

N. 04/2009

# **IL NUBRIFAGIO NEL BASSO SARCA NELLA NOTTE DEL 29 GIUGNO 2009**

a cura di Roberto Barbiero, Marta Pendesini e Serenella Saibanti

*Giugno 2009*



**Dipartimento Protezione Civile e Infrastrutture  
Ufficio Previsioni e Organizzazione**  
Via Vannetti, 41 - 38100 Trento  
Tel. 0461/494877 – fax 0461/238305

Direttore:  
Alberto Trenti

# IL NUBRIFAGIO NEL BASSO SARCA NELLA NOTTE DEL 29 GIUGNO 2009

## Introduzione

Nella notte di lunedì 29 giugno 2009 diverse zone del Trentino sudoccidentale sono state interessate da rovesci e temporali localmente di forte intensità che hanno causato disagi alla cittadinanza. Di particolare rilevanza risultano i dati osservati nella zona del Basso Sarca che è stata colpita da precipitazioni intense a carattere di rovescio concentrate nel giro di circa un'ora dalle 22.30 alle 23.30 ma con massima intensità nella prima mezz'ora. In Fig.1 viene messo in evidenza per la stazione di Torbole l'andamento della precipitazione e della temperatura che mostrano come l'evento sia stato estremamente rapido e intenso nella notte del 29 giugno provocando un repentino calo delle temperature di circa 6-7°C in un 'ora.

## Analisi meteorologica

Le mappe di analisi fornite dal modello ECMWF (European Centre for Medium-Range Weather Forecasts) rispettivamente per le ore 12 UTC e 24 UTC del 29 giugno 2009 (Fig.2 e 3) evidenziano come il nord Italia di fatto fosse in una zona di confine tra due tipi di circolazione dalle caratteristiche diverse: da ovest provengono, da una circolazione anticlonica, masse d'aria di origine atlantica; da est confluiscono invece, da una circolazione ciclonica centrata sui Balcani, masse d'aria più fresche. La convergenza di queste masse d'aria tende a favorire condizioni di generale instabilità e quindi la formazione di attività temporalesca sul nord Italia.

Le immagini del satellite METEOSAT (fig.4) delle ore 23 locali confermano la presenza di diverse celle temporalesche attive sul nord Italia ed una in particolare che ha interessato la zona meridionale del Trentino.

Per identificare meglio lo sviluppo del sistema temporalesco è di notevole aiuto l'utilizzo delle immagini di riflettività del radar meteorologico del Monte Macaion rilevate durante l'evento preso in esame (fig.5). La colorazione artificiale permette di individuare le aree interessate da precipitazione e la relativa intensità, mettendo in evidenza in particolare quelle con '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 radar delle ore 22.48 locali (fig.5), in corrispondenza della massima intensità delle precipitazioni, permettono di osservare come tutta la zona sudoccidentale del Trentino fosse stata colpita da precipitazioni e come il segnale di maggior intensità (rosso e viola) fosse proprio localizzato sulla zona tra Torbole ed Arco.

Lo sviluppo della cella temporalesca e la sua evoluzione nel tempo è apprezzabile osservando la sequenza delle immagini radar rilevate tra le ore 22.30 e le ore 23.12 (fig.6 e 7) a distanza di 6 minuti l'una dall'altra.

Tra le ore 22.30 e le 22.36 sono evidenti diverse microcelle temporalesche attive nella zona in esame; alle 22.42 è predominante una cella di maggior intensità che tende ad espandersi e alle 22.48 il segnale è massimo proprio sopra la zona in esame mettendo in evidenza anche la probabile presenza di grandine (color viola). Nelle immagini successive delle ore 22.54 e 23.00 il nucleo temporalesco principale tende a muoversi verso sud e alle 23.06, pur essendo evidenti ancora precipitazioni, l'intensità tende a calare in modo significativo.

## Analisi dei dati

In tab.1 sono riportati i dati di precipitazione (mm) osservati presso le stazioni meteorologiche di Torbole e Arco Arboreto registrati ogni 5 minuti dalle 22.30 alle 24.00. Sono state evidenziate le cumulate progressive di pioggia calcolate su 15', 30' e 60' rispettivamente per ottenere indicazioni sull'intensità dell'evento.

Il dato più elevato riguarda Torbole dove complessivamente sono caduti 50,6 mm di pioggia in circa un'ora dei quali ben 32,4 mm misurati in 15' tra le 22.40 e le 22.55. Ad Arco sono caduti complessivamente 33,4 mm praticamente concentrati in mezz'ora e dei quali 24,4 mm misurati in 15' tra le ore 22.35 e le ore 22.50.

