



19 agosto 2021

## I temporali di luglio 2021



Nubi mammatus osservate da un'imbarcazione classe Snipe sul lago di Ledro il 1° agosto ed associate ad un forte temporale in atto sul medio Garda bresciano.

*A cura di Gianluca Tognoni, Marta Pendesini e Erica Cova*  
*Direttore: Mauro Gaddo*

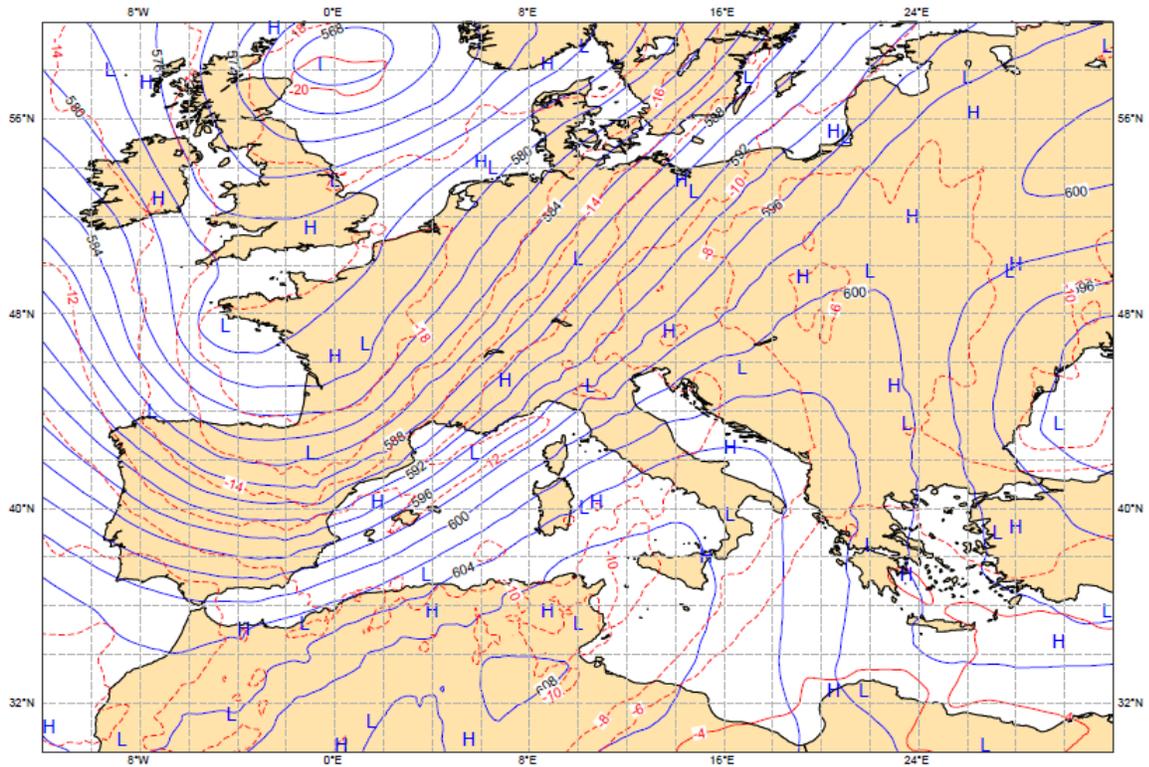
Nel mese di luglio 2021 forti temporali hanno interessato il Trentino con piogge intense, grandinate e forti raffiche di vento. Solitamente luglio è un mese in cui l'anticiclone delle Azzorre o il promontorio africano interessano le Alpi garantendo prevalenti condizioni di stabilità anche se, non va dimenticato che anche quando il tempo è stabile, in montagna sono frequenti i rovesci ed i temporali di calore al pomeriggio sera. Sono proprio i frequenti rovesci e temporali di calore che nelle zone montuose del Trentino rendono luglio uno dei mesi più piovosi dell'anno mentre nelle vallate più ampie i mesi più piovosi sono, di solito, quelli della primavera e dell'autunno. Va comunque evidenziato che, a differenza del centro sud Italia, in Trentino la siccità estiva è molto più rara di quella invernale sia perché ci troviamo al margine della protezione delle alte pressioni tropicali, sia per l'instabilità diurna che è più elevata in montagna. Solitamente in luglio le perturbazioni atlantiche scorrono a nord delle Alpi e solo occasionali infiltrazioni di aria instabile determinano lo sviluppo di rovesci e temporali. Quest'anno invece, dopo un giugno eccezionalmente caldo ed avaro di precipitazioni, in luglio l'anticiclone delle Azzorre si è indebolito ed il promontorio africano è rimasto a latitudini medio basse permettendo alle perturbazioni atlantiche di interessare anche il Norditalia. Nel luglio 2021 circa un giorno su quattro si sono verificati forti temporali: di seguito le analisi meteorologiche del 7, 8, 13, 22, 25, 26, 31 luglio e 1° agosto.

### **L'evento del 7-8 luglio**

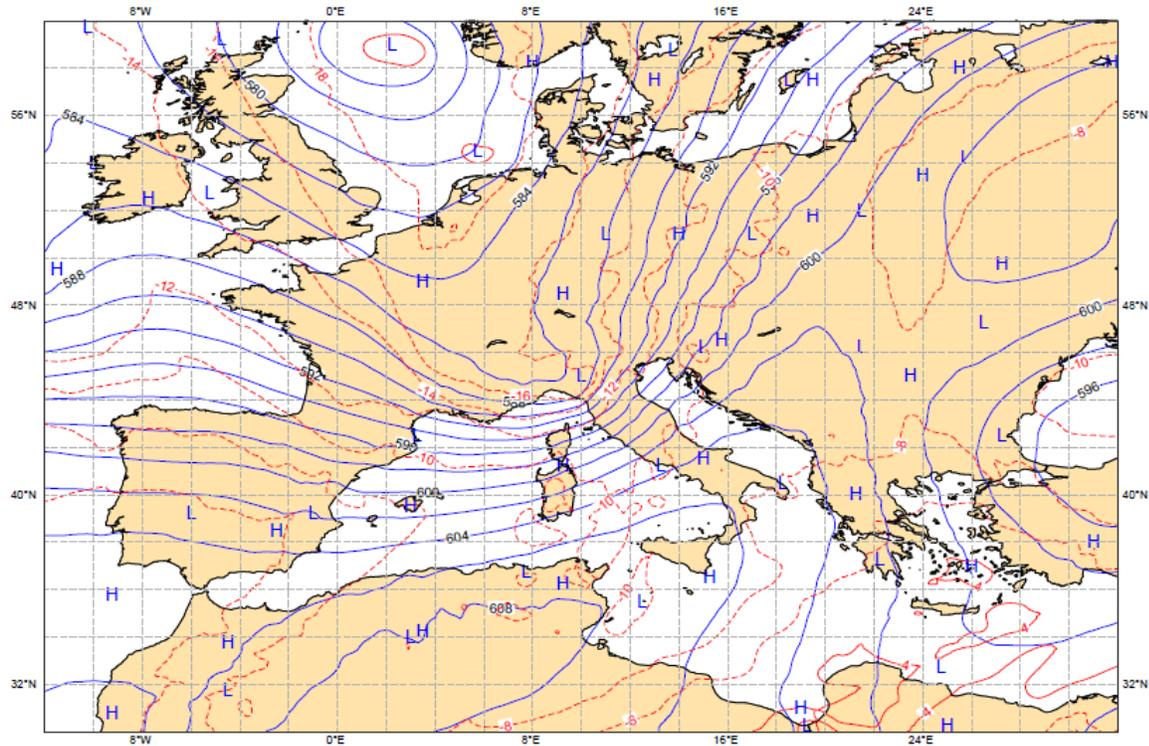
Nella giornata del 7 luglio le Alpi hanno iniziato ad essere interessate da umide e forti correnti sudoccidentali prefrontali; nella serata dello stesso giorno le prime infiltrazioni di aria più fresca ed instabile in quota hanno favorito lo sviluppo di forti temporali localmente associati a grandine e soprattutto a forti raffiche di vento.

Nelle figure riportate di seguito sono mostrati i campi di temperatura e geopotenziale della superficie di 500 hPa previsti per le ore 20 del 7 luglio e per le ore 20 del giorno 8: nell'immagine del giorno 7 si nota una profonda saccatura sull'Europa occidentale mentre sulle Alpi sono presenti forti flussi sudoccidentali. Nell'immagine del giorno 8 si nota come la saccatura, muovendosi verso Est, stia per interessare le Alpi. E' noto che dopo alcuni giorni di temperature elevate, le prime infiltrazioni di aria instabile possono determinare lo sviluppo di temporali particolarmente intensi come accaduto nella serata di mercoledì 7. L'analisi dei dati del modello Europeo ECMWF mostra per le giornate del 7 e 8 luglio la possibilità di sviluppo di temporali che localmente avrebbero potuto risultare intensi, con piogge intense e forti raffiche di vento associate, specie per il giorno 8 quando era appunto previsto il passaggio del fronte freddo ed i modelli previsionali concordavano nel prevedere precipitazioni più diffuse ed abbondanti rispetto al giorno 7.

mercoledì 07 luglio 2021 00 UTC ecmf t+18 VT:mercoledì 07 luglio 2021 18 UTC 500 hPa Temperature  
mercoledì 07 luglio 2021 00 UTC ecmf t+18 VT:mercoledì 07 luglio 2021 18 UTC 500 hPa Geopotential Height



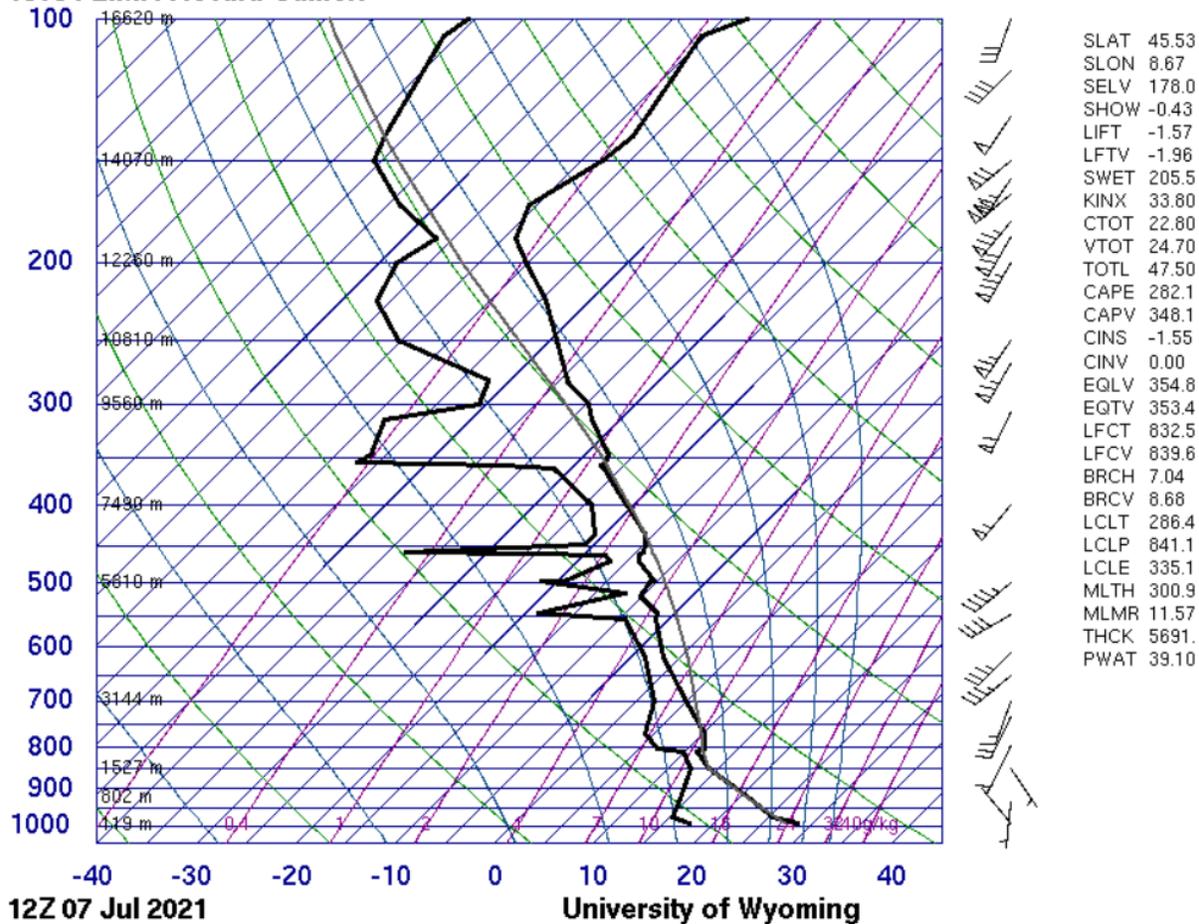
mercoledì 07 luglio 2021 00 UTC ecmf t+42 VT:giovedì 08 luglio 2021 18 UTC 500 hPa Temperature  
mercoledì 07 luglio 2021 00 UTC ecmf t+42 VT:giovedì 08 luglio 2021 18 UTC 500 hPa Geopotential Height



Mappe di previsione del modello dell'ECMWF relative al 7 e 8 luglio 2021.

