

Il forte temporale osservato a Trento nella giornata del 5 luglio 2004

Roberto Barbiero

Descrizione meteorologica della giornata del 5 luglio 2004

L'analisi generale delle condizioni meteorologiche della giornata in esame, ricavata dai rapporti meteorologici mensili pubblicati da Meteotrentino, evidenzia per il 5 luglio come la giornata fosse stata interessata da intensi flussi sud-occidentali. Al mattino il cielo è stato in prevalenza sereno; già dalla tarda mattinata tuttavia si sono formati i primi cumuli e nel pomeriggio la nuvolosità è stata variabile. Nel tardo pomeriggio una linea di instabilità temporalesca si è mossa da ovest verso est con temporali anche molto forti: alle 17.30 è transitato su Trento un violento temporale che è durato circa 15/20 minuti per poi proseguire verso est. Successivamente il cielo è tornato prevalentemente sereno o poco nuvoloso. Temporali sparsi ma meno violenti sono segnalati in altre zone della provincia.

Osservando in dettaglio i dati di precipitazione di alcune delle stazioni meteorologiche di proprietà dell'Istituto Agrario di S. Michele all'Adige, riportate nella tabella 1 di seguito, si nota come effettivamente sulla zona di Trento si fossero osservati dei rovesci temporaleschi tra le ore 17 e le ore 19 del 5 luglio. Tuttavia tali valori non sembrano evidenziare fenomeni di precipitazione particolarmente intensa.

L'evento osservato è stato infatti molto localizzato e purtroppo non disponendo di stazioni meteorologiche dislocate esattamente sul posto è possibile fornire solo alcune valutazioni qualitative su un evento temporalesco comunque risultato piuttosto intenso come del resto testimoniano i danni materiali osservati e riportati sulle cronache dei quotidiani locali.

La stazione di Trento Sud (presso l'aeroporto di Mattarello) evidenzia in particolare che la pioggia ha interessato la zona tra le ore 18 e 19 con un valore tuttavia non particolarmente elevato e pari a 4.6 mm all'ora. Interessante è osservare la brusca caduta della pressione nella stessa ora che è un segnale tipico del passaggio di un temporale e soprattutto la segnalazione di una raffica massima di 22.2 m/s che evidenzia come venti molto forti avessero interessato la zona.

Analisi dei dati radar nella giornata del 5 luglio 2004

L'analisi e l'elaborazione dei dati osservati dal radar meteorologico ubicato sul Monte Macaion consentono di fornire interessanti informazioni in merito all'episodio accaduto e in particolare di seguire il percorso della linea temporalesca nella giornata del 5 luglio 2004.

Premessa: il radar meteorologico del Monte Macaion

Occorre premettere che il radar meteorologico è uno strumento che permette di esplorare da un unico punto di misura una vasta porzione di atmosfera permettendo di monitorare in tempo reale, con elevata risoluzione spaziale, i fenomeni di precipitazione. Tale strumento permette di localizzare con precisione, all'interno di una determinata area, la precipitazione in atto, di stimarne l'intensità e infine, tramite opportune tecniche di elaborazione dei dati, di seguirne dettagliatamente lo spostamento e l'evoluzione.

Il radar meteorologico è installato sulla sommità del Monte Macaion (alla quota di circa 1876 m) ed è gestito in modo coordinato dalle Province Autonome di Trento e Bolzano. Il principio di funzionamento del radar si basa sull'emissione di un impulso elettromagnetico nell'atmosfera. L'emissione degli impulsi, eseguita variando la direzione verso cui punta l'antenna, consente di indagare un determinato volume atmosferico. Ove siano presenti degli ostacoli, che nel caso meteorologico sono le precipitazioni, le onde elettromagnetiche vengono riflesse e ritornano al radar. La lunghezza d'onda emessa permette di "vedere" solamente gli ostacoli che hanno delle dimensioni particolari. L'analisi dell'eco riflesso consente lo studio del tipo e della distribuzione nell'atmosfera delle meteore che lo hanno generato e quindi in particolare della grandine. La

grandezza fondamentale misurata dal radar è la riflettività (misurata in dBz) che dipende dalla densità, dalle dimensioni e dallo stato fisico delle meteore presenti nel volume di atmosfera indagato. I valori di riflettività possono essere convertiti in valori di intensità di precipitazione mediante l'utilizzo di opportuni algoritmi dipendenti dal tipo di precipitazione. Il radar consente il controllo della precipitazione entro un raggio di circa 120 km e i dati radar vengono acquisiti ogni 6 minuti, e sono relativi ad un volume di atmosfera che si estende fino a 12 km di altezza s.l.m. La rappresentazione delle grandezze avviene tramite immagini nelle quali i diversi valori da esse assunti sono evidenziati tramite falsi colori, ciascuno dei quali corrisponde ad una determinata classe di valori. Fornendo una stima qualitativa della precipitazione in atto con alta risoluzione spaziale, il radar permette la localizzazione molto precisa dei fenomeni di precipitazione. In tal modo vi è la possibilità di seguire l'evoluzione dei corpi nuvolosi precipitanti e di prevederne lo spostamento a distanza di poche ore.