Osservando i dati della serie storica disponibile per la stazione di Torbole si deduce che l'evento in esame sia stato il più intenso dal 1970 per quanto riguarda tutti gli intervalli di tempo su cui è stata calcolata l'intensità: su un'ora, pari a 49,8 mm, su 30', pari a 44,4 mm, e su 15', pari a 32,4 mm. Il precedente evento di maggior intensità su 15' e 30' risale al 13 luglio del 2003, rispettivamente con 24,2 e 30,4 mm; su 60' invece è stato il 19 luglio 2001 pari a 35,6 mm.

Anche per quanto riguarda Arco il confronto con la serie storica conferma il carattere di eccezionalità dell'evento anche se si basa su dati che si riferiscono a due punti di misura diversi seppur di poco distanti. Per la nuova stazione di Arco Arboreto, attiva dal 2004, si tratta senza dubbio dell'evento più intenso osservato sui 15', pari a 24,4 mm, e sui 30', pari a 30,0 mm, e che precede l'evento del 30 agosto 2007. Per quanto riguarda l'intensità su 60' l'evento del 29 giugno 2009, che ha registrato 33,2 mm, è stato preceduto da quello del 22 luglio 2005 pari a 37,6 mm. Mettendo a confronto i dati misurati con quelli della precedente stazione di Arco, attiva fino all'inizio del 2005, è possibile dedurre che dal 1985 l'intensità osservata è stata superata solo nell'evento del 23 giugno 1988 con 30,6 mm in 15' (24,4 mm il 29 giugno 2009), con 43,2 mm in 30' (30,0 mm il 29 giugno 2009) e con 46,8 mm in un'ora (33,2 mm il 29 giugno 2009). Per quanto riguarda l'intensità oraria anche il 23 settembre 1990 è stato osservato un valore superiore e pari a 34,8 mm.

## La previsione meteorologica

Si rende necessario senza dubbio un commento alla previsione meteorologica fornita nella mattinata del 29 giugno che indicava per la giornata in corso "tempo soleggiato ma con nuvolosità irregolare; in serata possibile qualche isolato rovescio o temporale" e che forniva una probabilità media (50-75%) di precipitazioni e di temporali.

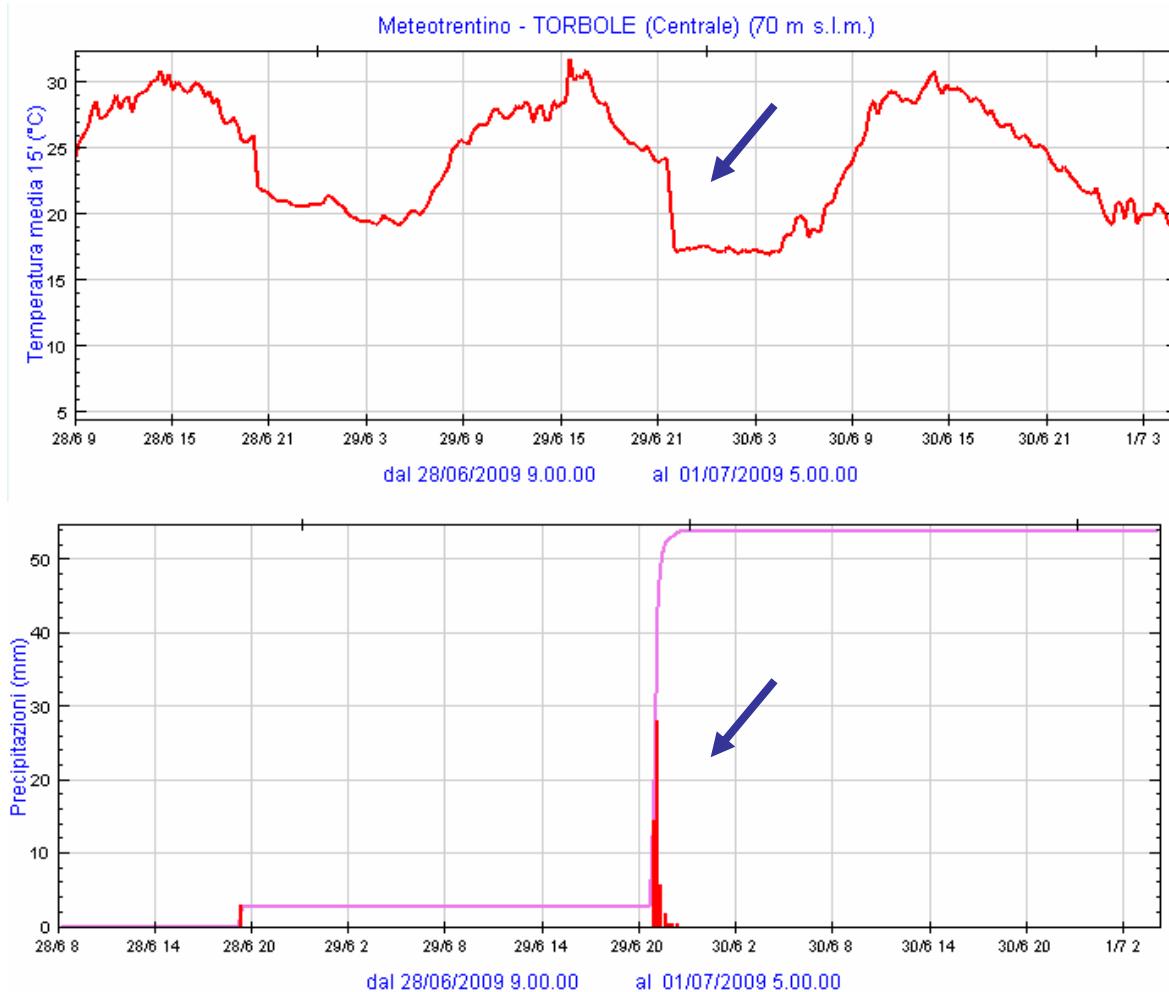
I dati disponibili dei modelli meteorologici di riferimento sono stati in grado di fornire indicazioni generiche sulle condizioni di instabilità che potevano favorire fenomeni convettivi e temporaleschi. I dati di precipitazione forniti dal modello ECMWF per le 12 ore precedenti le 24 UTC del 29 giugno (Fig. 8) e valutati sui punti di griglia più vicini alla zona in esame non vanno oltre i 5 mm/12 ore risultando ben distanti dai valori poi osservati.