Nella figura di seguito è mostrato il radiosondaggio misurato a Cameri (NO) alle ore 14 del 7 luglio. Si nota come l'acqua precipitabile (PWAT) sia di quasi 40 mm ed i forti venti sudoccidentali in quota (wind shear molto elevato). L'energia disponibile (CAPE) era solo di qualche centinaio di Joule/kg ma colpisce la bassa temperatura di rugiada al suolo rispetto alla temperatura di bulbo asciutto che determinano un elevato valore di DCAPE e quindi un'elevata possibilità di sviluppo di forti downburst. Il forte wind shear nei bassi strati rendeva inoltre possibile lo sviluppo di trombe d'aria come localmente osservato sul lago di Garda.

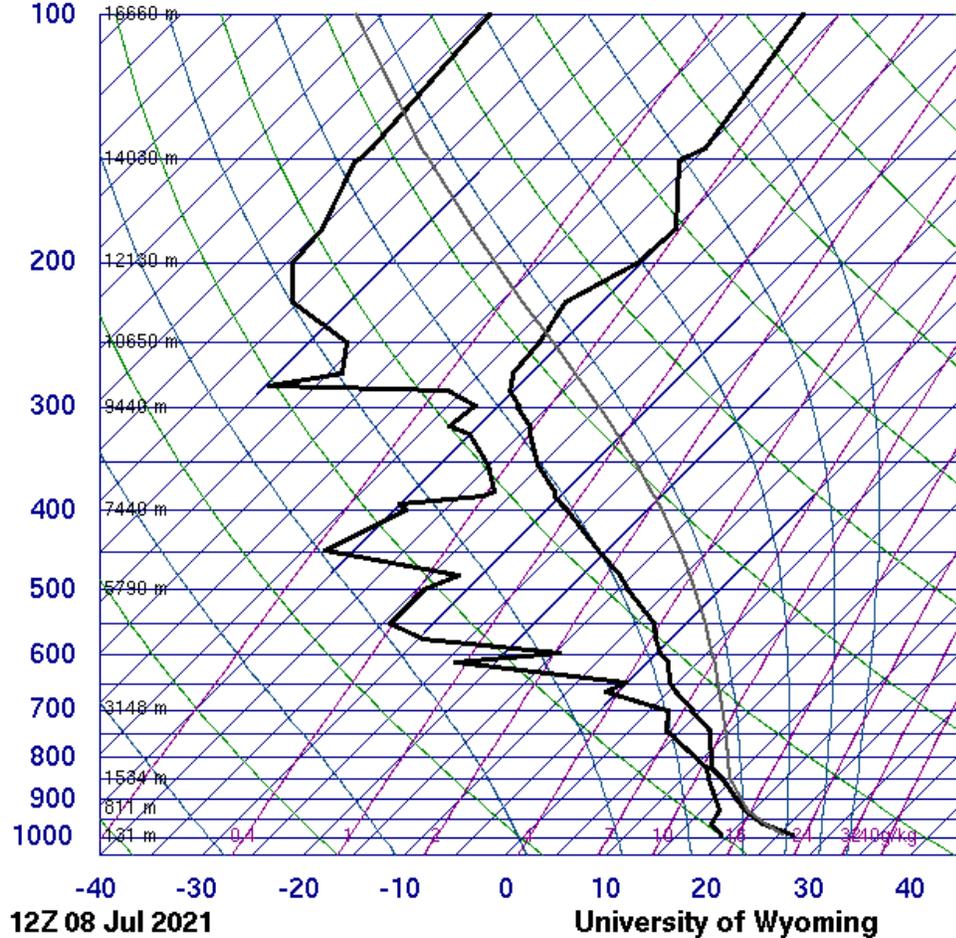
### 16064 LIMN Novara Cameri



Radiosondaggio misurato a Cameri (NO) alle ore 14 del 7 luglio.

Di seguito è riportato il radiosondaggio misurato a Cameri (NO) alle ore 14 dell'8 luglio. Si noti come il CAPE fosse molto più elevato ed addirittura superiore a 2000 J/Kg. In pianura padana si sono sviluppate alcune supercelle e, localmente, è stata rilevata grandine con chicchi di circa 10 cm di diametro. In Trentino i rovesci ed i temporali sono stati diffusi e localmente intensi.

**16064 LIMN Novara Cameri**



*Handwritten notes and signatures on the right side of the plot, including a signature at the bottom.*

SLAT	45.53
SLON	8.67
SELV	178.0
SHOW	-4.21
LIFT	-6.68
LFTV	-7.32
SWET	325.2
KINX	38.20
CTOT	26.70
VTOT	28.10
TOTL	54.80
CAPE	2152.
CAPV	2303.
CINS	-3.47
CINV	-1.26
EQLV	243.0
EQTV	242.9
LFCT	875.7
LFCV	884.4
BRCH	37.29
BRCV	39.90
LCLT	289.8
LCLP	895.2
LCLE	338.6
MLTH	299.1
MLMR	13.52
THCK	5659.
PWAT	36.32

Radiosondaggio misurato a Cameri (NO) alle ore 14 dell'8 luglio.

Il bollettino probabilistico riporta per il pomeriggio sera di mercoledì 7 la possibilità di sviluppo di temporali localmente intensi specie sui settori occidentali ed una previsione più confidente per forti temporali e piogge abbondanti per giovedì 8.



Bollettino probabilistico valido per la provincia di Trento  
emesso mercoledì 7 luglio 2021 alle ore 11:54

Al tardo pomeriggio sera di oggi, mercoledì, specie sui settori occidentali, possibili rovesci o temporali; non è del tutto esclusa la possibilità di fenomeni intensi ed a carattere grandinigeno. Giovedì, già al mattino ma soprattutto al pomeriggio sera, probabili precipitazioni localmente anche a carattere temporalesco intenso ed a carattere grandinigeno. Venerdì, specie al mattino, temporaneo rinforzo dei venti da nord con locali condizioni di foehn in valle e temperature in calo. Da sabato a lunedì bassa probabilità di precipitazioni.

	mer 7 luglio			gio 8 luglio			ven 9 luglio				sab 10 luglio		dom 11 luglio		lun 12 luglio		
	06-12	12-18	18-24	00-06	06-12	12-18	18-24	00-06	06-12	12-18	18-24	00-12	12-24	00-12	12-24	00-12	12-24
Precipitazioni abbondanti	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Rovesci o temporali	0	1	1	0	1	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Vento forte in valle	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Vento forte in montagna	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Caldo intenso	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Zero termico (m)	4.400	4.300	4.200	4.200	4.100	4.100	3.800	3.500	3.200	3.600	3.700	3.700	3.800	3.700	3.700	3.800	4.000

Descrizione degli eventi potenzialmente critici

Probabilità eventi meteorologici intensi

0 Molto bassa  1 Bassa  2 Media  3 Alta

Legenda dei fenomeni:

Precipitazioni abbondanti: precipitazioni intense e/o persistenti che raggiungono valori cumulati superiori a 40 mm/24 h su almeno la metà del territorio provinciale.

Rovesci o temporali: fenomeni convettivi intensi con precipitazioni superiori a 20 mm/h. Spesso accompagnati da fulmini, grandine e forti raffiche di vento.

Venti forti in montagna: Venti con velocità superiori a 15 m/s su gran parte delle montagne.

Venti forti in valle: Raffiche forti superiori a 15 m/s spesso associate a venti di foehn. Non è detto che si verifichino in tutte le valli.

Nevicate: nevicate superiori a 10 cm in 24 h oltre la quota indicata.

Caldo intenso: temperature massime > 35°C in Val d'Adige. Freddo intenso: temperature minime < -10°C in Val d'Adige.

Prossimo bollettino: giovedì 08 luglio 2021

Provincia Autonoma di Trento - Ufficio Previsioni e Pianificazione - [www.meteotrentino.it](http://www.meteotrentino.it)

Bollettino probabilistico degli eventi intensi previsti per la provincia di Trento emesso il 7 luglio

Sul Trentino il giorno 7 luglio al mattino e nel primo pomeriggio il tempo era perlopiù soleggiato e le temperature elevate; nel corso del tardo pomeriggio si è osservato un rapido aumento della nuvolosità cumuliforme e in serata lo sviluppo di temporali in rapido movimento verso nord-est. I fenomeni temporaleschi sono risultati diffusi da forti a localmente molto forti, accompagnati da raffiche di vento anche superiori a 80 km/h che in alcuni casi hanno provocato lo scoperchiamento di alcuni tetti e la caduta di numerose piante; le raffiche più forti della rete di meteotrentino sono state misurate a Torbole – Belvedere (95 km/h) ed a Trento-Laste (90 km/h).

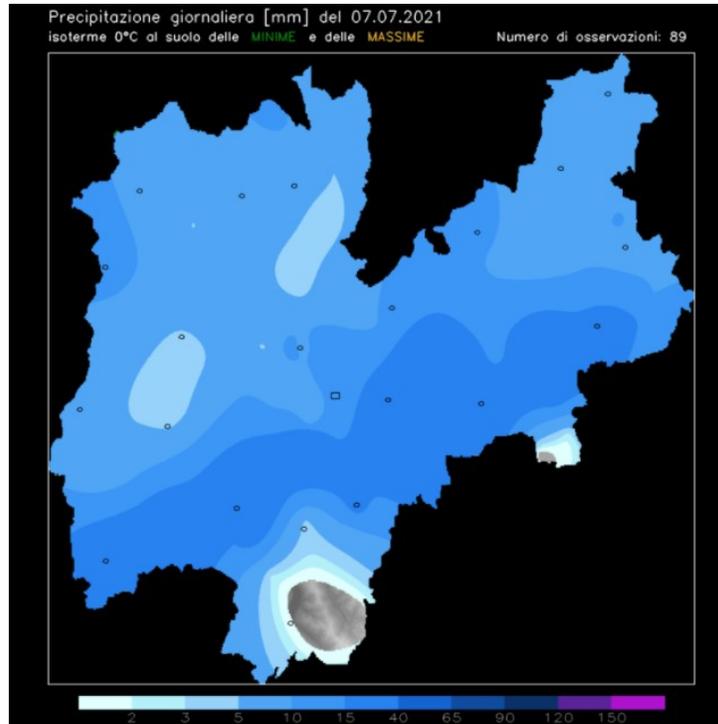
L'8 luglio, nel corso del tardo pomeriggio-sera, un fronte freddo in moto verso est ha interessato il Trentino. Al pomeriggio e soprattutto in serata le precipitazioni sono risultate diffuse con rovesci e temporali localmente intensi. La rete meteorologica di meteotrentino ha misurato mediamente 15-30 mm di pioggia cumulata con punte localmente superiori a 50 mm; in alcune stazioni si sono misurate raffiche di vento superiori a 50-60 km/h.

<b>CODICE STAZIONE</b>	<b>NOME STAZIONE</b>	<b>DATA</b>	<b>VV MAX [km/h]</b>
T0193	Torbole (Belvedere)	07/07/2021	95,0
T0129	Trento Laste	07/07/2021	90,0
T0403	Canazei (Ciampac)	07/07/2021	87,5
T0103	Passo Rolle	07/07/2021	82,8
T0367	Cavalese	07/07/2021	80,6
T0355	Passo Brocon	07/07/2021	74,5
T0364	Vermiglio (Capanna Presena)	07/07/2021	72,0
T0104	Passo Valles	07/07/2021	70,9
T0421	Caoria	07/07/2021	70,2
T0147	Rovereto	07/07/2021	65,5

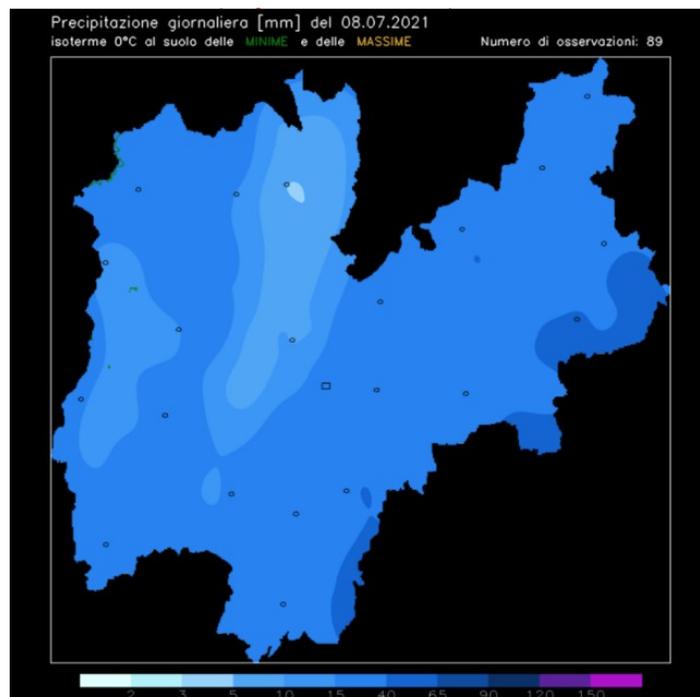
Tabella del vento massimo (raffica massima) registrato il 07/07/2021

