

Precipitazioni intense del 20 settembre 1999

- a cura di Andrea Piazza -

1. INTRODUZIONE

La giornata del 20 settembre 1999 è stata caratterizzata da precipitazioni intense che hanno interessato l'Italia settentrionale ed in particolare il versante meridionale dell'arco alpino. Precipitazioni intense, localmente eccezionali, hanno interessato anche la provincia di Trento causando numerosi smottamenti e piccole frane, soprattutto sul settore occidentale della provincia, ed alcune situazioni problematiche relativamente ai corsi d'acqua, in particolare sui bacini del Noce e del Sarca.

La situazione meteorologica è stata caratterizzata dal passaggio di un sistema frontale preceduto da forti correnti meridionali. Anche se l'evento intenso è stato breve (meno di 24 ore) il forte flusso meridionale ha determinato precipitazioni abbondanti su tutta la Provincia. Il flusso meridionale ha inoltre mantenuto sempre sopra i 3000 metri di quota il limite delle nevicate.

2. ANALISI METEOROLOGICA

La descrizione meteorologica del periodo è stata svolta utilizzando le immagini da satellite e le mappe riportanti il geopotenziale e la temperatura della superficie isobarica di 500 hPa e 850 hPa.

([Vedi figure dal n° 1 al n° 7](#))

Lunedì 20 settembre

Un fronte freddo molto attivo, in movimento da Ovest verso Est ha attraversato l'arco alpino nella giornata. Tale fronte era preceduto da umide correnti sud-occidentali molto forti. Nelle prime ore del 20 settembre il fronte freddo si appoggiava alle Alpi occidentali mentre un intenso *low level jet* (su alcune vette sono state registrate velocità del vento anche superiori a 25 m/s) apportava aria calda ed umida sul versante italiano delle Alpi determinando cielo coperto con precipitazioni sparse prevalentemente di debole intensità. Verso le 8 di mattina iniziava a piovere in modo intenso specie sui settori occidentali della provincia. L'intensità delle precipitazioni toccava anche i 25 mm/ora. Nel pomeriggio-sera le precipitazioni risultavano più intense sui settori orientali. Nella tarda serata l'aria fredda irrompeva anche nei bassi strati dell'atmosfera e le precipitazioni assumevano localmente carattere temporalesco ([vedi fig. n°8](#)). Il raffreddamento permetteva locali spruzzate di neve anche a quote inferiori ai 3000 metri.

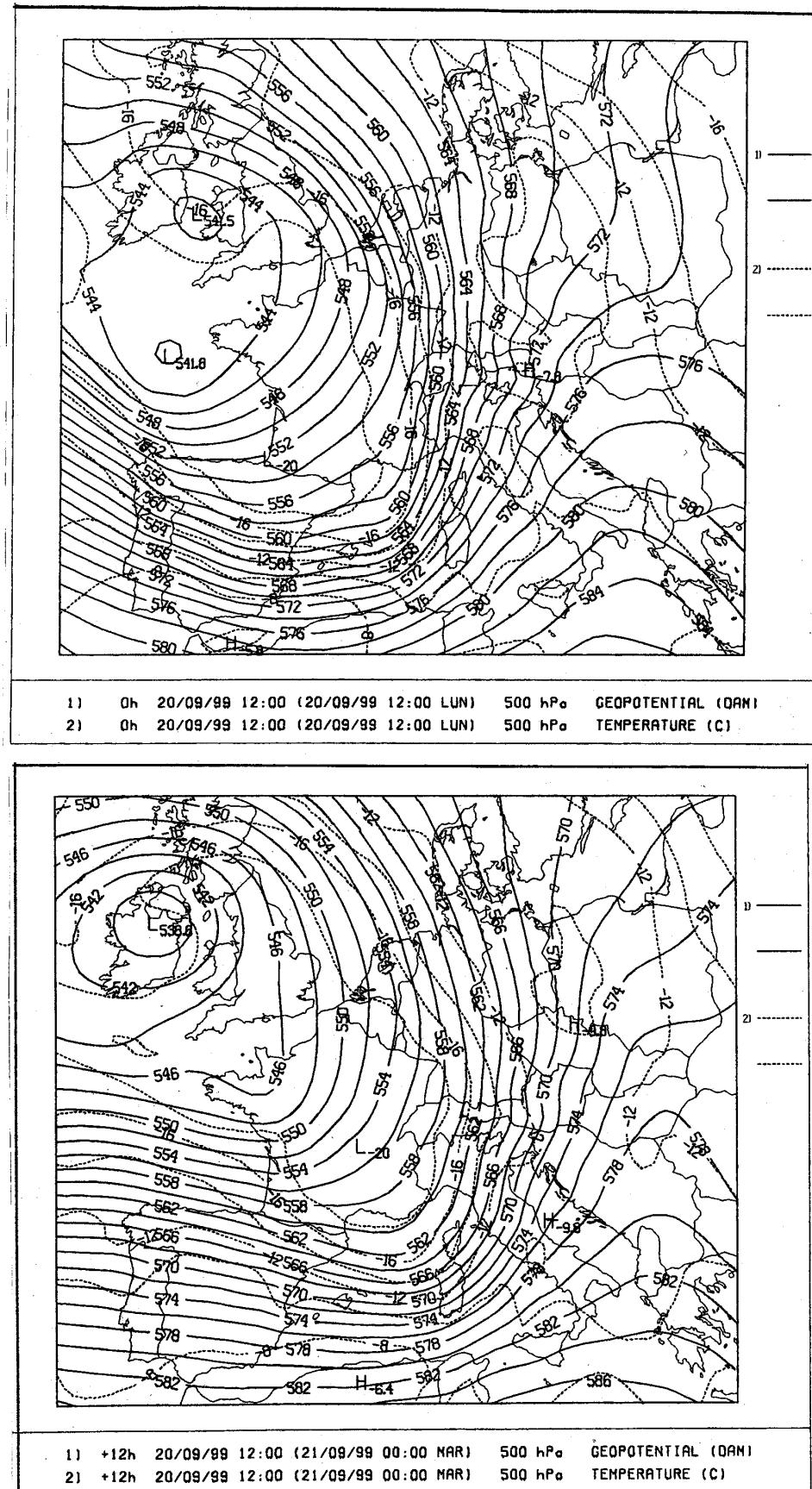


Fig. 1: Mappe riportanti il geopotenziale e la temperatura della superficie isobarica di 500 hPa (situazione alle ore 12 del 20/09/99 e previsione +12h)
 [modello del Centro europeo di Reading - ECMWF]