La previsione sinottica così come la valutazione di tutti parametri associati alla probabilità di precipitazioni quali ad esempio gli indici di instabilità atmosferica, non sono stati comunque in grado di fornire elementi sufficienti per consentire la previsione di un evento di tale intensità confermando la difficoltà di prevedere con buon anticipo eventi di tale portata su scale locali.

**Tab. 1:** Precipitazioni osservate presso le stazioni di Torbole e Arco Arboreto: registrate ogni 5 minuti (mm) e con indicate le intensità

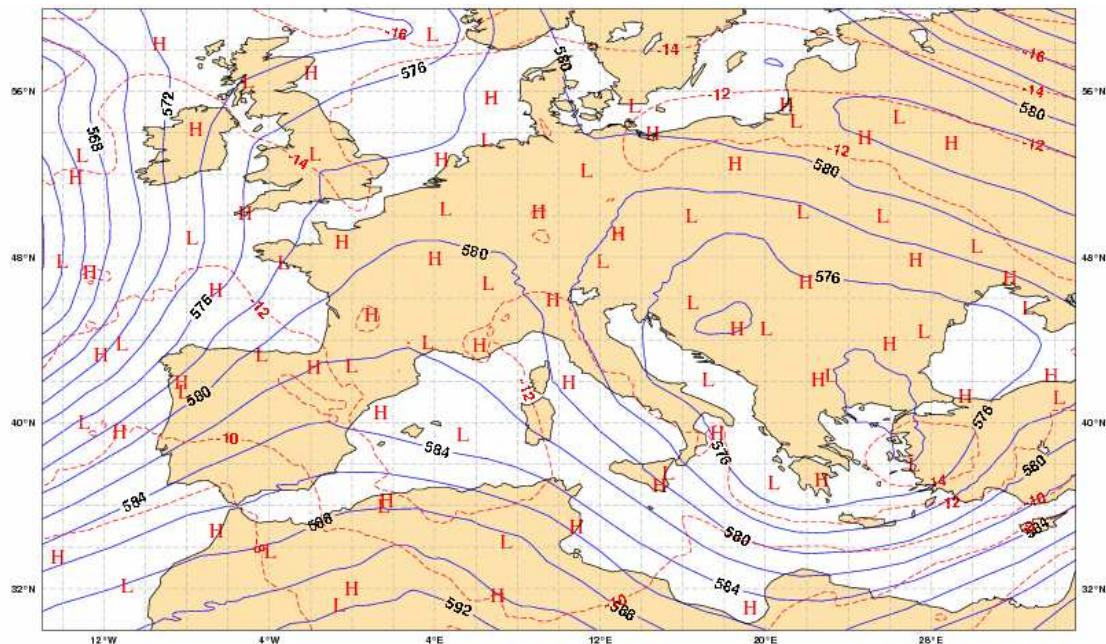
Ora locale	Arco mm	Torbole mm
22:30	0	0
22:35	2,2	0,8
22:40	<b>5,6</b>	<b>5,0</b>
22:45	<b>11,0</b>	<b>8,6</b>
22:50	<b>7,8</b>	<b>12,0</b>
22:55	2,6	<b>11,8</b>
23:00	0,8	4,2
23:05	1,6	2,8
23:10	0,8	2,0
23:15	0,4	0,8
23:20	0,2	0,8
23:25	0	0,6
23:30	0,2	0,4
23:35	0	0,2
23:40	0	0,2
23:45	0,2	0
23:50	0	0,2
23:55	0	0
24:00	0	0,2
<b>Totale</b>	<b>33,4</b>	<b>50,6</b>