<b>CODICE STAZIONE</b>	<b>NOME STAZIONE</b>	<b>PIOGGIA GIORNALIERA [mm]</b>
T0425	Passo Pian delle Fugazze)	55,2
T0407	Grigno (Barricata)	54,8
T0027	Val Noana	51,0
T0419	Tonadico (Castelpietra)	50,2
T0355	Passo Brocon	47,4
T0030	Canal S. Bovo	43,8
T0423	Grigno (Barricata)	42,4
T0024	Passo Cereda	41,2
T0227	Cermis	41,0
T0381	Vallarsa (Parrocchia)	38,0

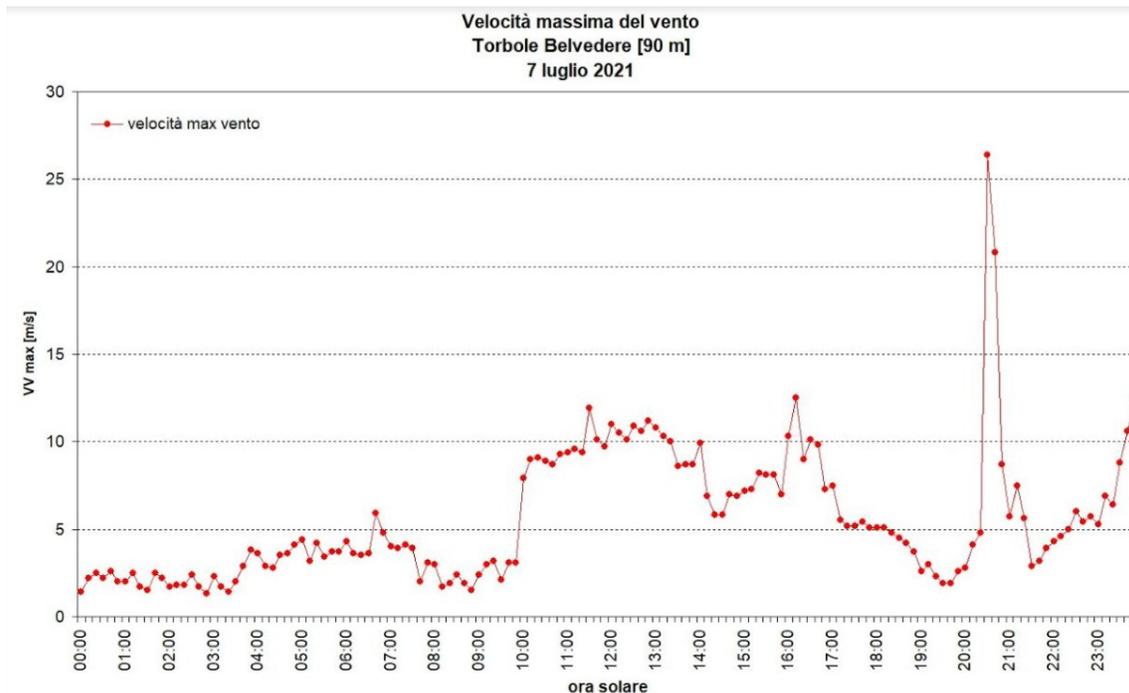
Tabella delle precipitazioni cumulate giornaliere massime del giorno 08/07/2021



Distribuzione delle precipitazioni del 7/07/2021



Distribuzione delle precipitazioni dell' 8/07/2021



Velocità massima del vento presso la stazione di Torbole-Belvedere

Tali fenomeni si sono verificati e il grafico della raffica di vento registrata il 7 luglio a Torbole sopra riportato mostra la rapidità con cui si sono verificati i fenomeni intensi.

### L'evento del 13 luglio

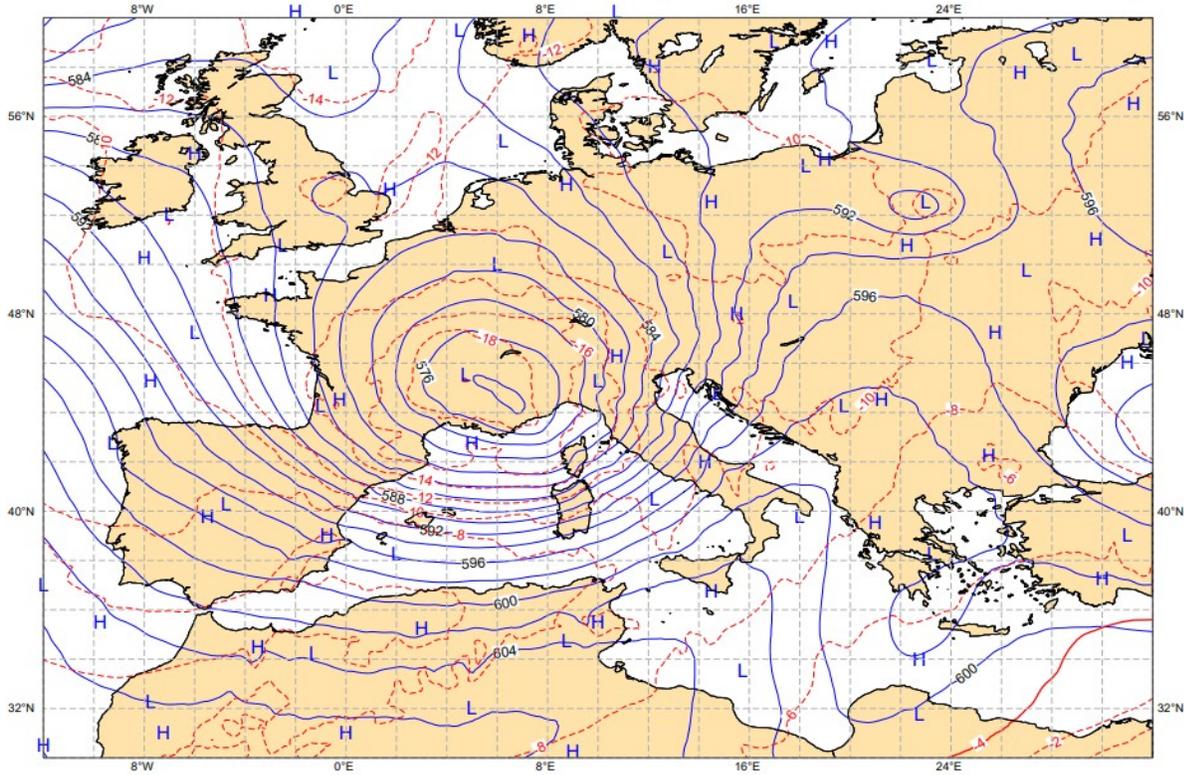
Il 13 luglio 2021 il transito di un minimo depressionario di origine atlantica proveniente dalla Francia ha interessato gran parte del nord Italia determinando un'intensa fase di maltempo anche sulla nostra regione.

Sul Trentino le precipitazioni sono iniziate in tarda mattina con fenomeni sparsi perlopiù di debole o moderata intensità. Successivamente, nel corso del pomeriggio e della serata, i fenomeni hanno interessato tutto il territorio in modo diffuso, divenendo localmente forti o molto forti a prevalente carattere di temporale.

Le precipitazioni e i fenomeni associati, che sono risultati particolarmente intensi sui settori più meridionali, in particolare nell'Alto Garda e Valsugana, sono terminati verso le ore 23:00. Come si nota dall'immagine di seguito riportata e relativa alla previsione dei campi di temperatura e geopotenziale del modello di ECMWF per le ore 2 di martedì 13 luglio, un profondo vortice depressionario centrato sulla Francia convoglia aria umida ed instabile sulle Alpi. Tale circolazione, tipicamente autunnale, favorisce

precipitazioni particolarmente abbondanti su molte regioni d'Europa tanto che qualche giorno dopo, soprattutto in Germania, si verificano locali alluvioni con centinaia di morti.

martedì 13 luglio 2021 00 UTC ecmf t+18 VT:martedì 13 luglio 2021 18 UTC 500 hPa Temperature  
martedì 13 luglio 2021 00 UTC ecmf t+18 VT:martedì 13 luglio 2021 18 UTC 500 hPa Geopotential Height



Mapa di previsione a 500 hPa del modello di ECMWF

Bollettino probabilistico valido per la provincia di Trento  
emesso martedì 13 luglio 2021 alle ore 10:56

Oggi precipitazioni moderate sparse possibili a partire dalla tarda mattinata, poi al pomeriggio e sera più diffuse fino a forti o molto forti anche a carattere temporalesco; attesi mediamente 20 - 30 mm di pioggia ma localmente saranno possibili accumuli superiori a 50-60 mm. Mercoledì possibili alcuni rovesci e temporali sparsi con temperature massime in calo. Giovedì e venerdì variabile con rovesci e temporali sparsi. Sabato e domenica perlopiù soleggiato con qualche rovescio o temporale al pomeriggio sera.

	mar 13 luglio			mer 14 luglio			gio 15 luglio			ven 16 luglio		sab 17 luglio		dom 18 luglio	
	06-12	12-18	18-24	00-06	06-12	12-18	18-24	00-06	06-12	12-18	18-24	00-12	12-24	00-12	12-24
Precipitazioni abbondanti	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Rovesci o temporali	1	2	2	0	0	1	0	0	0	1	1	1	1	0	0
Vento forte in valle	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Vento forte in montagna	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Caldo intenso	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Zero termico (m)	4.100	3.700	3.500	3.200	2.900	3.000	3.400	3.200	3.600	3.700	3.700	3.500	3.500	3.400	3.800

Descrizione degli eventi potenzialmente critici

Probabilità eventi meteorologici intensi

0 Molto bassa    1 Bassa    2 Media    3 Alta

Legenda dei fenomeni:

Precipitazioni abbondanti: precipitazioni intense e/o persistenti che raggiungono valori cumulati superiori a 40 mm/24 h su almeno la metà del territorio provinciale.

Rovesci o temporali: fenomeni convettivi intensi con precipitazioni superiori a 20 mm/h. Spesso accompagnati da fulmini, grandine e forti raffiche di vento.

Venti forti in montagna: Venti con velocità superiori a 15 m/s su gran parte delle montagne.

Venti forti in valle: Raffiche forti superiori a 15 m/s spesso associate a venti di foehn. Non è detto che si verifichino in tutte le valli.

Nevicata: nevicata superiori a 10 cm in 24 h oltre la quota indicata.

Caldo intenso: temperature massime > 35°C in Val d'Adige. Freddo intenso: temperature minime < -10°C in Val d'Adige.

Prossimo bollettino: mercoledì 14 luglio 2021

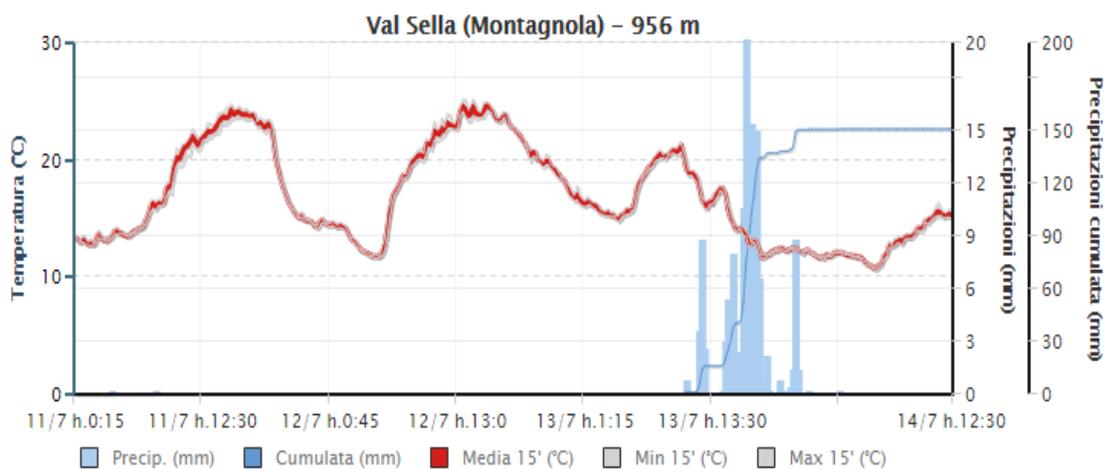
Provincia Autonoma di Trento - Ufficio Previsioni e Pianificazione - [www.meteotrentino.it](http://www.meteotrentino.it)

Bollettino probabilistico di meteotrentino del 13 luglio 2021

Le quantità di pioggia cumulate in tutto l'evento sono state molto differenti a seconda delle zone: per l'intero territorio provinciale i valori sono stati mediamente di 30-50 mm, mentre a livello locale si sono registrati valori anche di 60-70 mm. Caso particolare si è rivelata l'area della Valsugana dove si sono misurati valori intorno a 80-100 mm con punte di 120 a Bieno e 150 in Val di Sella, massimo assoluto di tutto l'evento e abbondantemente massimo storico di sempre della stazione dalla sua collocazione nel 2011.