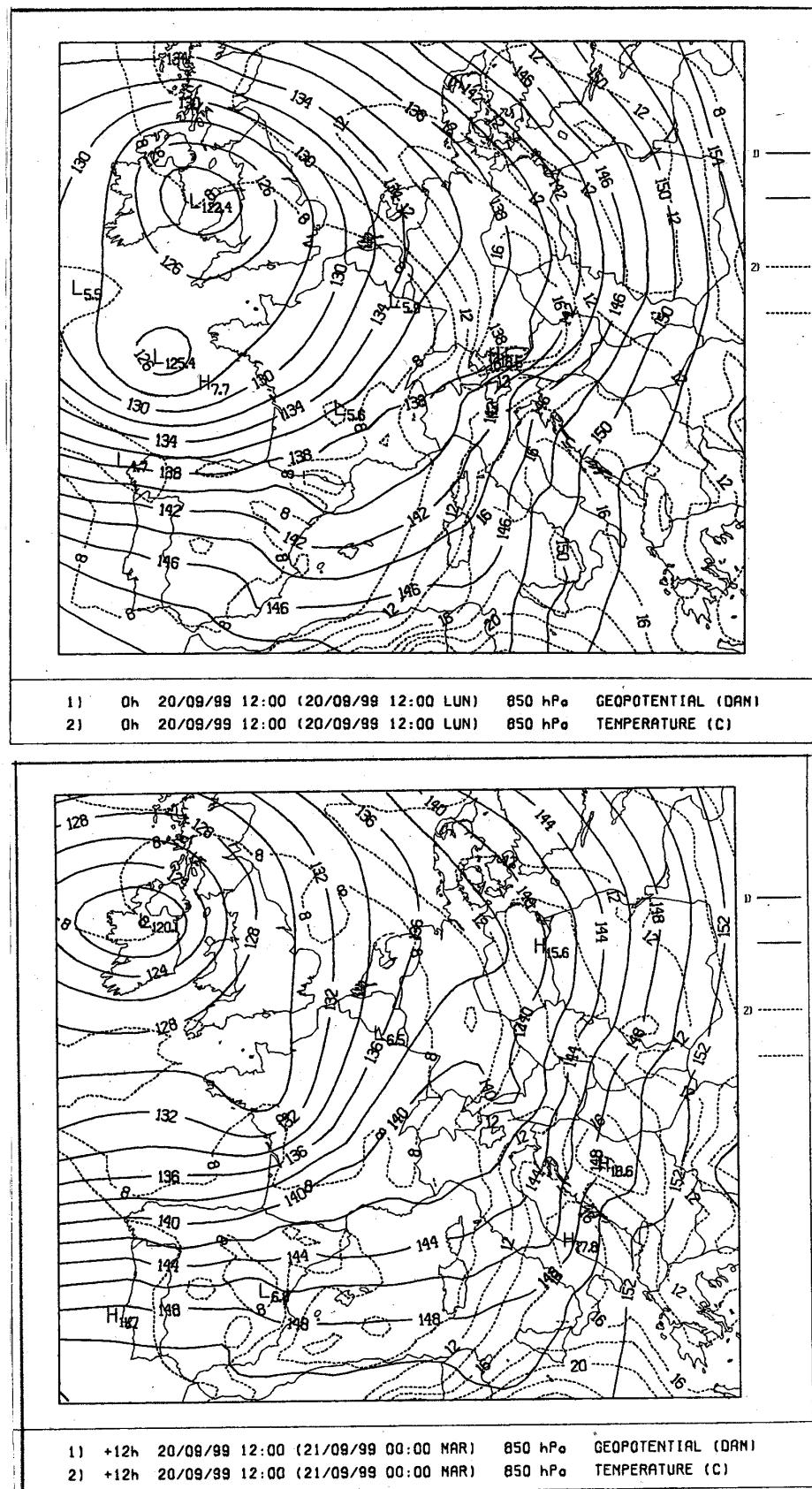


Fig. 2: Mappe riportanti il geopotenziale e la temperatura della superficie isobarica di 850 hPa (situazione alle ore 12 del 20/09/99 e previsione +12h)
 [modello del Centro europeo di Reading - ECMWF]

comes to you via Top Karten (<http://www.wetterzentrale.de/topkarten/>)
Source (TIGR-Files): <ftp://weather.noaa.gov>