Arco mm	Torbole mm	Arco mm	Torbole mm	Arco mm	Torbole mm
15'	15'	30'	30'	60'	60'
7,8	5,8				
18,8	14,4				
<b>24,4</b>	25,6				
21,4	<b>32,4</b>	29,2	38,2		
11,2	28,0	<b>30,0</b>	42,4		
5,0	18,8	29,4	<b>44,4</b>		
3,2	9,0	24,6	41,4		
2,8	5,6	14,0	33,6		
1,4	3,6	6,4	22,4		
0,6	2,2	3,8	11,2	33,0	49,4
0,4	1,8	3,2	7,4	<b>33,2</b>	<b>49,8</b>
0,2	1,2	1,6	4,8	31,0	49,2
0,2	0,8	0,8	3,0	25,4	44,4
0,2	0,4	0,6	2,2	14,6	35,8
0,2	0,4	0,4	1,6	6,8	24,0
0,2	0,2	0,4	1,0	4,2	12,2
0,0	0,4	0,2	0,8	3,4	8,2

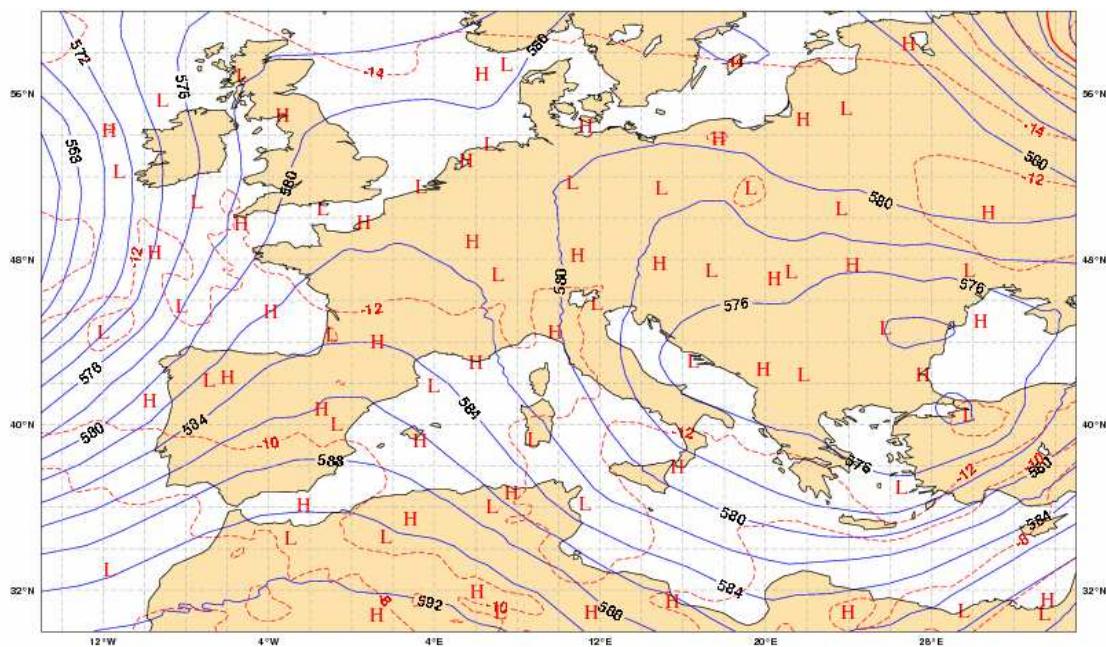


**Fig. 1:** Andamento di temperatura e precipitazione presso la stazioni di Torbole (l'ora indicata nei grafici è da intendersi solare)