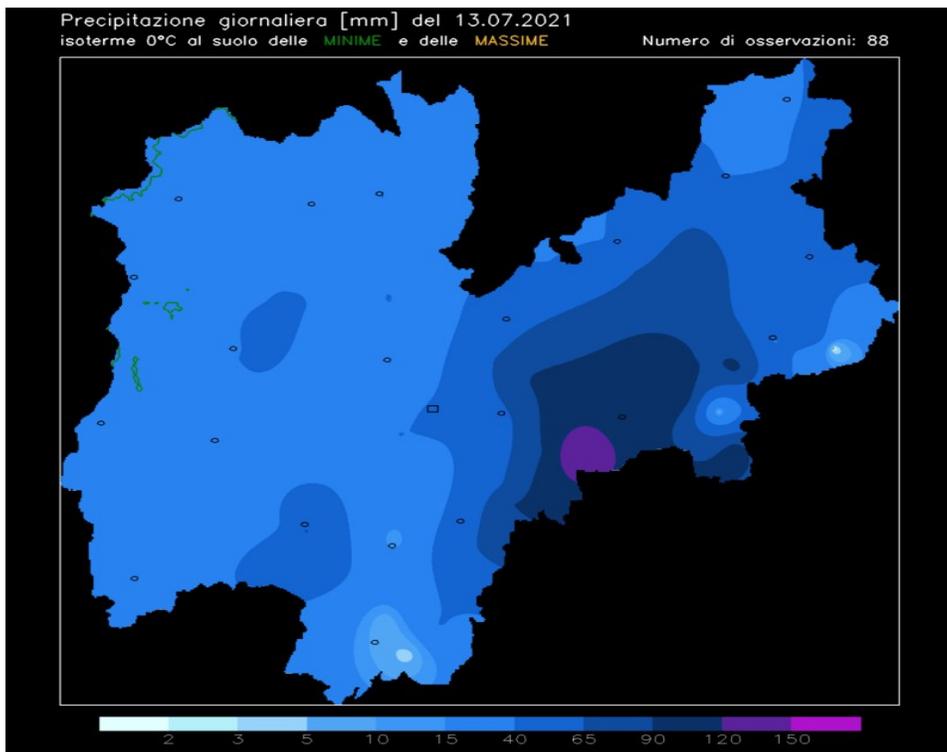
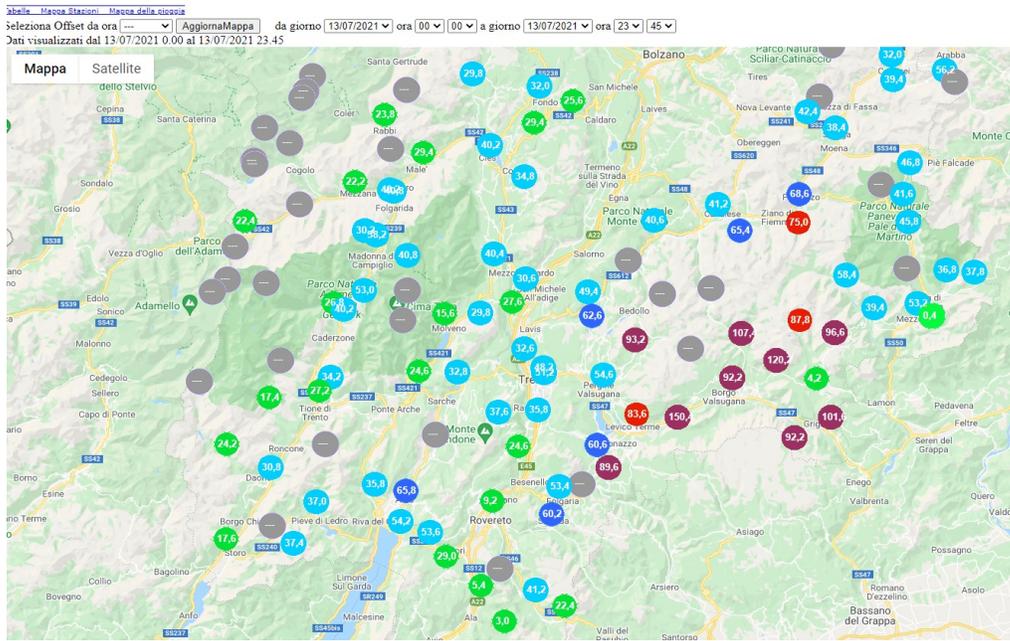
<i>data</i>	<i>precipitazione</i>
13/07/2021	150,4 mm
05/11/2014	124,6 mm
21/07/2014	116,0 mm
16/05/2013	115,4 mm
15/11/2019	113,2 mm

Pioggia cumulata nell'evento presso la stazione di rilevamento Val Sella (sotto) e valori massimi dei dati pluviometrici giornalieri (dal marzo 2011, data di installazione) (sopra).



Trascinare il mouse sul grafico per lo zoom. Clicca su variabile per nascondere. Opzioni tasto dx.

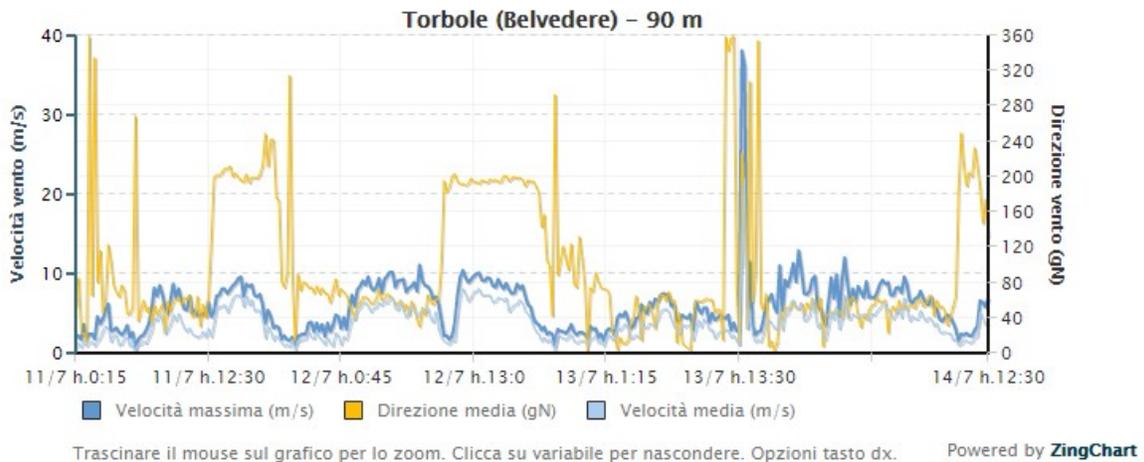
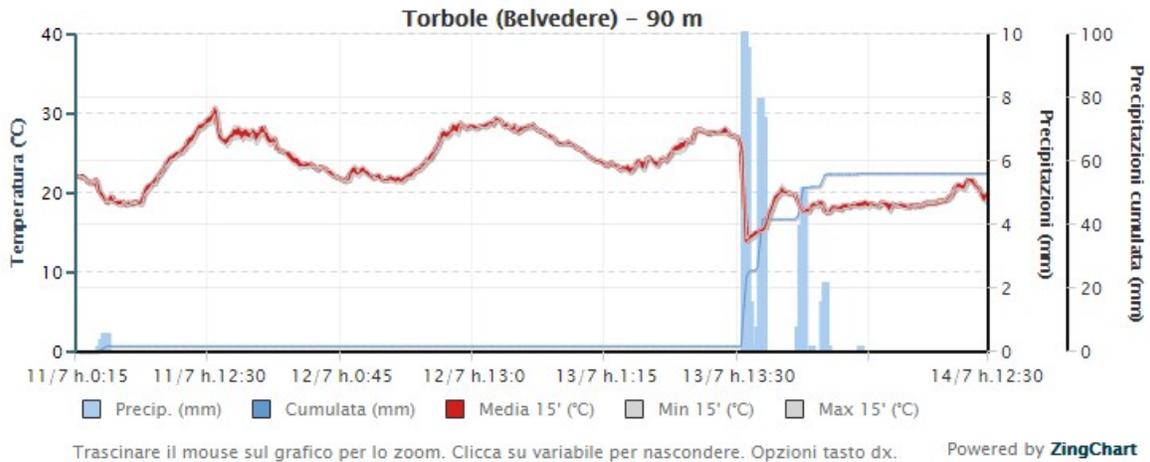
Powered by **ZingChart**



Pioggia cumulata durante l'intero evento sul territorio provinciale

In alcuni casi le precipitazioni temporalesche molto intense e brevi sono state anche accompagnate da forti venti con raffiche che nell'Alto Garda e zone limitrofe hanno raggiunto velocità molto elevate: 138

km/h a Torbole-Belvedere, 163 km/h Riva del Garda-porto-S. Niccolò, 121 km/h Arco-Brutttagosto, 97 km/h Dro-Marocche, 89 km/h Trento Roncafort; (per quanto riguarda Torbole Belvedere si tratta del massimo valore registrato nella stazione, installata nel 2012).



Precipitazione e vento registrati a Torbole-Belvedere

Le forti raffiche di vento, responsabili della maggior parte dei danni più gravi provocati durante l'evento (tetti divelti e alberi sradicati), si sono registrate solo in associazione dei brevi e intensi fenomeni temporaleschi osservati sull'Alto Garda (ore 14:50 Torbole, 15:00 Riva e Arco) e successivamente con intensità in graduale calo a Dro (ore 15:10) e poi a Trento (ore 15:30).

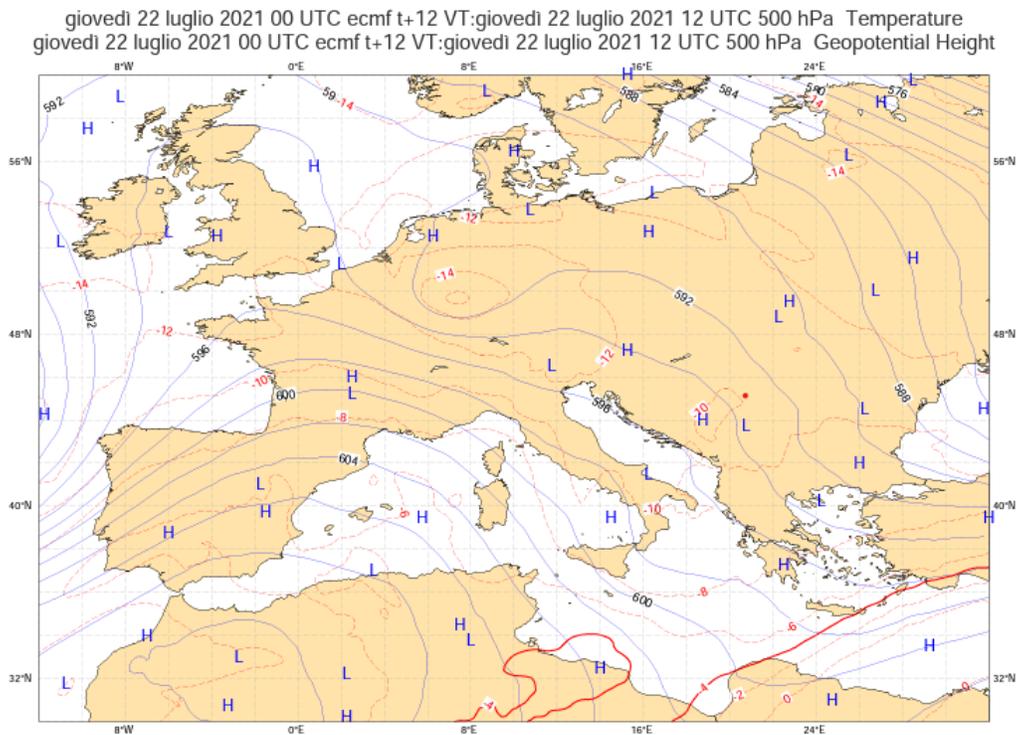
## L'evento del 22 luglio

Il modello del ECMWF, si veda la mappa sottostante, mostrava per il giorno 22 il transito di una debole saccatura sulla Germania mentre sulle Alpi indicava infiltrazioni di aria un po' più fresca in quota nel pomeriggio. Tali infiltrazioni di aria più fresca ed instabile, unite al riscaldamento diurno, favorivano l'attività convettiva.

Se già nella notte precedente si era registrato qualche breve rovescio e temporale, seguito da schiarite al mattino, è dal pomeriggio che i fenomeni, a partire dalle vallate di nordovest, propagano rapidamente in direzione sudest con temporali che si susseguono uno dietro l'altro dando luogo, localmente, a cumulate di precipitazione abbondanti.

Nel corso della serata la linea temporalesca trasla lentamente verso sud interessando i settori meridionali della provincia, per esaurirsi attorno alla mezzanotte.

Grandinate sono segnalate in Valle di Non, nella Piana Rotaliana, a Cembra, in Valsugana, e in Vallagarina.