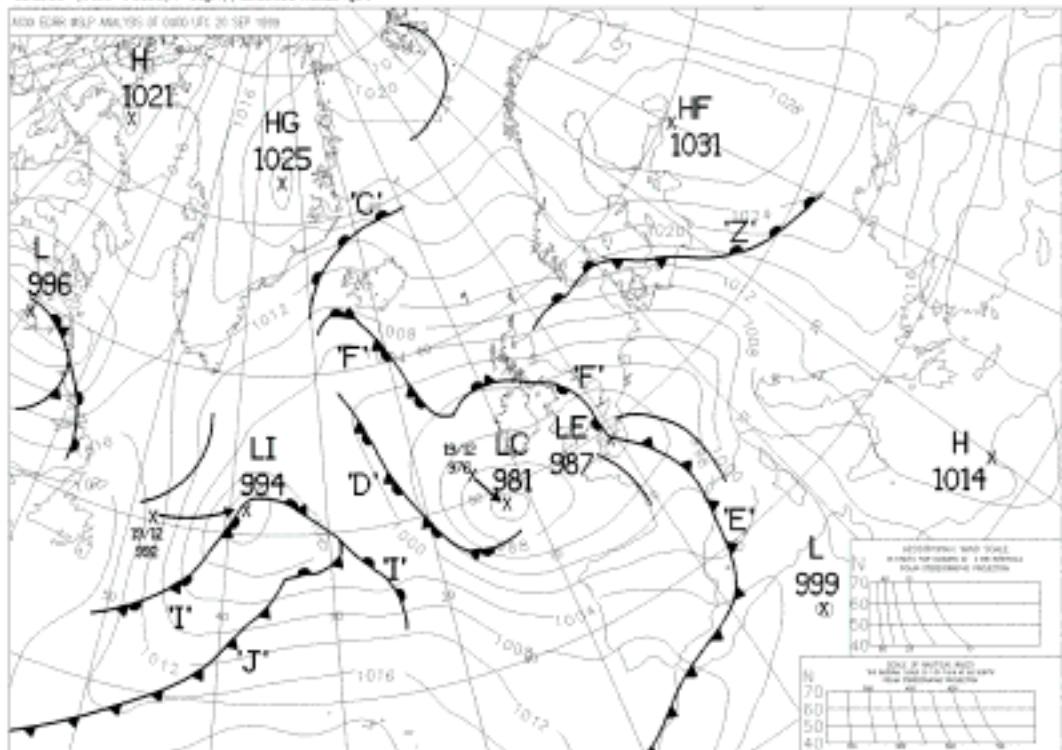


Fig. 3: Analisi pressione a livello del mare 20/09/99 (Centro meteo di Bracknell)

comes to you via Top Karten (<http://www.wetterzentrale.de/topkarten/>)
Source (TIGR-Files): <ftp://weather.noaa.gov>

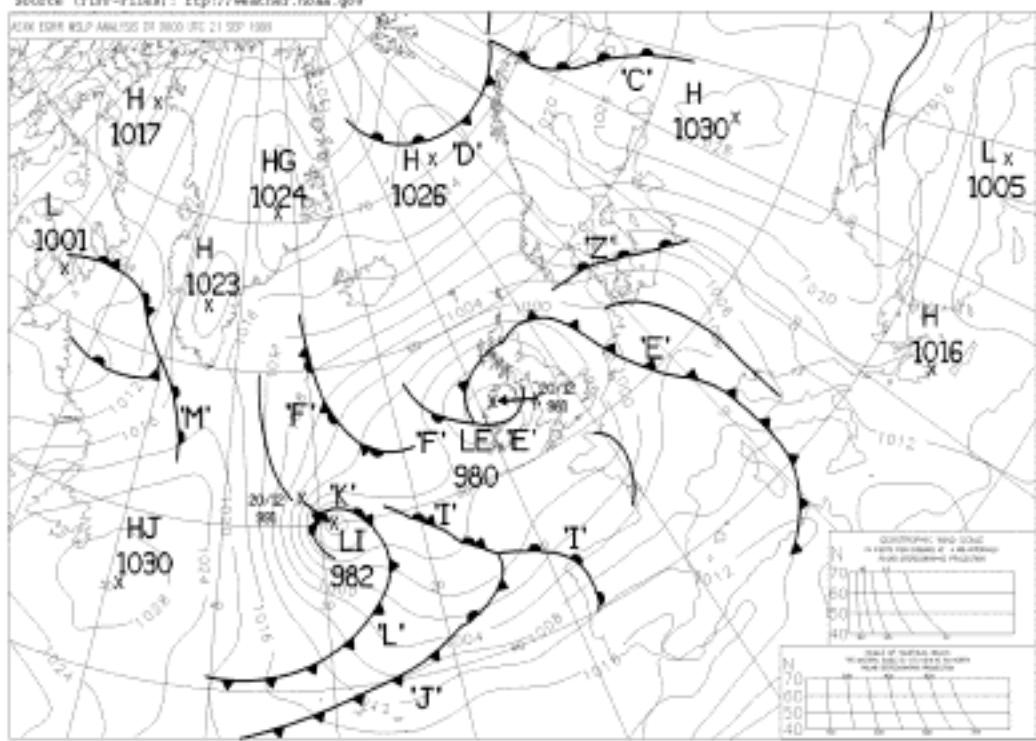


Fig. 4: Analisi pressione a livello del mare 21/09/99 (Centro meteo di Bracknell)

Figg. 5, 6 e 7 : Sequenza immagini dal satellite **Meteosat7** del 20/09/99
(ore 13.00 – ore 14.30 – ore 19.00)