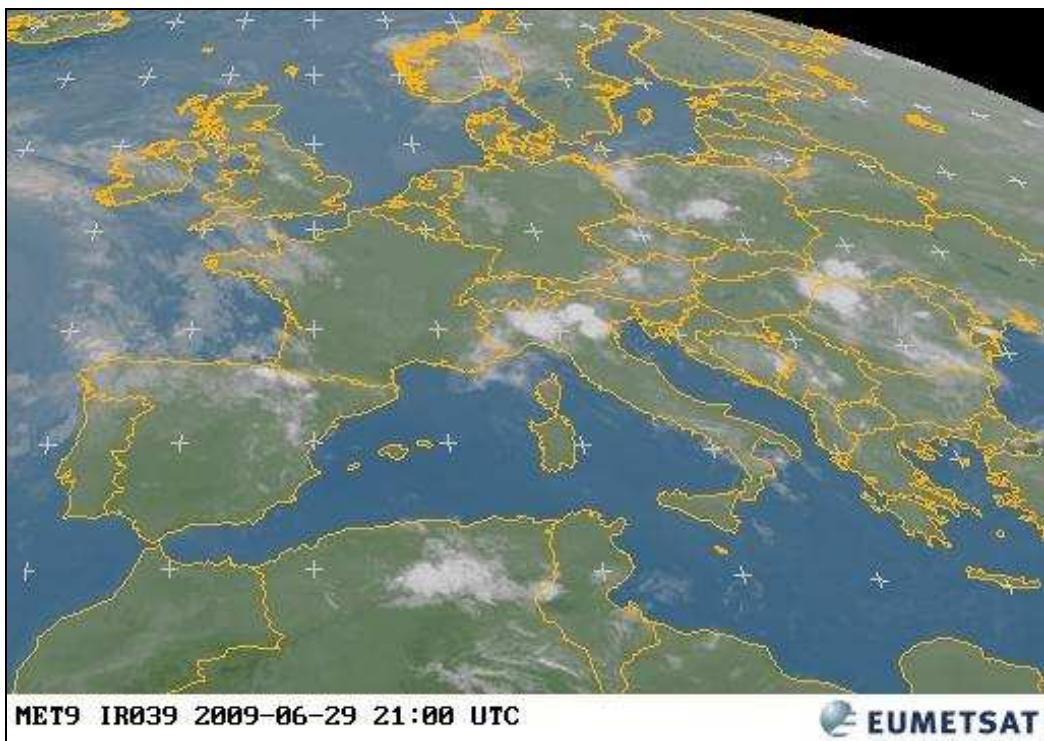
**Fig. 2** Analisi di Lunedì 29/06/2009 ore 12 UTC: geopotenziale e temperatura a 500 hPa



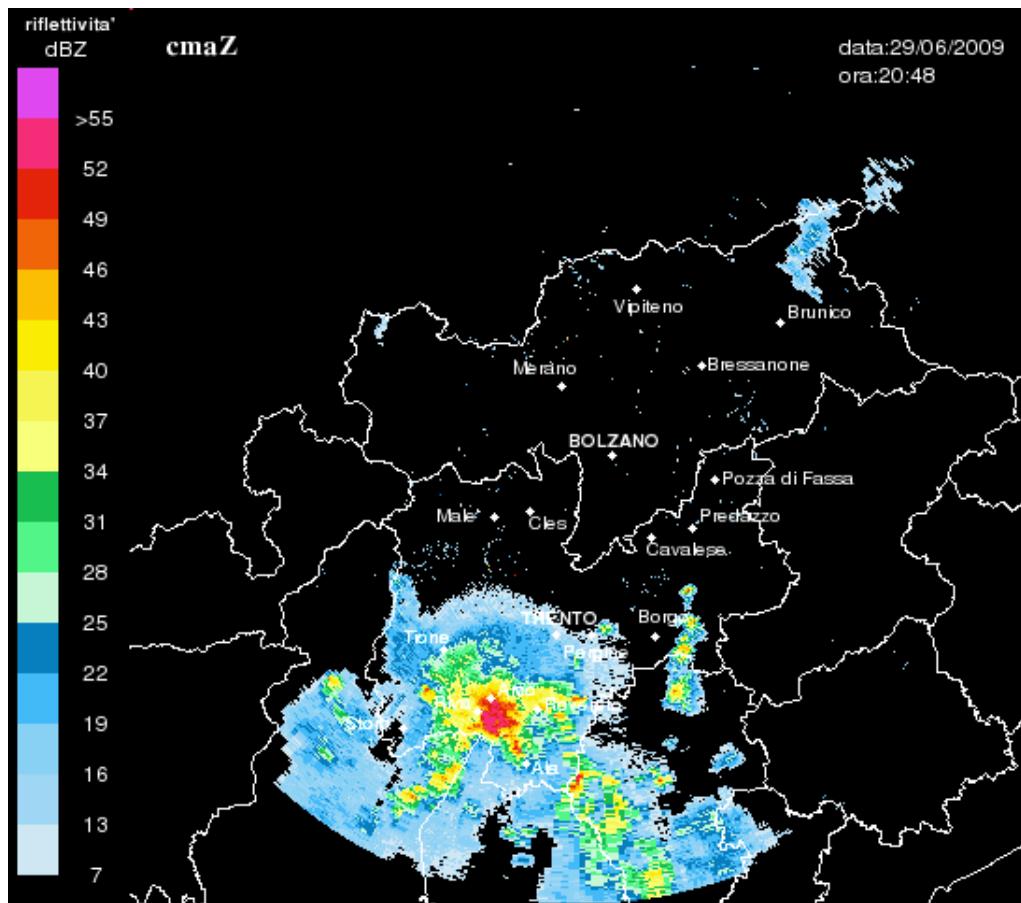
**Fig. 3** Analisi di Lunedì 29/06/2009 ore 24 UTC: geopotenziale e temperatura a 500 hPa



