Tuesday 30 May 2023 12 UTC ecmf t+6 VT:Tuesday 30 May 2023 18 UTC 500 hPa Geopotential height

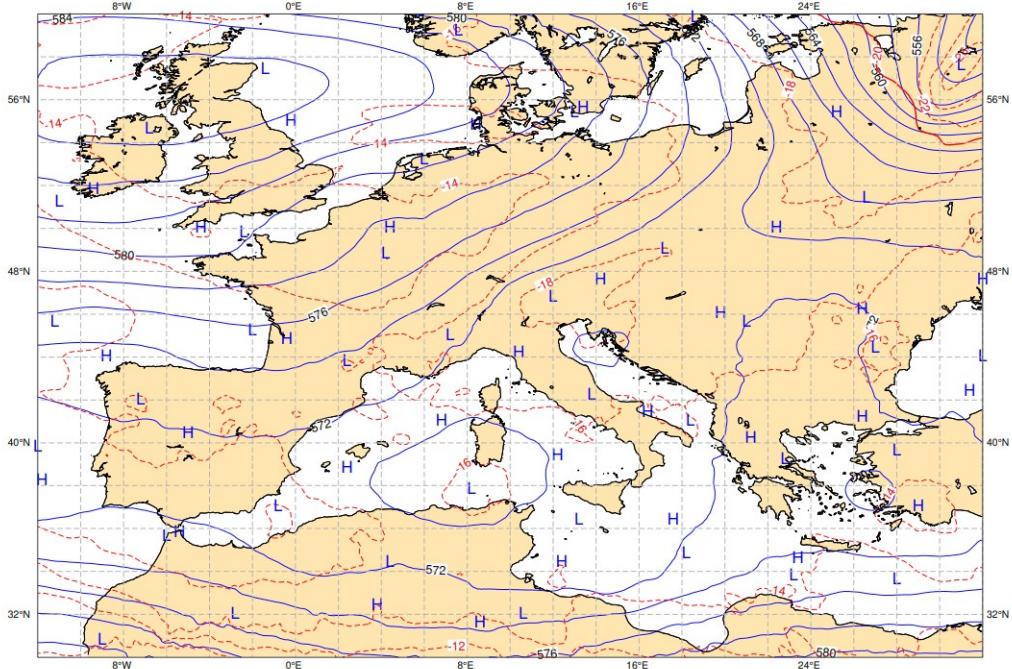


Fig. 9 mappa geopotenziale e temperatura a 500 hPa ore 20.00 – modello ECMWF

I radiosondaggi previsti dal modello COSMO 5 indicavano su Torbole valori di CAPE intorno ai 1000 – 1200 J/kg con wind shear quasi nullo. Il radiosondaggio effettuato a Cameri (NO) alle 14.00 riporta un valore di CAPE inferiore, attorno ai 600 J/kg, con circa 23 mm di acqua precipitabile. (Fig. 10)

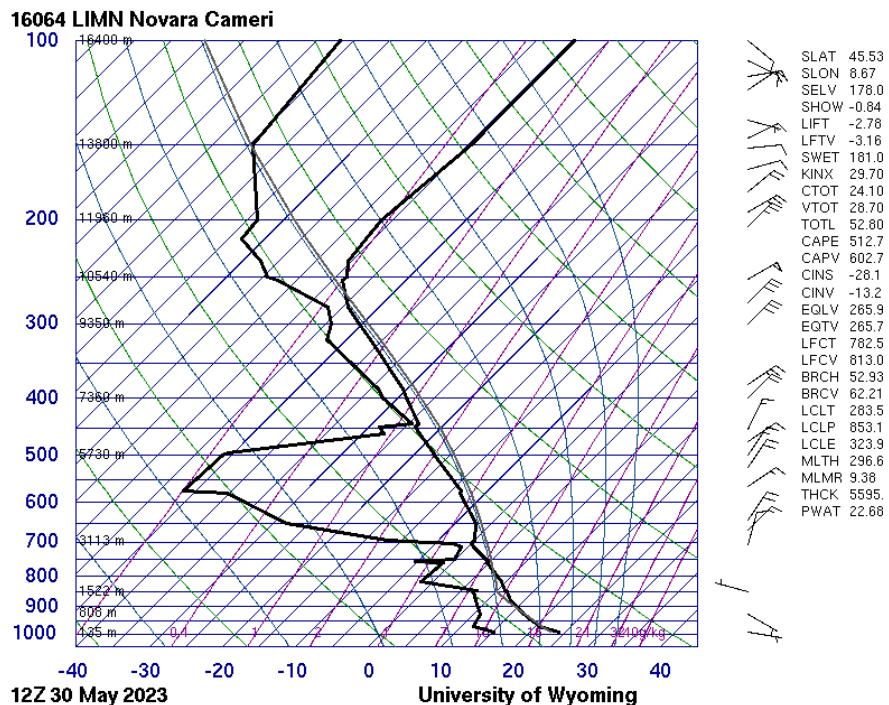


Fig. 10 radiosondaggio effettuato a Cameri (NO) alle ore 14.00 del 30 maggio 2023