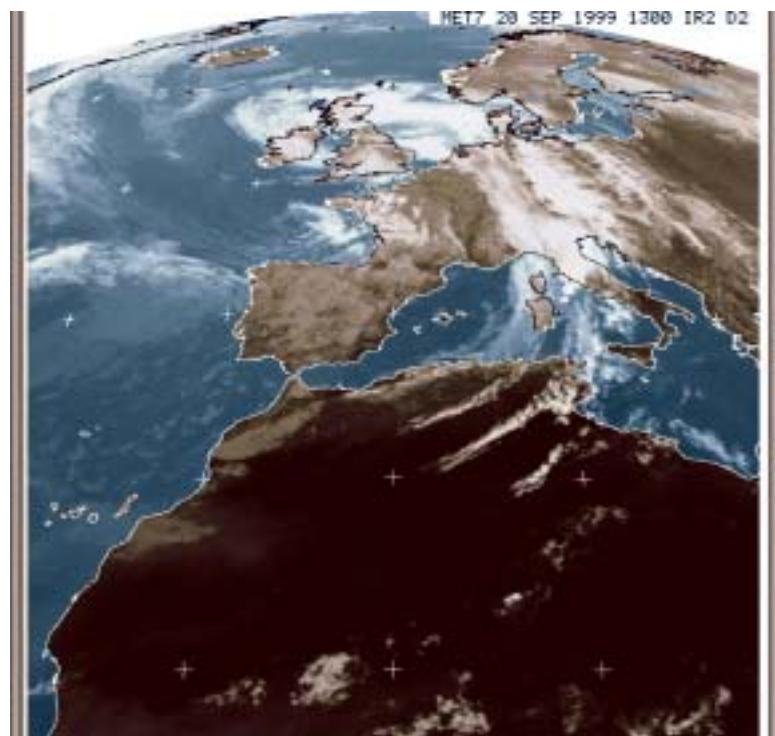


Fig. 5

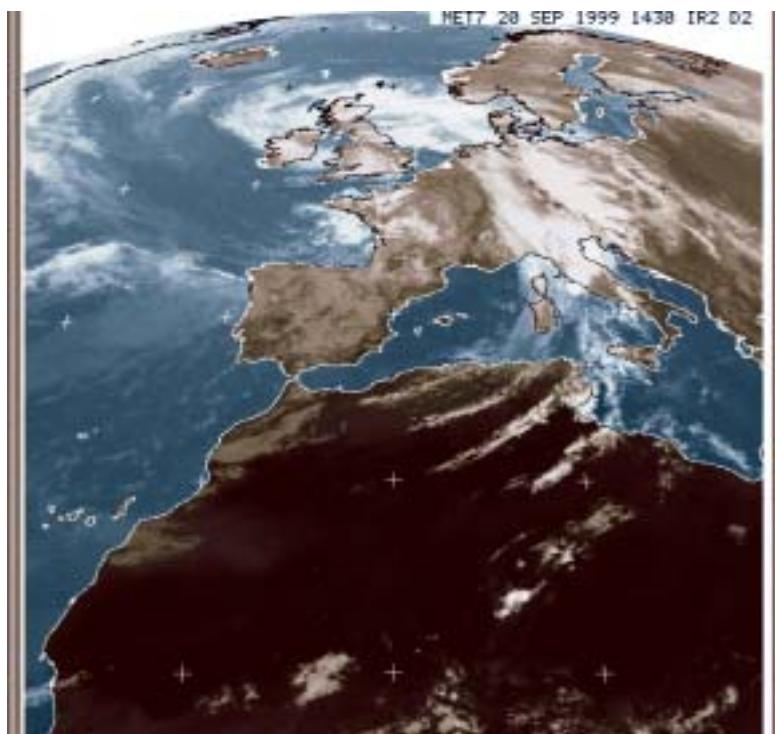


Fig. 6

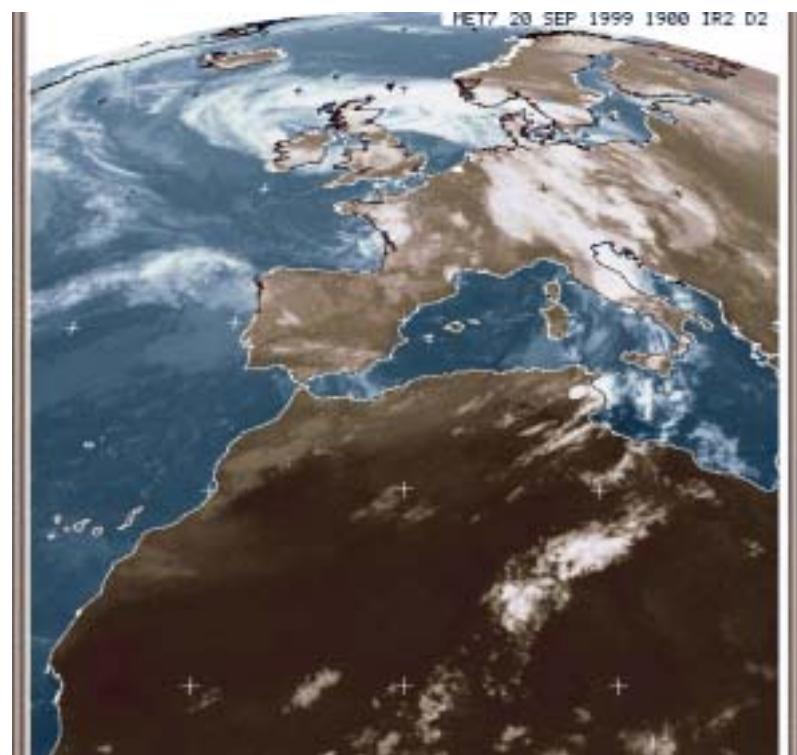


Fig. 7

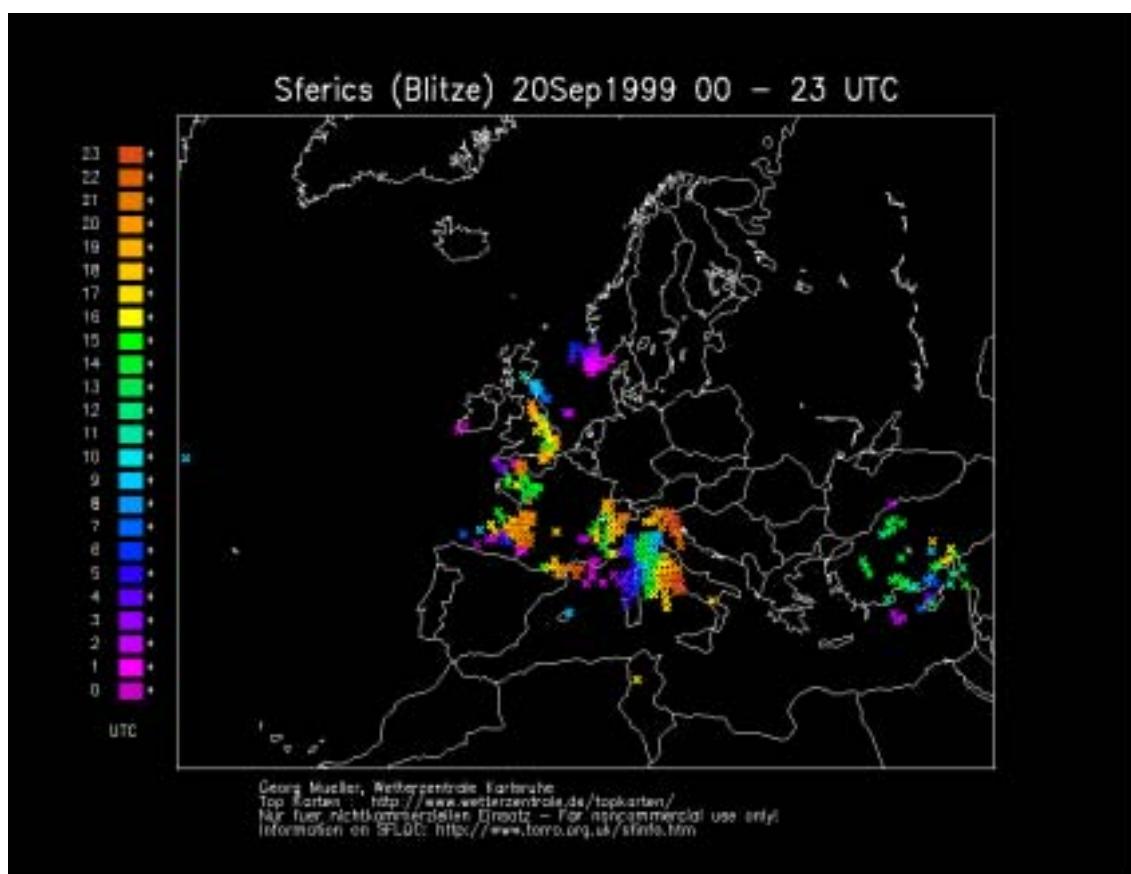


Fig. 8: Fulmini registrati tra le 00 UTC e le 18 UTC del 20/09/99
[Wetterzentrale Karlsruhe]

3. DISTRIBUZIONE DELLE PRECIPITAZIONI

Dalle analisi effettuate, utilizzando i dati delle reti meteorologiche dell’Ufficio Neve, Valanghe e Meteorologia e del Servizio Acque Pubbliche e Opere Idrauliche, è emerso che le precipitazioni registrate nella giornata di lunedì 20 sono risultate più intense sui rilievi sud-orientali, come si evince dalla lettura della mappa riportante le precipitazioni cumulate (Fig. n° 9). Dalla lettura delle mappe seguenti (Figg. n° 10-11-12-13-14-15-16-17), che rappresentano la distribuzione spaziale trioraria delle precipitazioni, si nota invece come le piogge siano risultate inizialmente più intense sui rilievi meridionali, mentre dalle ore 17.00 le stesse abbiano fatto registrare valori maggiori sui rilievi orientali.

4. PREVISIONE

Poiché l’evento è risultato molto veloce (18 ore circa) l’analisi della previsione numerica del modello matematico del Centro Europeo di Reading (ECMWF) è stata svolta considerando l’intera giornata di lunedì.

Sono stati analizzati i valori di precipitazione registrati lunedì 20 settembre in 36 stazioni meteorologiche distinte. Gli stessi oscillano tra i 64 mm di Riva sul Garda e Soraga ed i 220 di Vallarsa (vedi Fig. n° 9).