**Fig. 4:** Immagine del satellite METEOSAT ore 21 UTC (ore 23 locali)



**Fig. 5:** Immagine radar ore 20.48 UTC (ore 22.48 locali)



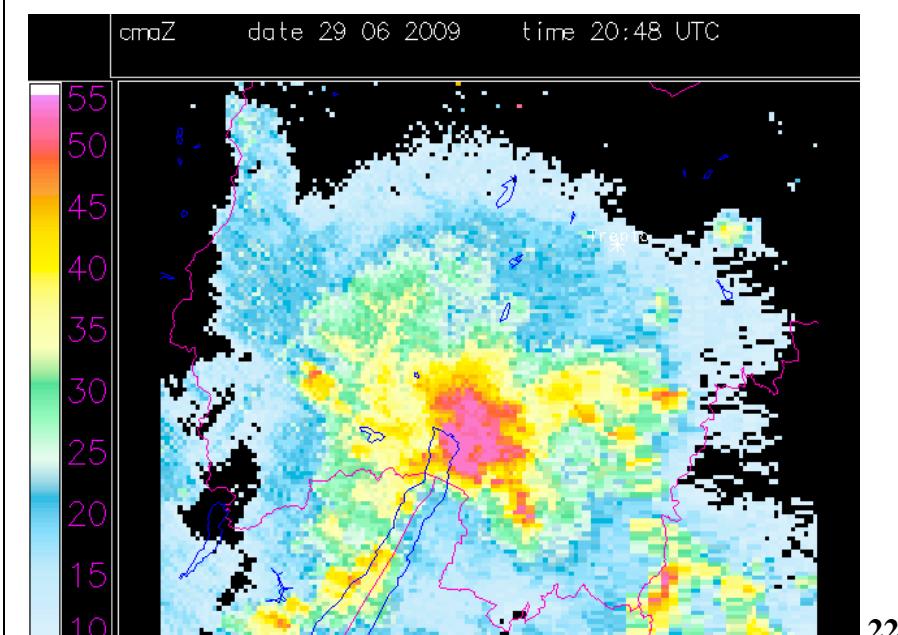
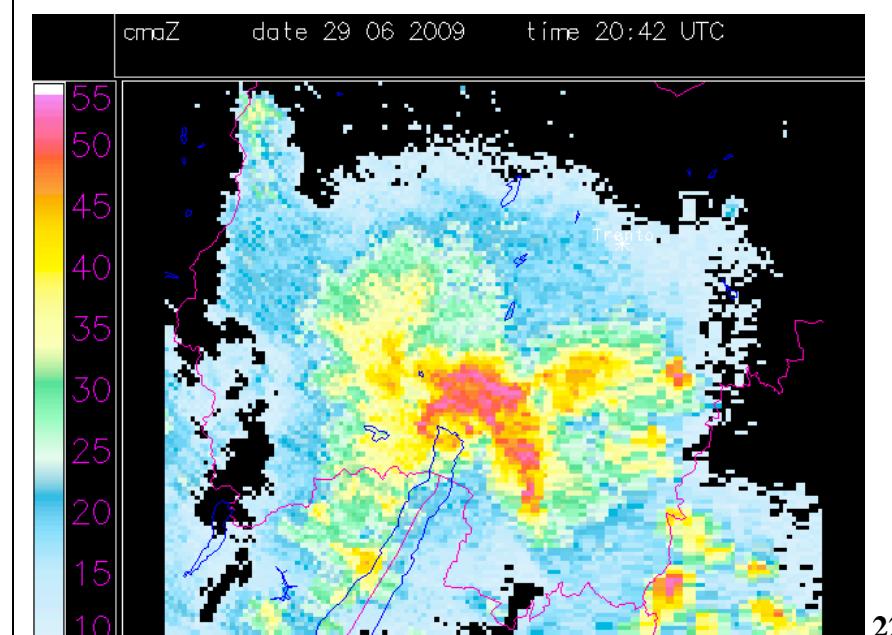