Le immagini radar del 5 luglio 2004

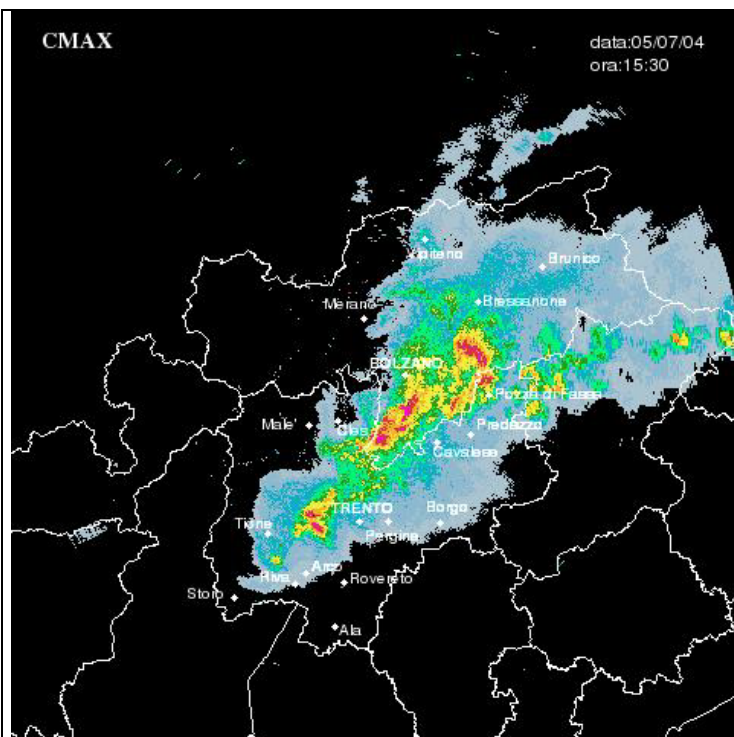
In allegato sono riportate le immagini di riflettività del radar rilevate durante l'evento preso in esame. La colorazione artificiale permette di individuare le aree interessate da precipitazione e in particolare quelle interessate da 'gocce' di grosse dimensioni, come la grandine, che possono essere fatte coincidere con i valori di riflettività superiori a circa 50 dBz e che nei grafici di seguito corrispondono in pratica alle zone con colorazione viola e rossa.

Le immagini in sequenza si riferiscono all'intervallo tra le ore 17.30 e le ore 18.06. Nella prima immagine alle ore 17.30 è ben visibile la linea temporalesca con asse sudovest-nordest e in movimento da ovest verso est. Un nucleo temporalesco si osserva in particolare ad ovest di Trento nella zona del Brenta. L'immagine delle 17.36 evidenzia il movimento verso est del temporale e già alle 17.48 il nucleo temporalesco è posizionato a sud di Trento. Nell'immagine delle 17.54 e in quelle successive è evidente il progressivo spostamento verso est in Valsugana del nucleo temporalesco e come quindi la fase massima fosse già esaurita su Trento.