Le previsioni del modello del Centro Europeo di Reading sono state accurate relativamente alla tempistica dell’evento; infatti le previsioni numeriche del *run* di venerdì 17 settembre e sabato 18 settembre mostravano già come la fase intensa avrebbe dovuto concentrarsi nelle prime ore della giornata di lunedì 20 settembre. Come si può notare dalla tabella sotto riportata infatti, le previsioni emesse venerdì 17 per lunedì 20 sono state poi confermate dalle previsioni dei giorni successivi. Tuttavia va notato come le precipitazioni registrate siano state nella quasi totalità delle stazioni superiori ai valori previsti.

Data	Previsione del modello mm	Stazioni con valori inferiori all’intervallo n°- (%)	Stazioni con valori nell’intervallo n°- (%)	Stazioni con valori superiori all’intervallo n°- (%)
Ven 17 settembre	45-75	0 - (0)	5 - (14)	31 - (86)
Sab 18 settembre	42-67	0 - (0)	4 - (11)	32 - (89)
Dom 19 settembre	59-83	0 - (0)	6 - (17)	29 - (83)

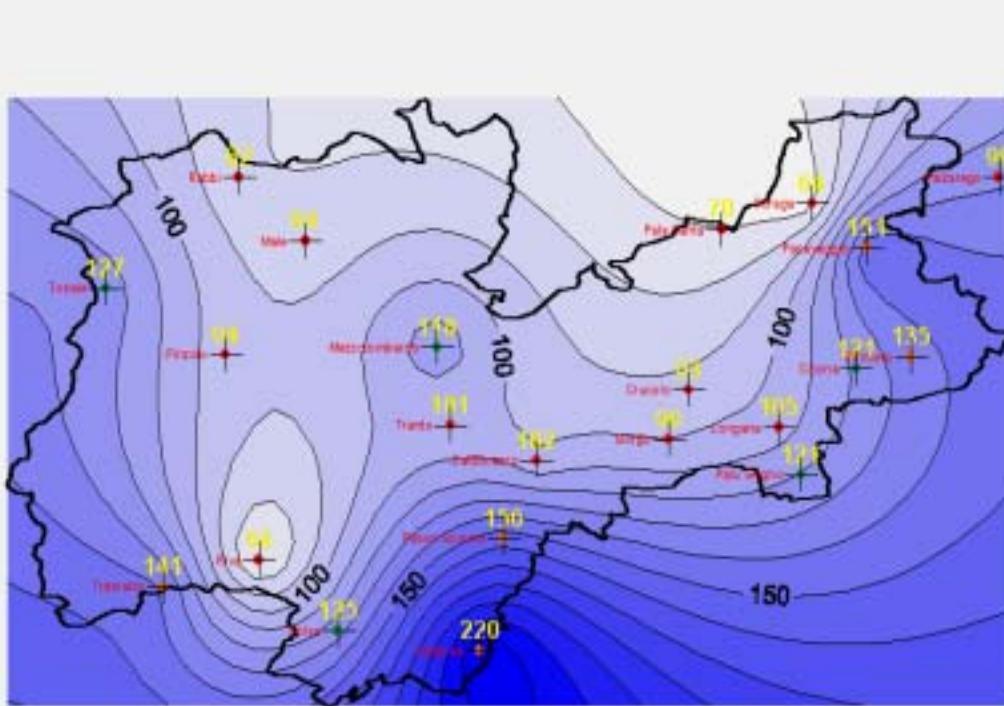
5. CONCLUSIONI

Confrontando i dati relativi alla previsione del modello del Centro Europeo di Reading con le precipitazioni registrate, si constata come il modello stesso, pur eseguendo una buona previsione dal punto di vista della tempistica, abbia sottostimato le precipitazioni.