Come è noto, anche in queste situazioni, la previsione dei temporali è possibile solo come probabilità di accadimento. Il bollettino probabilistico della giornata riportava “Da martedì pomeriggio aumento della probabilità di rovesci e temporali, con precipitazioni anche a carattere grandinigeno, in esaurimento nella notte”.

Le mappe di precipitazione del modello COSMO5 (fig.11 a sinistra) e COSMO2 (fig.11 a destra) inizializzate quel pomeriggio, a distanza di poche ore dall'evento ma disponibili solo la sera, relative alla cumulata di precipitazione attesa dalle 20.00 del 30 maggio alle 02.00 del 31 maggio, mostrano sì la presenza di nuclei di precipitazione intensa ma differivano in modo sostanziale sulla loro localizzazione.

A posteriori la versione COSMO2 del modello è quella che meglio descrive quanto è effettivamente accaduto nella serata di martedì senza tuttavia riuscire a prevedere il temporale verificatosi su Torbole.

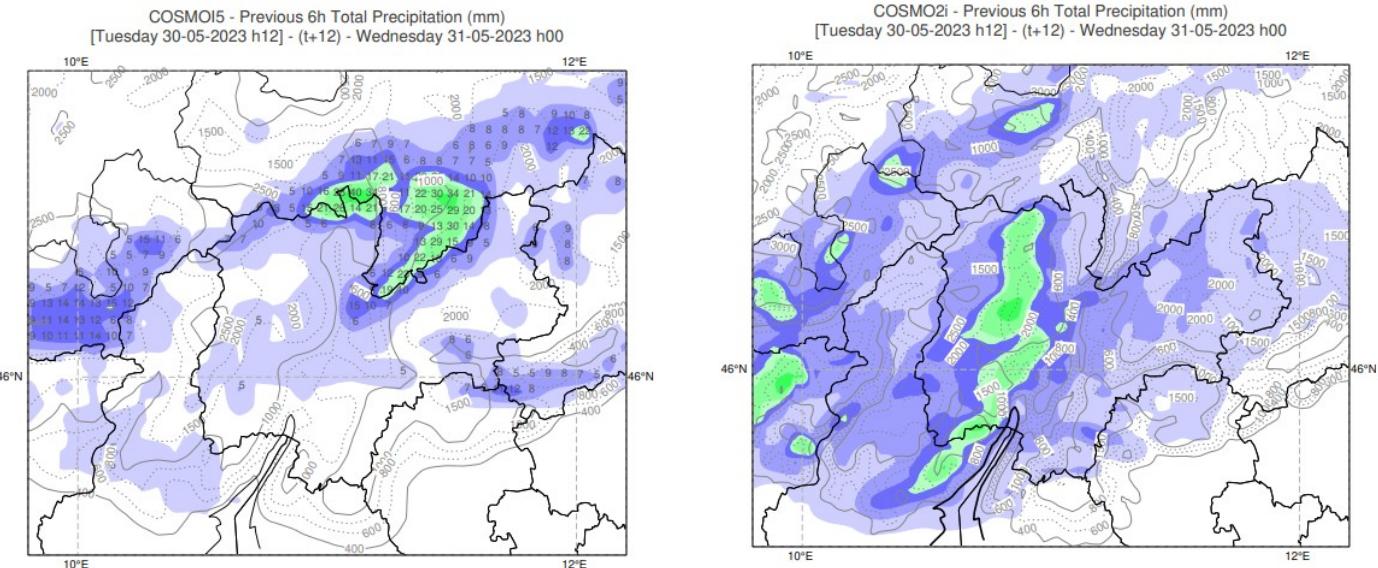


Fig. 11 mappe di precipitazione cumulata su 6 ore modello Cosmo5 (sin) e Cosmo2 (dx) dalle 20.00 del 30 maggio 2023