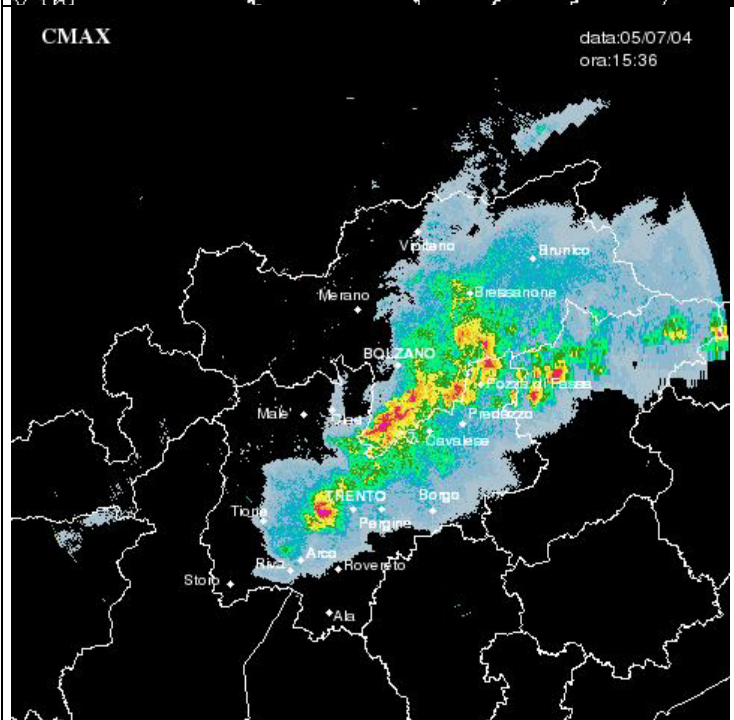
La sequenza delle immagini del radar consente quindi di osservare come effettivamente la zona a sud di Trento fosse stata interessata da un forte temporale per un periodo di circa 20'-30' tra le ore 17.30 e le ore 18.

Tab.1 Precipitazioni orarie osservate nella giornata del 5 luglio 2004 presso le stazioni di proprietà dell'Istituto Agrario di S. Michele all'Adige.

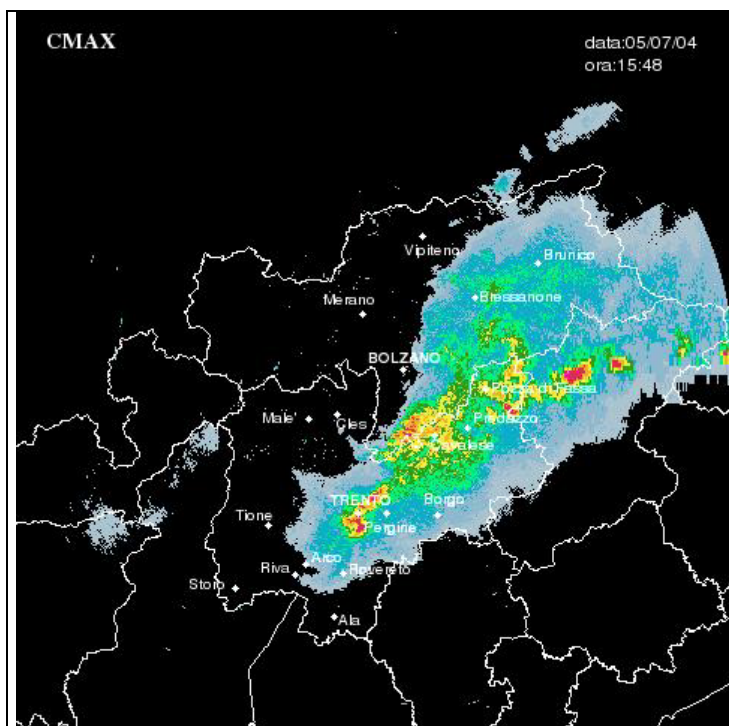
Data e ora	Trento Sud (Mattarello) mm	Romagnano mm	Viotte mm	Cognola mm	Gardolo mm
5/07/2004 16.00	0	0	0	0	0
5/07/2004 17.00	0	0	5.4	0	0
5/07/2004 18.00	0	1.8	0	2.4	2.4
5/07/2004 19.00	4.6	0.2	0	0	0
5/07/2004 20.00	0	0	0	0	0



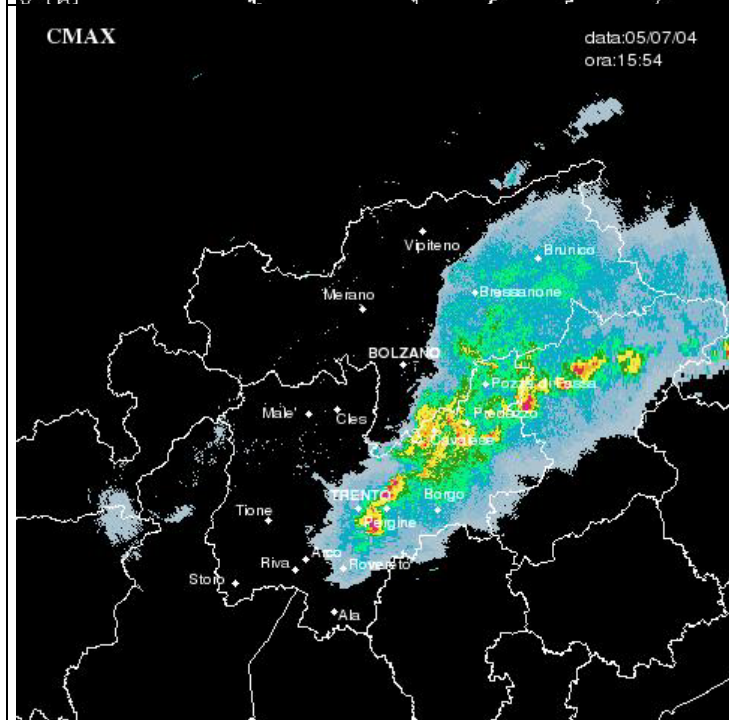
**Immagine radar delle ore 17.30 locali
del 5.7.2004**