Precipitazioni registrate dalle ore 0.00 UTC alle ore 24 UTC

del 20 settembre 1999 (dalle ore 2 legali del 20/09/99 alle ore 2 legali del 21/09/99)

**Dati provenienti dalle reti di rilevamento dell'Ufficio Neve, Valanghe e Meteorologia
e del Servizio Acque Pubbliche ed Opere Idrauliche**



(La distribuzione spaziale del dato ha valore puramente indicativo)

fig. 9

**Distribuzione spaziale tritoraria delle precipitazioni dalle ore 0.00 UTC alle ore 24 UTC
del 20 settembre 1999 (dalle ore 2 legali del 20/09/99 alle ore 2 legali del 21/09/99)
Dati provenienti dalla rete di rilevamento dell'Ufficio Neve, Valanghe e Meteorologia**

0 - 3 UTC (2 - 5 legali)

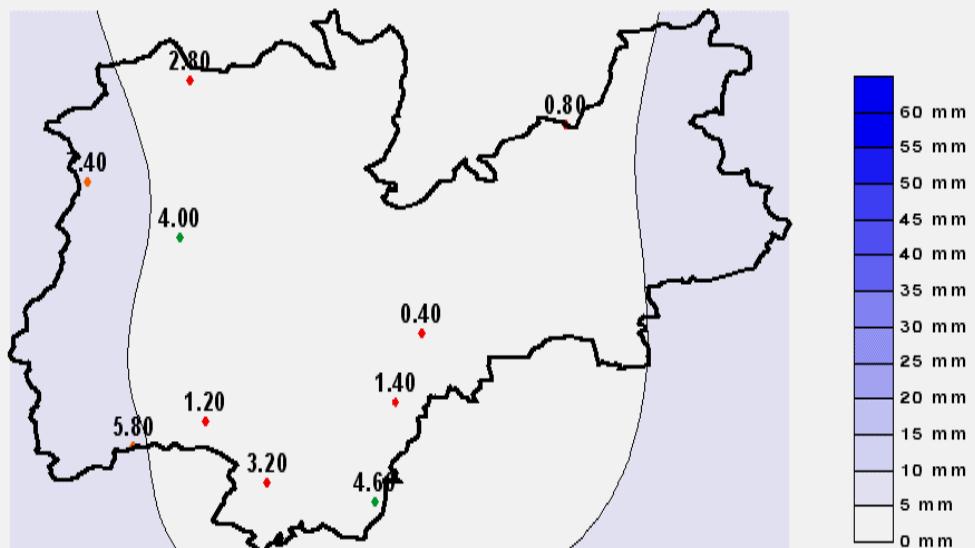


fig.10

3 - 6 UTC (5 - 8 legali)

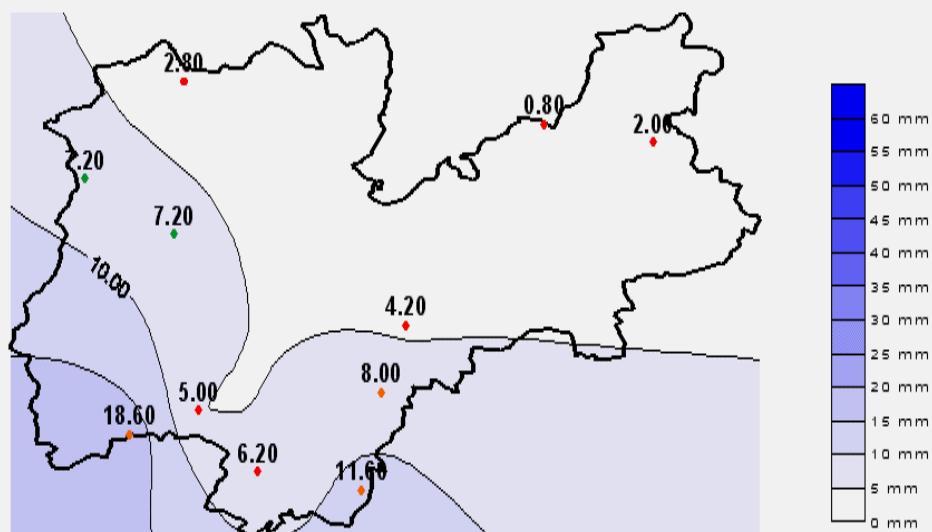


fig.11

(La distribuzione spaziale del dato ha valore puramente indicativo)

6 - 9 UTC (8 - 11 legali)