Mappe di previsione del modello Globale ECMWF relative alle ore 12.00 utc del 22 luglio 2021

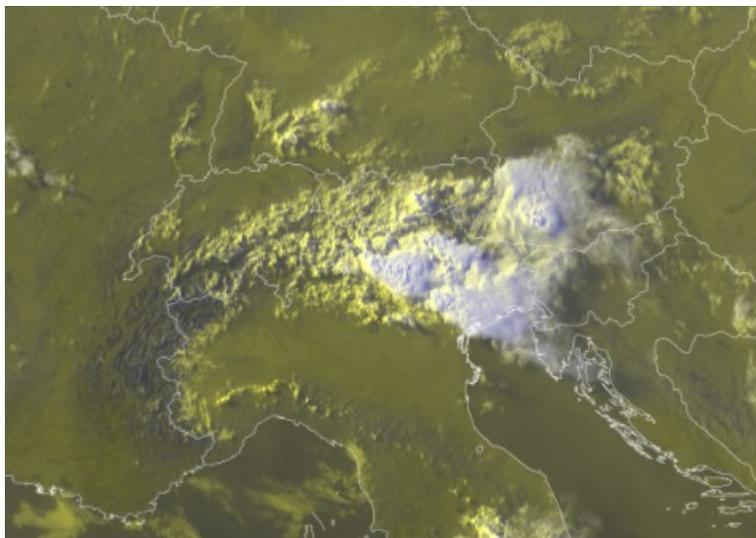
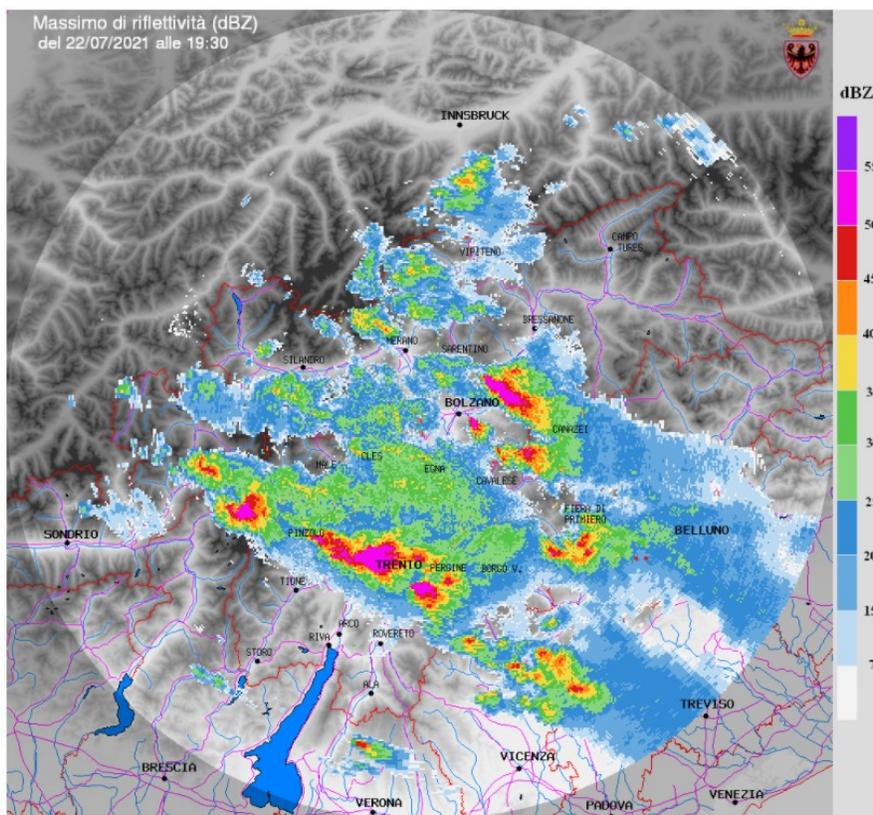


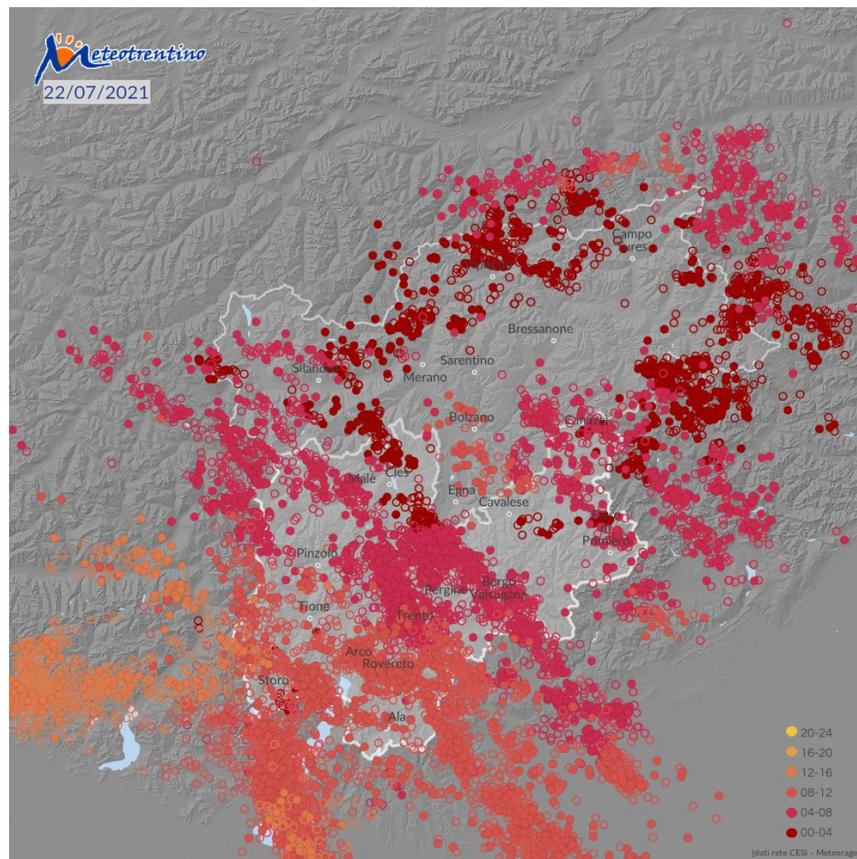
Immagine satellitare nel visibile ore 17.30 utc del 22 luglio

Nell'immagine satellitare nel visibile delle 19.30 (sopra) appare evidente l'intensa attività convettiva in atto sulla regione e sul Veneto nella serata del 22. L'immagine radar alla stessa ora (sotto), mostra una linea temporalesca che attraversa il Trentino e un forte temporale in atto in prossimità del capoluogo.



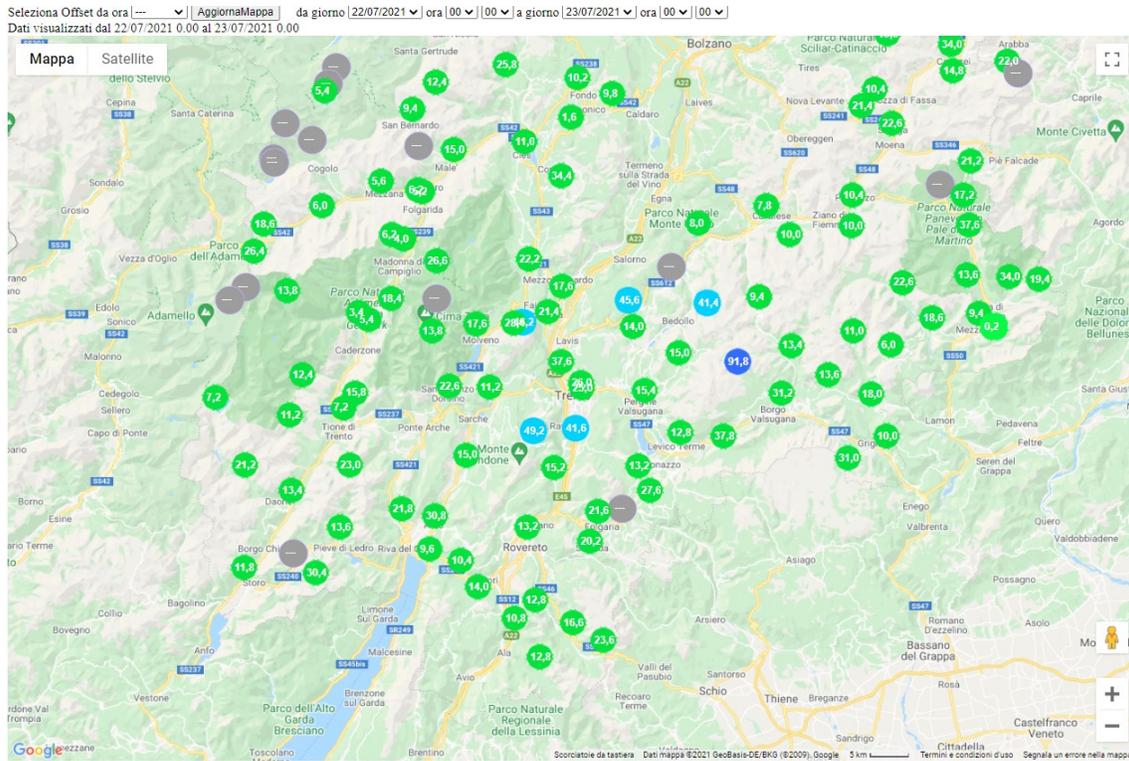
Massimo di riflettività radar delle 17.30 utc

Sotto sono riportati i fulmini caduti nella giornata. Si noti l'evidente distribuzione lungo la direzione nordovest sudest, corrispondente a quella di propagazione delle celle temporalesche.



Fulmini caduti il 22 luglio 2021

Le precipitazioni cumulate nell'arco della giornata sono risultate molto diverse da stazione a stazione, da pochi millimetri fino ai 91.8 mm di Malga Caspinello a Ronchi Valsugana. Le precipitazioni intense associate ai temporali pomeridiani, che si muovevano piuttosto lentamente, hanno portato a valori abbondanti a Cembra (45,6 mm), Monte Ruioch (Rifugio Tonini) (49,4 mm), Viote Monte Bondone (49,2 mm), Trento Sud (41,6 mm), Cima Paganella (46.2 mm).



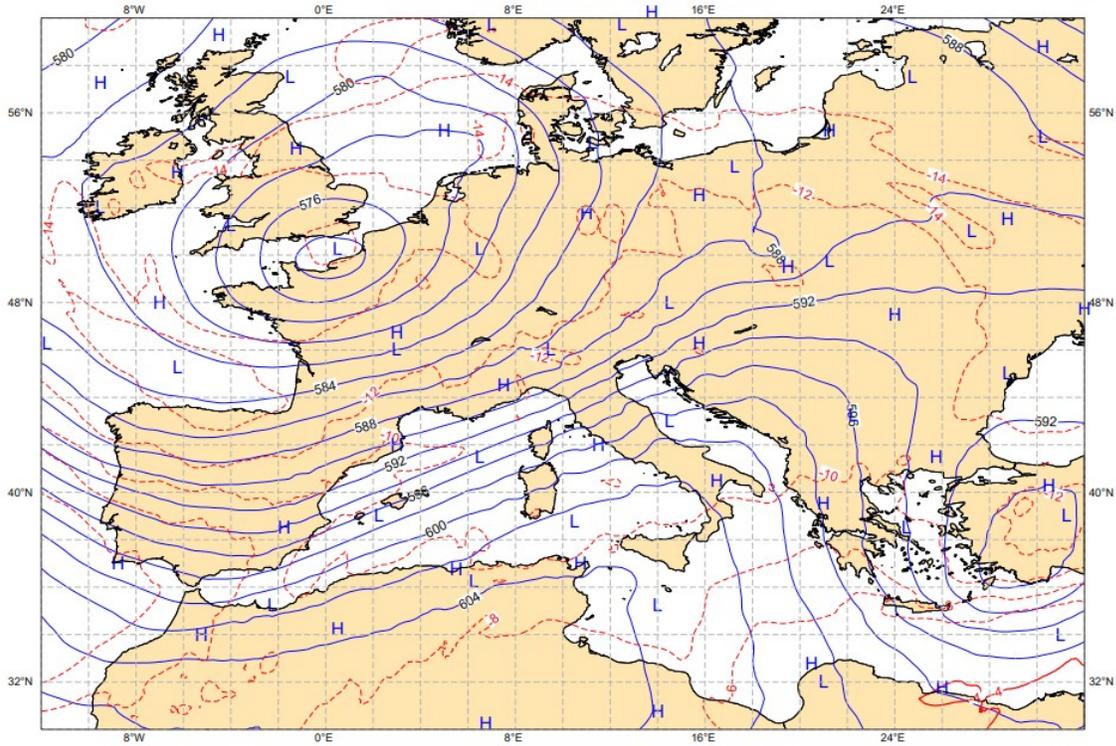
Cumulate di precipitazione nelle 24 ore di giovedì 22 luglio 2021

## L'evento del 25 luglio

Sabato 24 luglio il promontorio di matrice africana che ha protetto le Alpi tende a cedere nel pomeriggio sotto la spinta di un'area ciclonica centrata sulla Manica che da domenica 25 dà origine ad un flusso umido sudoccidentale che persisterà anche nei primi giorni della settimana successiva.