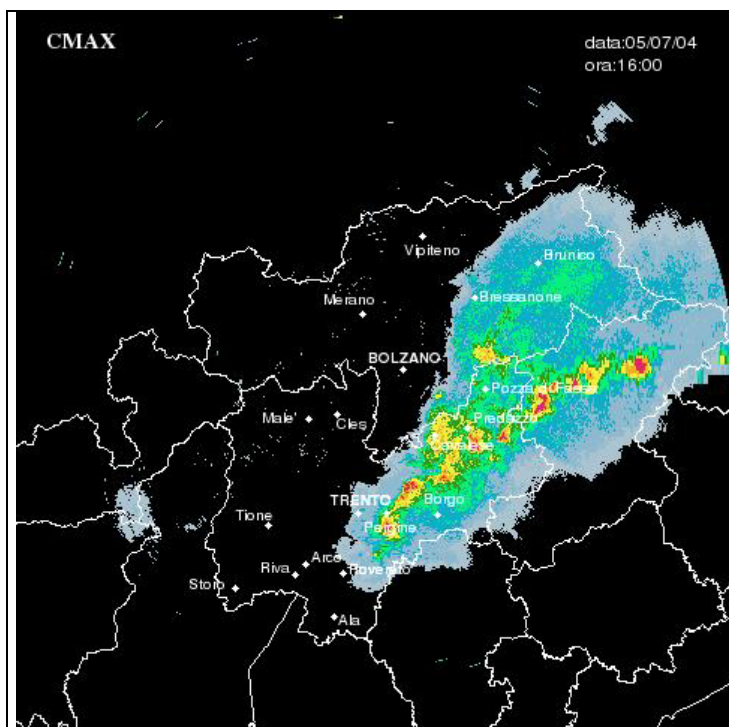
**Immagine radar delle ore 17.36 locali
del 5.7.2004**



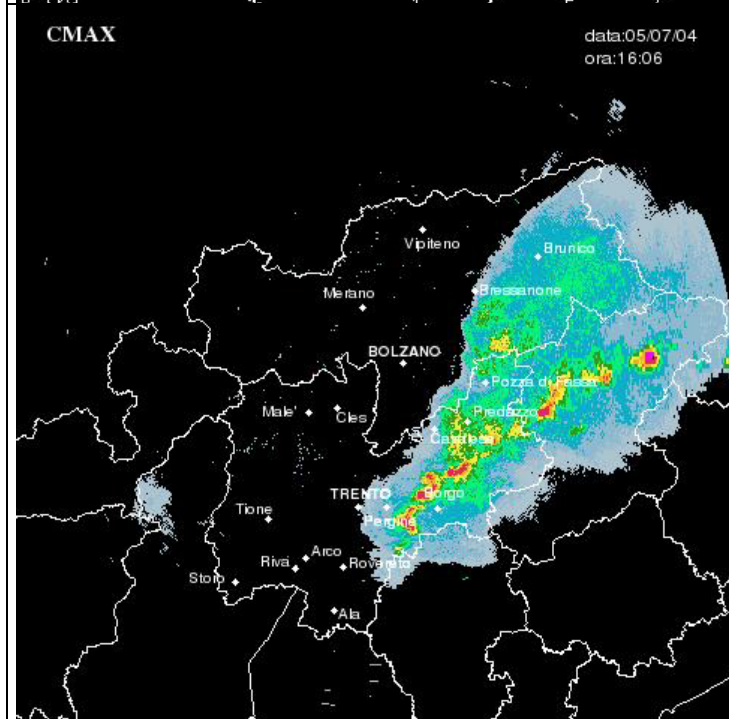
**Immagine radar delle ore 17.48 locali
del 5.7.2004**



**Immagine radar delle ore 17.54 locali
del 5.7.2004**



**Immagine radar delle ore 18.00 locali
del 5.7.2004**



**Immagine radar delle ore 18.06 locali
del 5.7.2004**