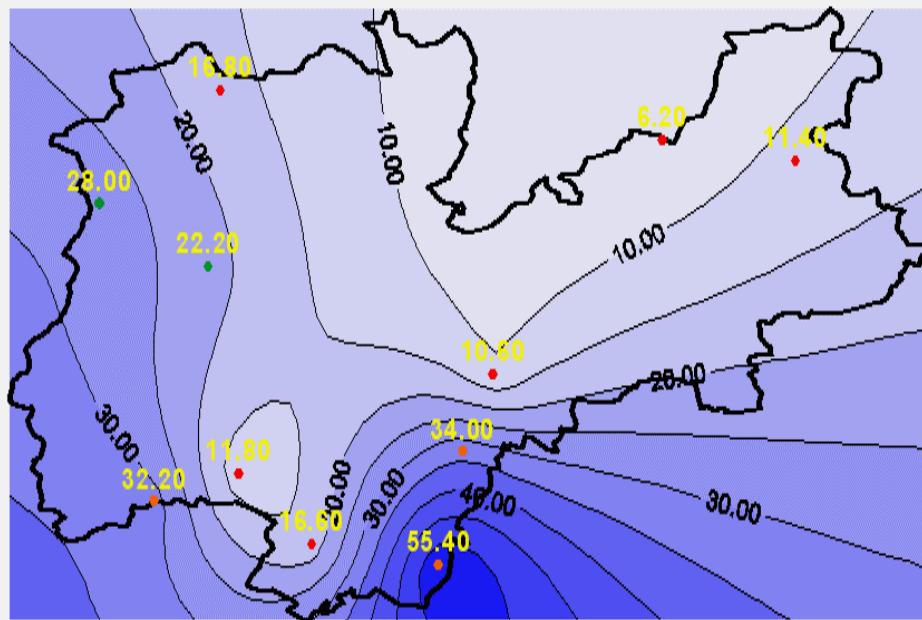
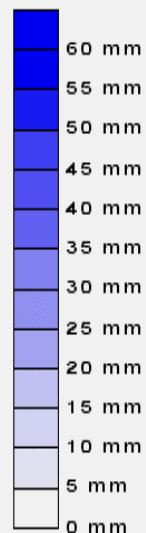


fig. 12



9 - 12 UTC (11 - 14 legali)

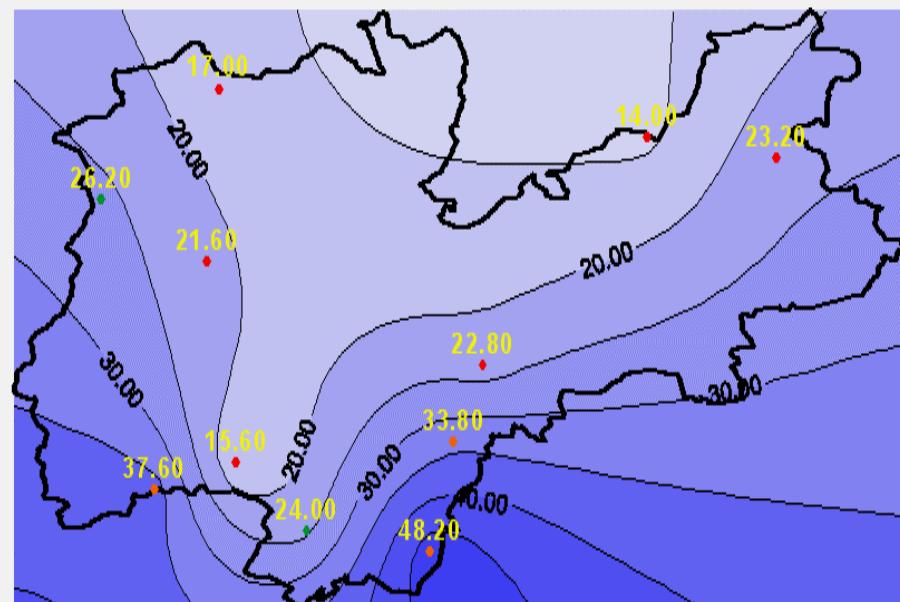
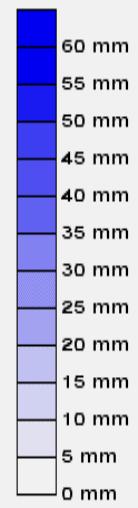


fig.13



(La distribuzione spaziale del dato ha valore puramente indicativo)

12 - 15 UTC (14 - 17 legall)

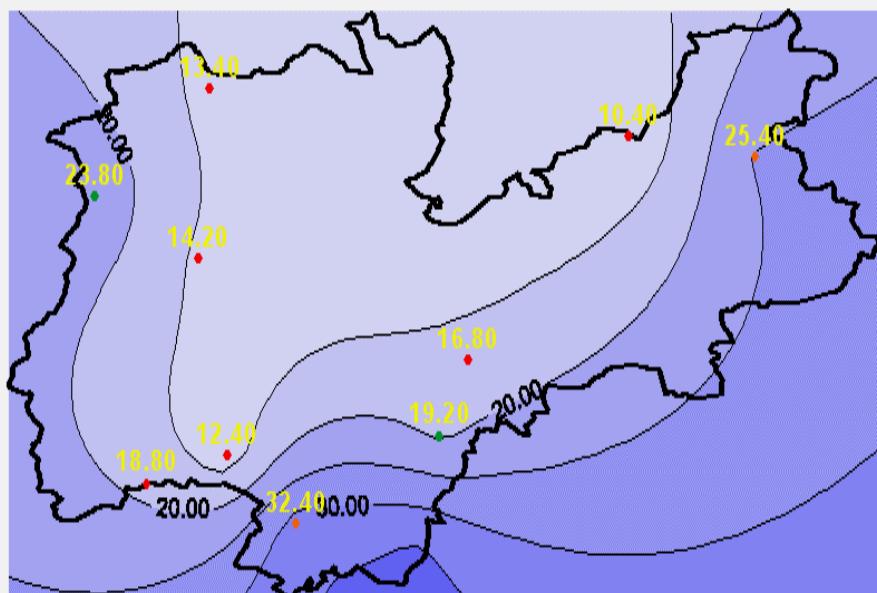
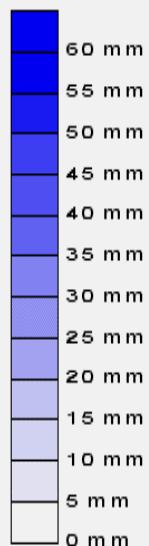


fig. 14



15 - 18 UTC (17 - 20 legall)