L'analisi dei dati del modello del centro europeo ECMWF indicava la possibilità di temporali già da sabato 24 con una probabilità crescente per domenica 25 favorita, in questo caso, anche dall'infiltrazione di aria un po' più fresca in quota. I valori elevati d'instabilità atmosferica e il forte shear di vento suggerivano la probabilità di fenomeni anche di forte intensità soprattutto per quando riguardava le grandinate e le raffiche di vento. I temporali erano previsti in rapido movimento rendendo così inferiore il rischio di precipitazioni particolarmente abbondanti anche nel caso di scrosci intensi.

domenica 25 luglio 2021 00 UTC ecmf t+12 VT:domenica 25 luglio 2021 12 UTC 500 hPa Temperature  
domenica 25 luglio 2021 00 UTC ecmf t+12 VT:domenica 25 luglio 2021 12 UTC 500 hPa Geopotential Height



Mappe di previsione del modello Globale ECMWF relativa alle ore 14.00 del 25 luglio 2021.

Bollettino probabilistico valido per la provincia di Trento  
emesso sabato 24 luglio 2021 alle ore 12:35

Al pomeriggio sera di sabato sarà possibile la formazione di temporali, associati a grandine, forti raffiche di vento e pioggia intensa. Domenica, a partire dal pomeriggio, aumenta la probabilità di sviluppo rovesci e temporali, associati a grandinate e raffiche di vento forte. Lunedì e martedì, dalla tarda mattinata, probabili precipitazioni diffuse, anche carattere di forte rovescio o temporale, con cumulate localmente abbondanti. Mercoledì e giovedì bassa probabilità di fenomeni intensi.

	sab 24 luglio			dom 25 luglio				lun 26 luglio				mar 27 luglio		mer 28 luglio		gio 29 luglio	
	06-12	12-18	18-24	00-06	06-12	12-18	18-24	00-06	06-12	12-18	18-24	00-12	12-24	00-12	12-24	00-12	12-24
Precipitazioni abbondanti	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0
Rovesci o temporali	0	1	1	0	1	2	2	0	1	2	1	0	1	0	0	0	0
Vento forte in valle	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Vento forte in montagna	1	2	2	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Caldo intenso	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Zero termico (m)	4.300	4.300	4.200	4.100	3.900	4.100	4.100	3.900	3.800	3.900	3.800	4.000	3.900	4.100	4.200	4.300	4.400

Descrizione degli eventi potenzialmente critici

Probabilità eventi meteorologici intensi

0 Molto bassa    1 Bassa    2 Media    3 Alta

Legenda dei fenomeni:

Precipitazioni abbondanti: precipitazioni intense e/o persistenti che raggiungono valori cumulati superiori a 40 mm/24 h su almeno la metà del territorio provinciale.  
Rovesci o temporali: fenomeni convettivi intensi con precipitazioni superiori a 20 mm/h. Spesso accompagnati da fulmini, grandine e forti raffiche di vento.  
Venti forti in montagna: Venti con velocità superiori a 15 m/s su gran parte delle montagne.  
Venti forti in valle: Raffiche forti superiori a 15 m/s spesso associate a venti di foehn. Non è detto che si verifichino in tutte le valli.  
Nevicate: nevicata superiori a 10 cm in 24 h oltre la quota indicata.  
Caldo intenso: temperature massime > 35°C in Val d'Adige. Freddo intenso: temperature minime < -10°C in Val d'Adige.

Bollettino probabilistico degli eventi intensi previsti per la provincia di Trento emesso il 24 luglio

La giornata del 24 è afosa con cielo in gran parte nuvoloso, con nubi alte in transito al mattino cui si aggiungono cumuli nel pomeriggio e, nonostante le premesse e i forti temporali che si osservano in Lombardia, sostanzialmente senza precipitazioni, se si esclude qualche rovescio che si forma sui settori sudoccidentali e transita rapidamente in direzione nordest.

Il giorno successivo domenica 25 ancora la mattina vede cielo in buona parte nuvoloso con qualche tratto soleggiato, ma nel pomeriggio si generano sui rilievi di sudovest i primi forti temporali che propagano muovendosi rapidamente verso nordest, spesso associati a grandine e a raffiche di vento forte.

Da segnalare la copiosa grandinata ad Andalo avvenuta a metà pomeriggio; pochi giorni dopo la grandine sui vigneti della Piana Rotaliana e sui frutteti della Valle di Non. Sempre nel pomeriggio, a Mezzolombardo, la stazione meteo registra la raffica di vento più forte di 77 km/h. Nell'immagine radar del massimo di riflettività delle 16.00 ora legale, appaiono evidenti le celle temporalesche intense, in fucsia, che hanno causato le grandinate.

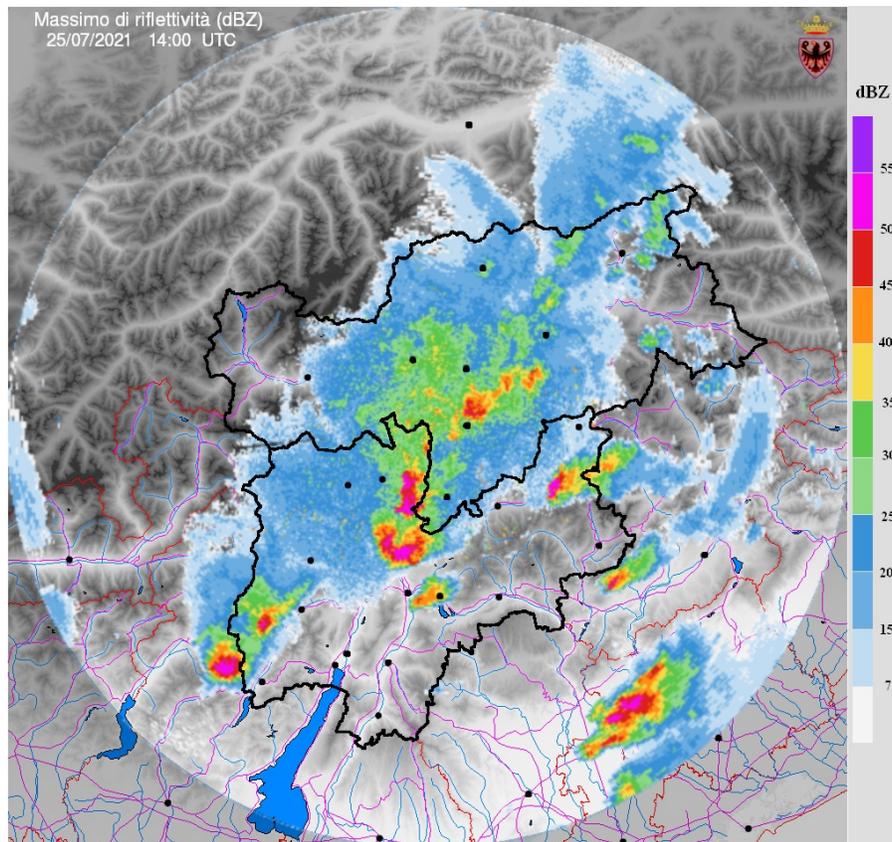
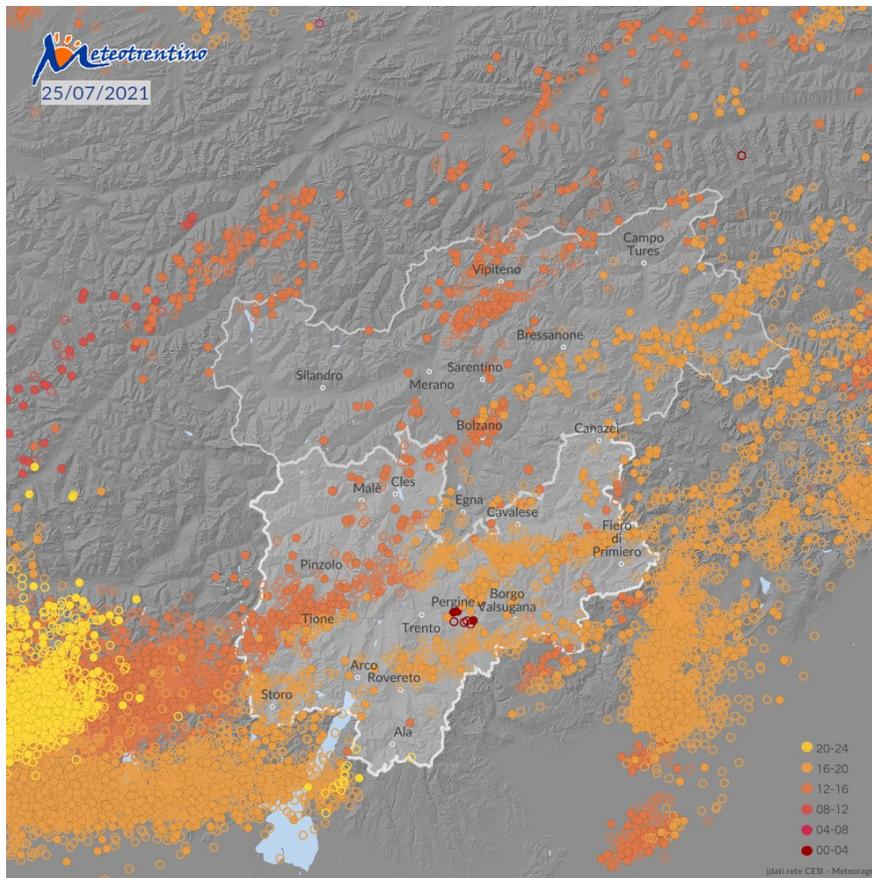


Immagine radar delle 14.00 utc (16.00 ora legale)

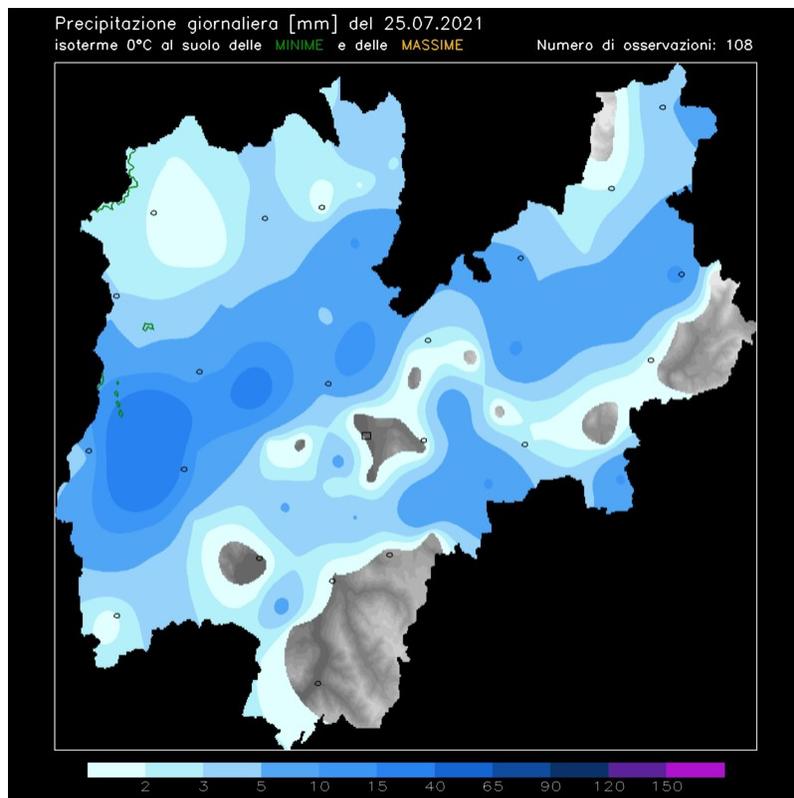
Nell'immagine successiva i fulmini caduti sul Trentino domenica 25. Sempre del pomeriggio, uno di essi colpisce, danneggiandolo, il campanile della storica chiesa di San Vigilio a Pinzolo.



Fulmini caduti domenica 25 luglio 2021.

Complessivamente le precipitazioni sono risultate sparse, con porzioni di territorio rimaste asciutte (si veda immagine di seguito), e valori cumulati spesso modesti, compresi tra 2 e i 15 mm. Il settore occidentale registra le cumulate maggiori, significative su alcune stazioni: Villa Rendena (33.2mm), Val di Breguzzo – Ponte Arnò (30.8 mm), Val D’Ambiez (21,6 mm).

I fenomeni si attenuano nel tardo pomeriggio fino a cessare ovunque la sera.