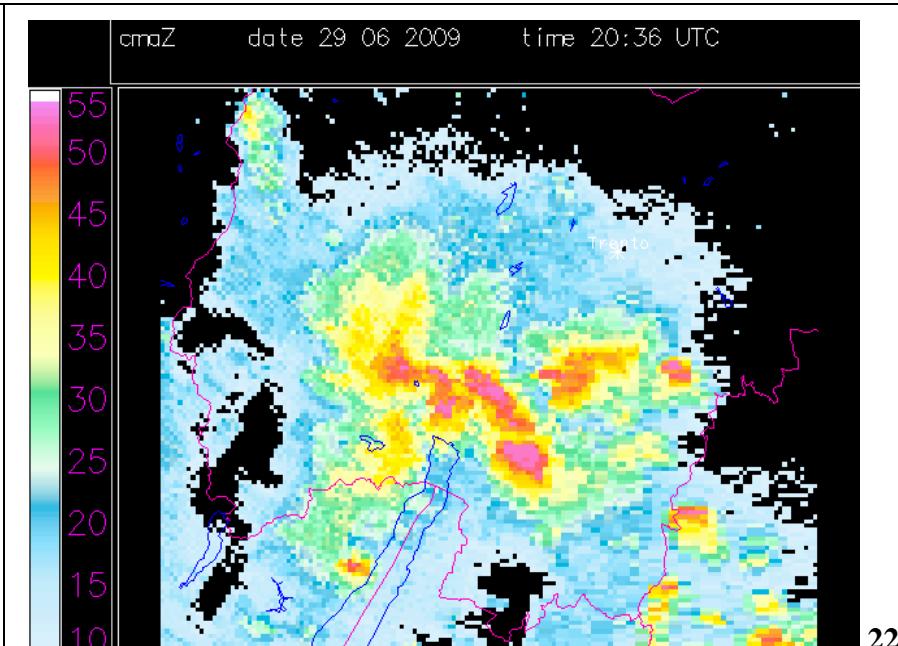
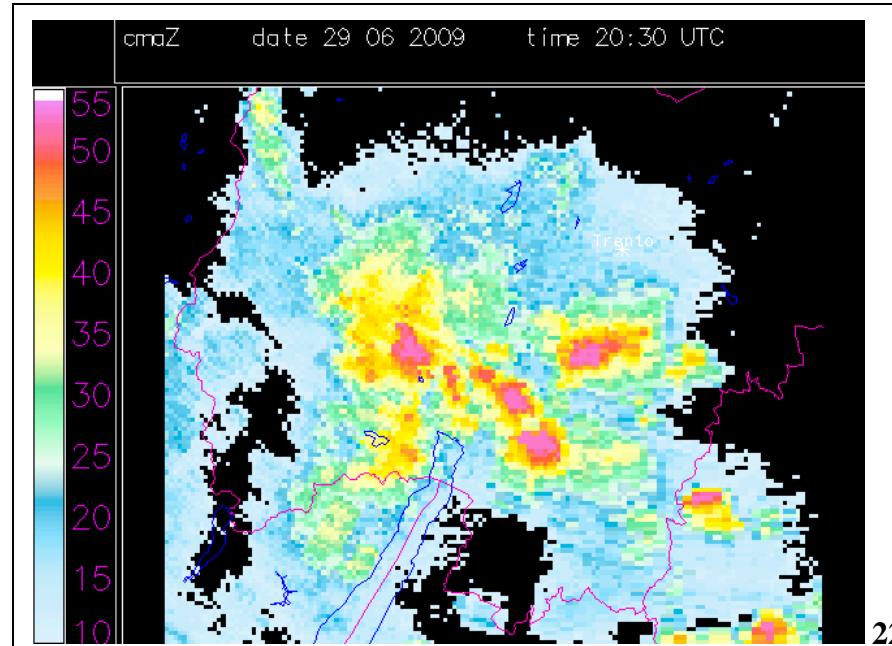
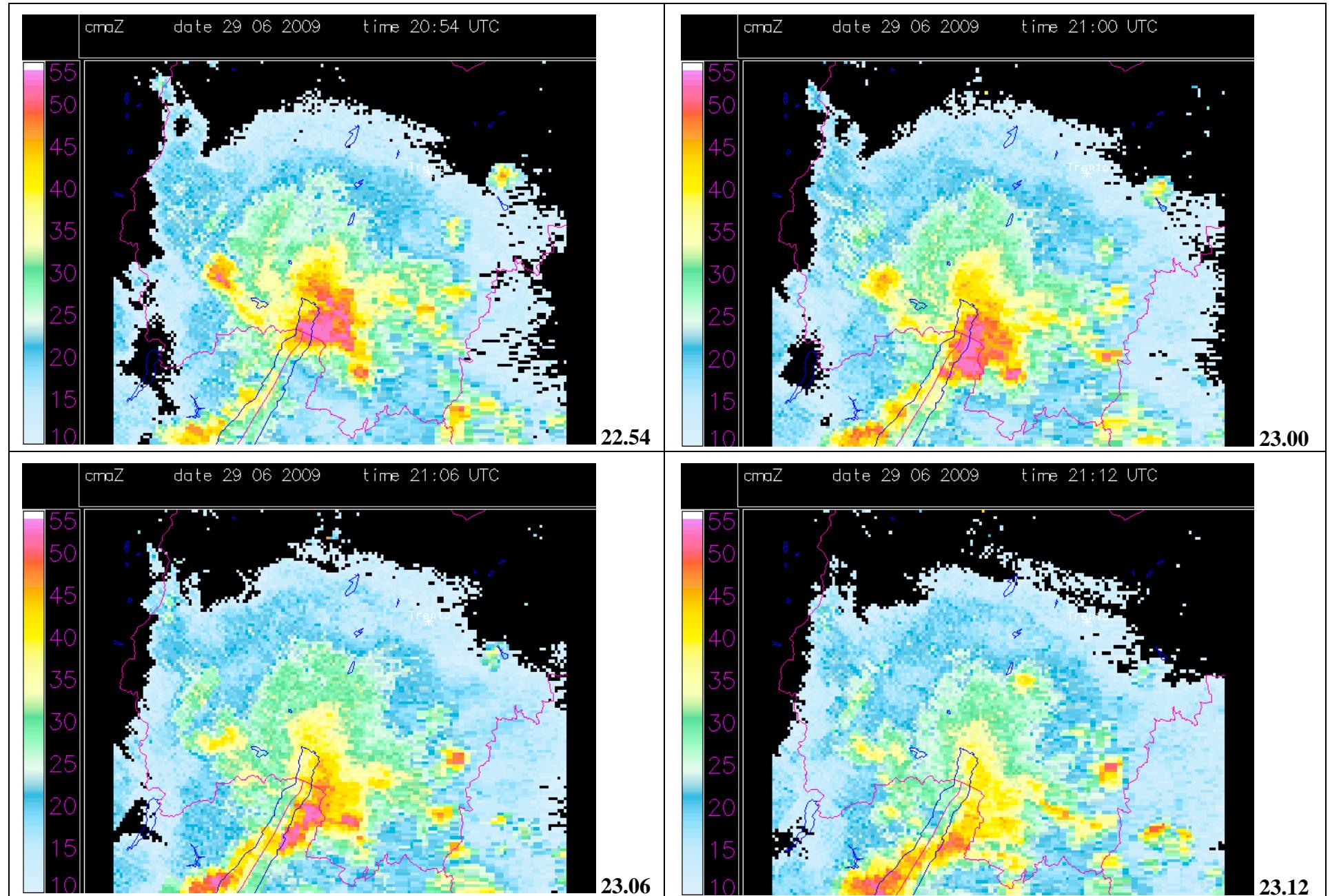


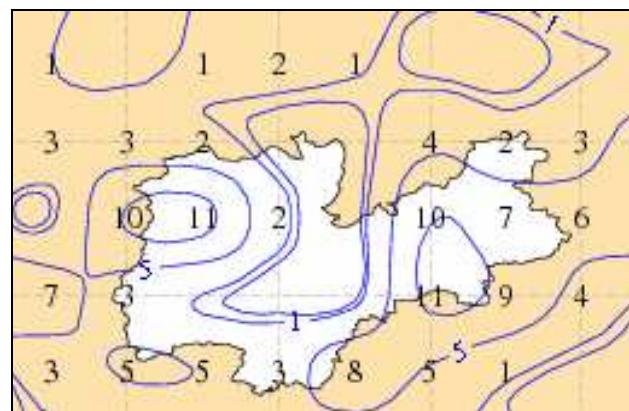
Fig. 6: Sequenza immagini radar



**Fig. 7:** Sequenza immagini radar

**Fig. 8** Previsioni di precipitazione del modello ECMWF per le 12 ore precedenti alle ore 24 UTC di lunedì 29 giugno 2009

Corsa ore 12 UTC del 28/06/2009 (mm/12 ore)



Corsa ore 00 UTC del 29/06/2009 (mm/12 ore)