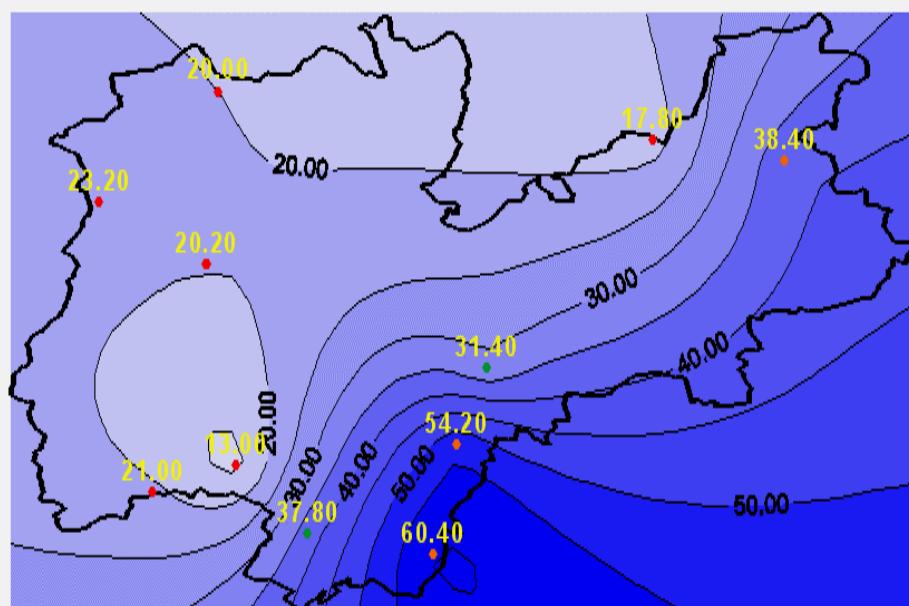
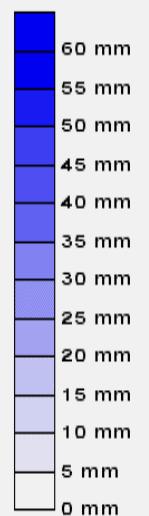


fig. 15



(La distribuzione spaziale del dato ha valore puramente indicativo)

18 - 21 UTC (20 - 23 legali)

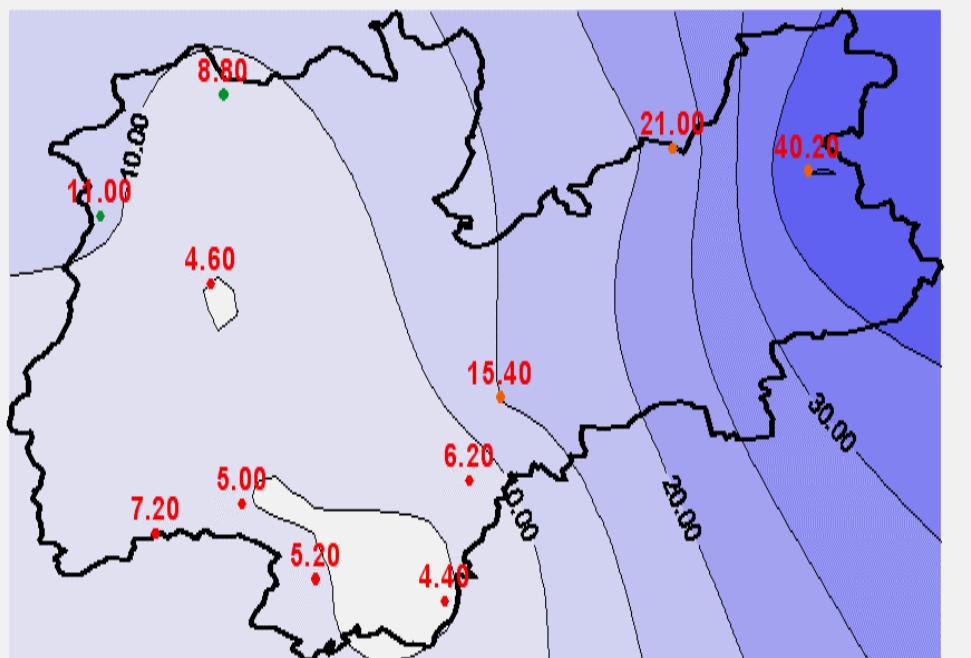


fig. 16

21 - 24 UTC (23 - 2 legali)

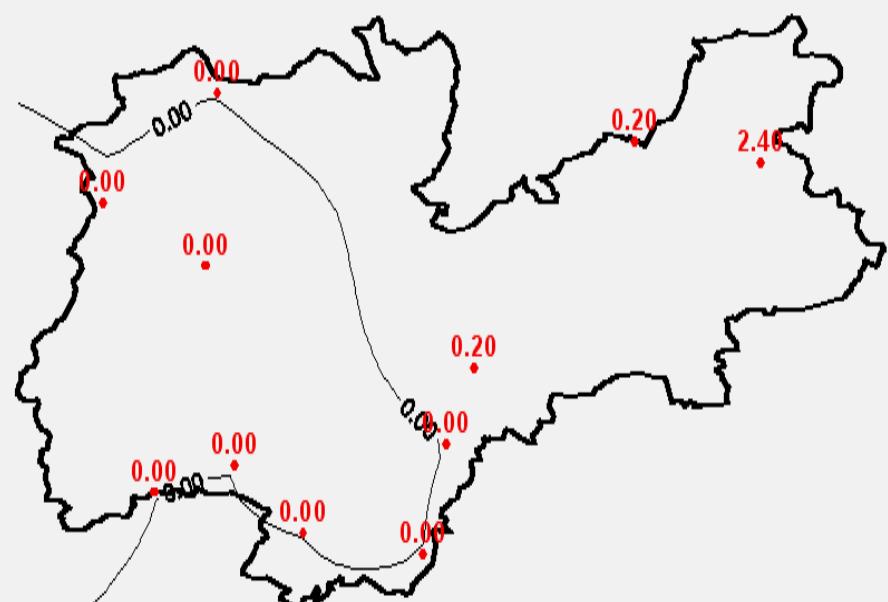


fig. 17

(La distribuzione spaziale del dato ha valore puramente indicativo)