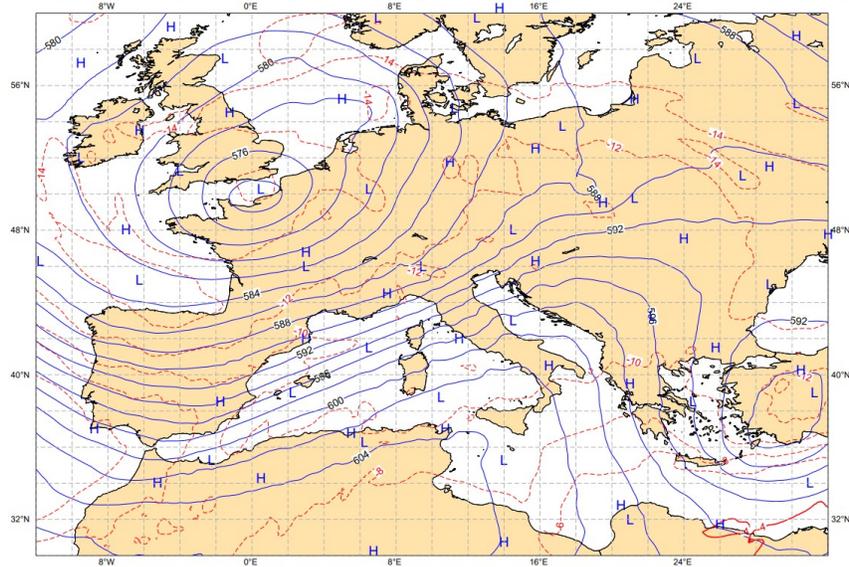


Lunedì 26 rovesci e temporali diffusi attraversano il territorio trentino da sud-ovest a nord-est tra le 6 e le 8 del mattino. Segue una pausa su gran parte del territorio provinciale con schiarite anche ampie. Fanno eccezione i settori sud-occidentali su cui rovesci e temporali continuano a insistere anche nel corso della mattinata.

Un nuovo nucleo temporalesco abbastanza esteso transita tra la tarda mattinata e il primo pomeriggio attraversando nuovamente il Trentino da sud-ovest a nord-est, passando da Riva del Garda, Trento, Lagorai e Val di Fassa: questo nucleo è piuttosto intenso e distribuisce grandine e intense precipitazioni. Nel pomeriggio segue una nuova pausa interrotta in serata, verso le ore 21, dalla formazione sui settori prealpini di nuove celle di piccole dimensioni ma con intensità a fondo scala radar. I nuclei transitano seguendo la stessa traiettoria già seguita da quelli del pomeriggio provocando precipitazioni intense, seppur fortunatamente di breve durata a causa del rapido movimento delle celle. I fenomeni si esauriscono verso le 3 di mattina di martedì 27.

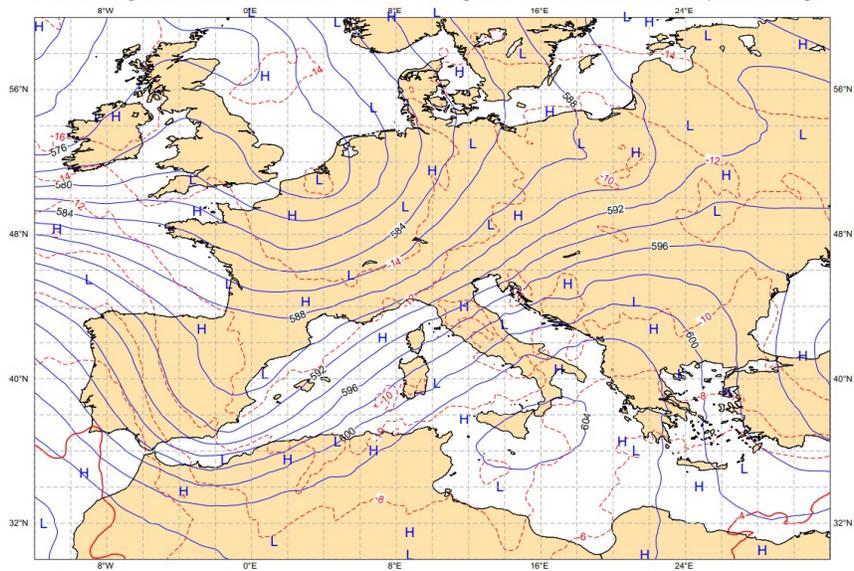
Martedì 27 la mattinata rimane ancora asciutta su tutto il territorio con tratti soleggiati anche ampi. I primi nuclei convettivi, sparsi, iniziano a partire già nella tarda mattinata per poi diventare più diffusi nel pomeriggio ed esaurirsi in serata. Anche in questi casi i venti dominanti da sud-ovest comportano che le celle interessino le zone già colpite nella giornata precedente. Si registrano precipitazioni intense specialmente nella zona di Trento e poi in seguito in Valsugana.

domenica 25 luglio 2021 00 UTC ecmf t+12 VT:domenica 25 luglio 2021 12 UTC 500 hPa Temperature  
domenica 25 luglio 2021 00 UTC ecmf t+12 VT:domenica 25 luglio 2021 12 UTC 500 hPa Geopotential Height



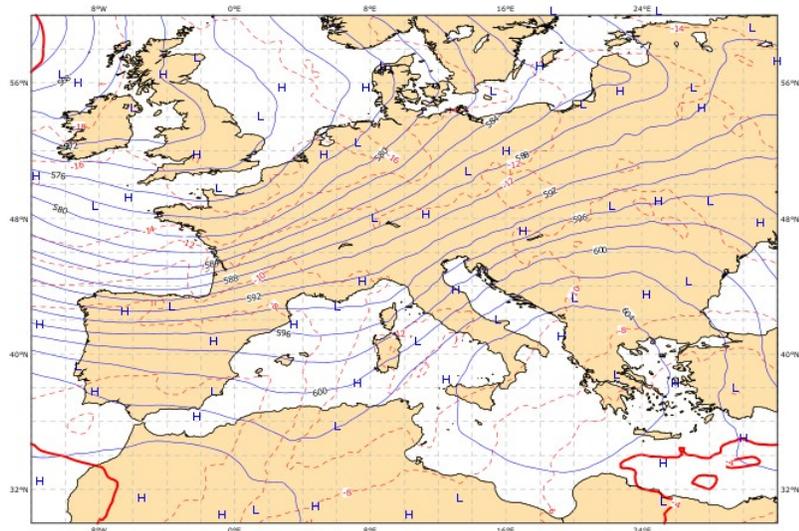
Previsione del geopotenziale a 500 hPa del modello ECMWF corsa delle 00 UTC del 25/07/2021: si nota la depressione centrata sul canale della Manica.

lunedì 26 luglio 2021 00 UTC ecmf t+12 VT:lunedì 26 luglio 2021 12 UTC 500 hPa Temperature  
lunedì 26 luglio 2021 00 UTC ecmf t+12 VT:lunedì 26 luglio 2021 12 UTC 500 hPa Geopotential Height

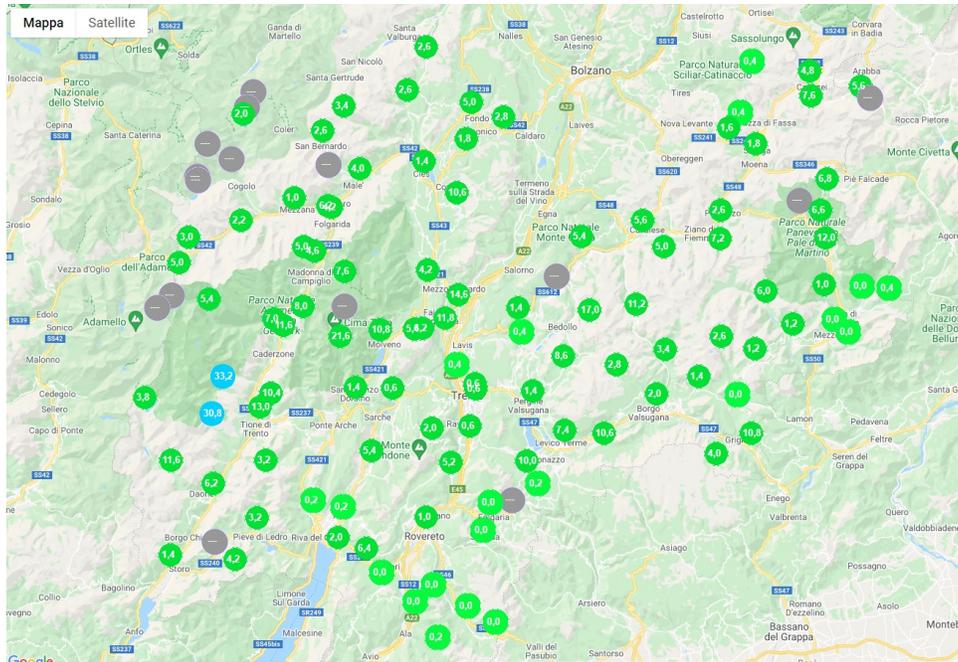


Previsione del geopotenziale a 500 hPa del modello ECMWF corsa delle 00 UTC del 26/07/2021: la perturbazione si sposta sul Mediterraneo convogliando correnti umide sud-occidentali sulle Alpi.

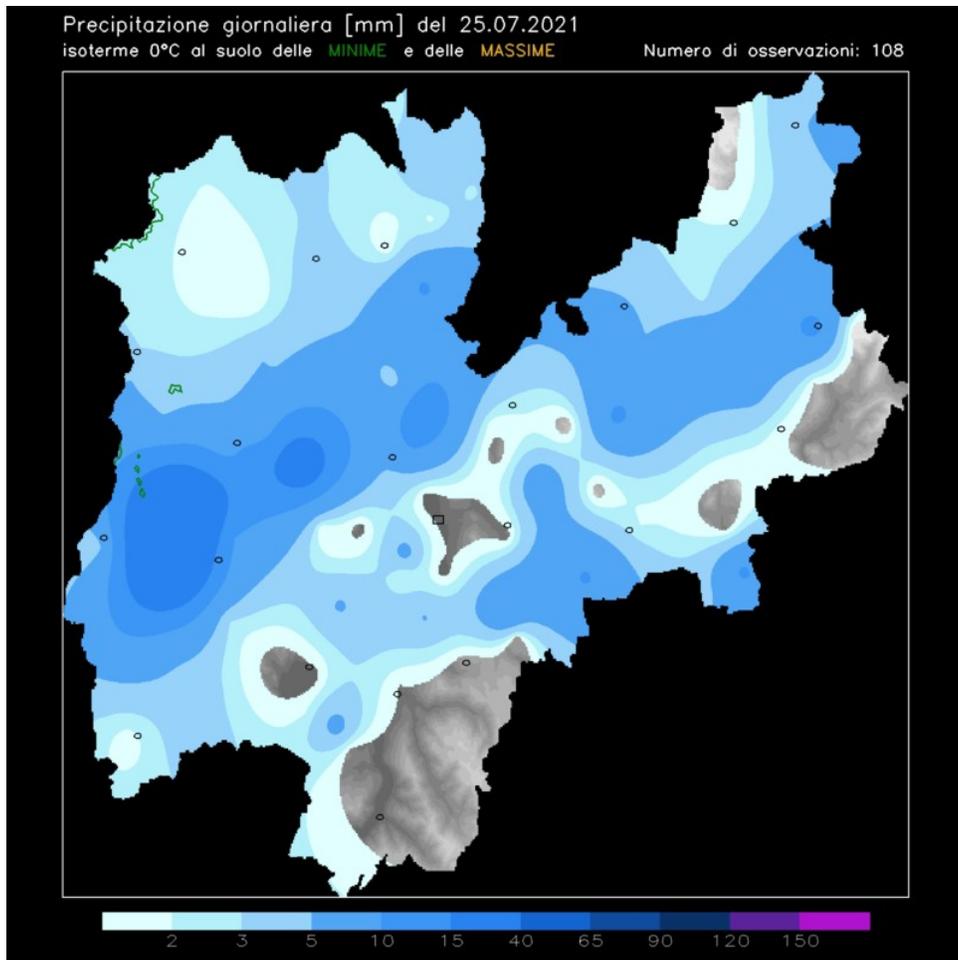
martedì 27 luglio 2021 00 UTC ecmf t+12 VT:martedì 27 luglio 2021 12 UTC 500 hPa Temperature  
martedì 27 luglio 2021 00 UTC ecmf t+12 VT:martedì 27 luglio 2021 12 UTC 500 hPa Geopotential Height



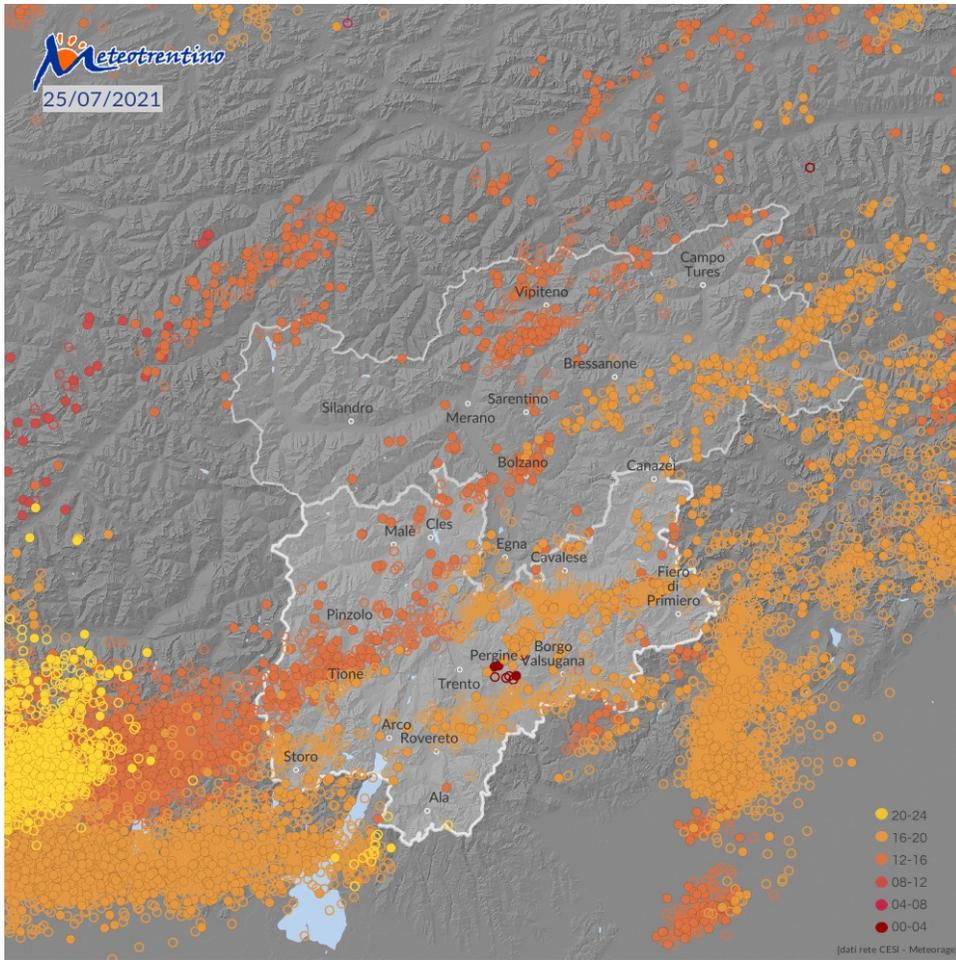
Previsione del geopotenziale a 500 hPa del modello ECMWF corsa delle 00 UTC del 27/07/2021: le correnti rimangono sud-occidentali.



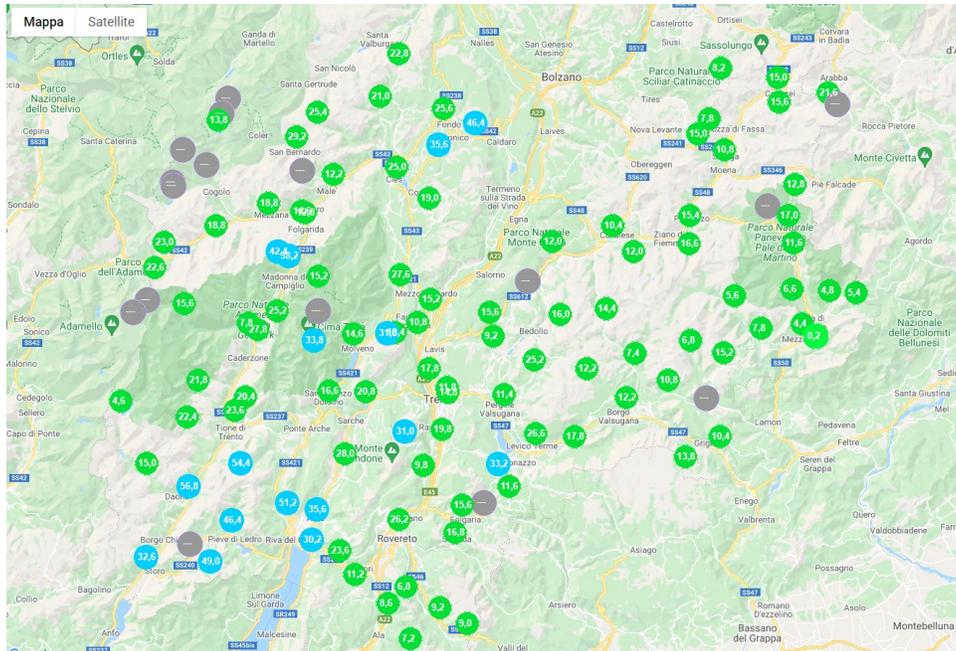
Precipitazioni registrate dalla rete di stazioni di Meteotrentino il 25/07/2021.



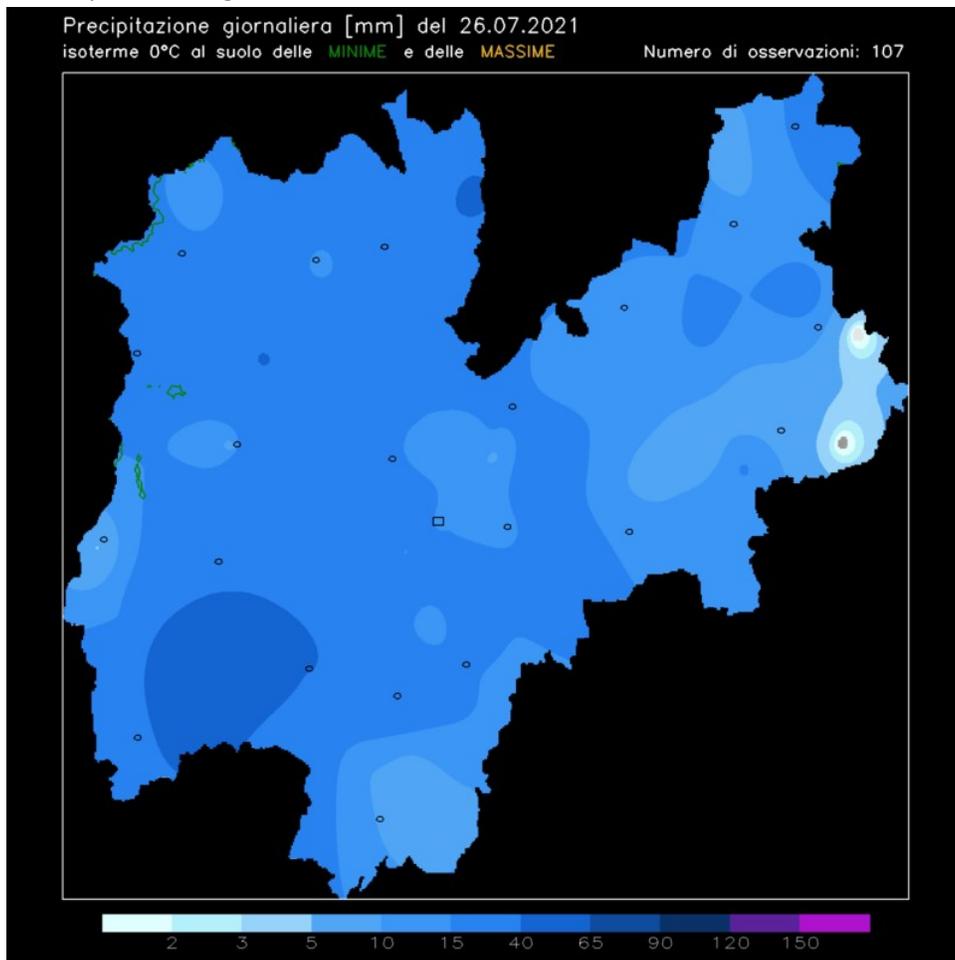
Distribuzione delle precipitazioni registrate dalla rete di stazioni di Meteotrentino il 25/07/2021.



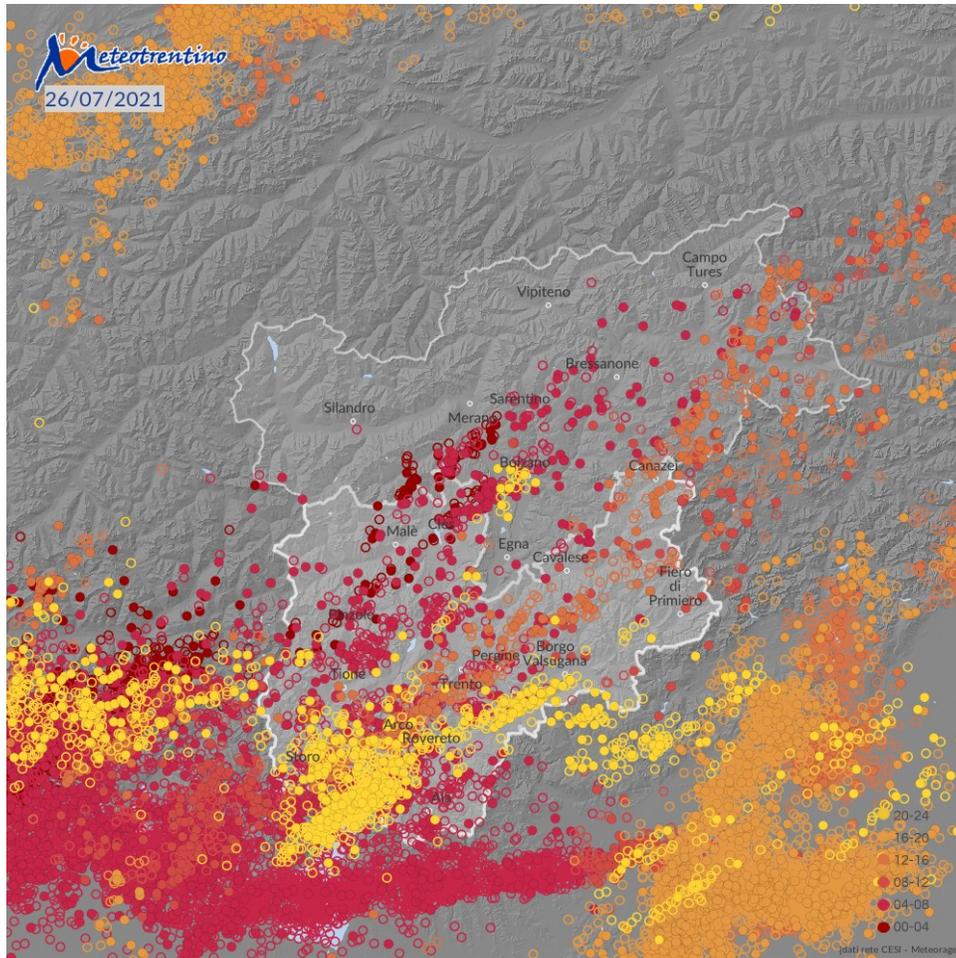
Fulmini registrati dalla rete CESI - Meteorage il 25/07/2021.



Precipitazioni registrate dalla rete di stazioni di Meteotrentino il 26/07/2021.



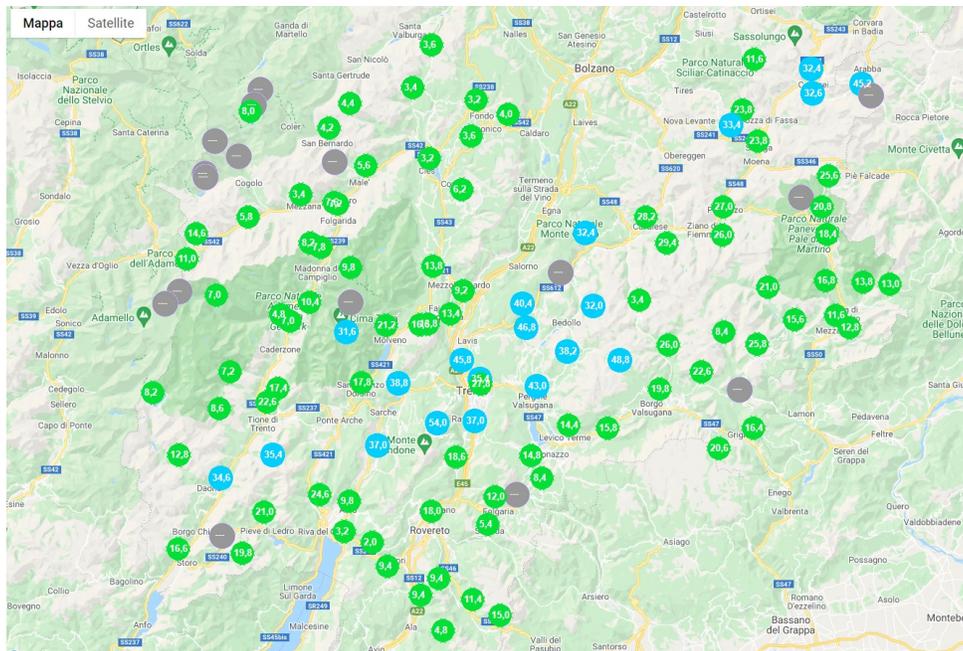
Distribuzione delle precipitazioni registrate dalla rete di stazioni di Meteotrentino il 26/07/2021.



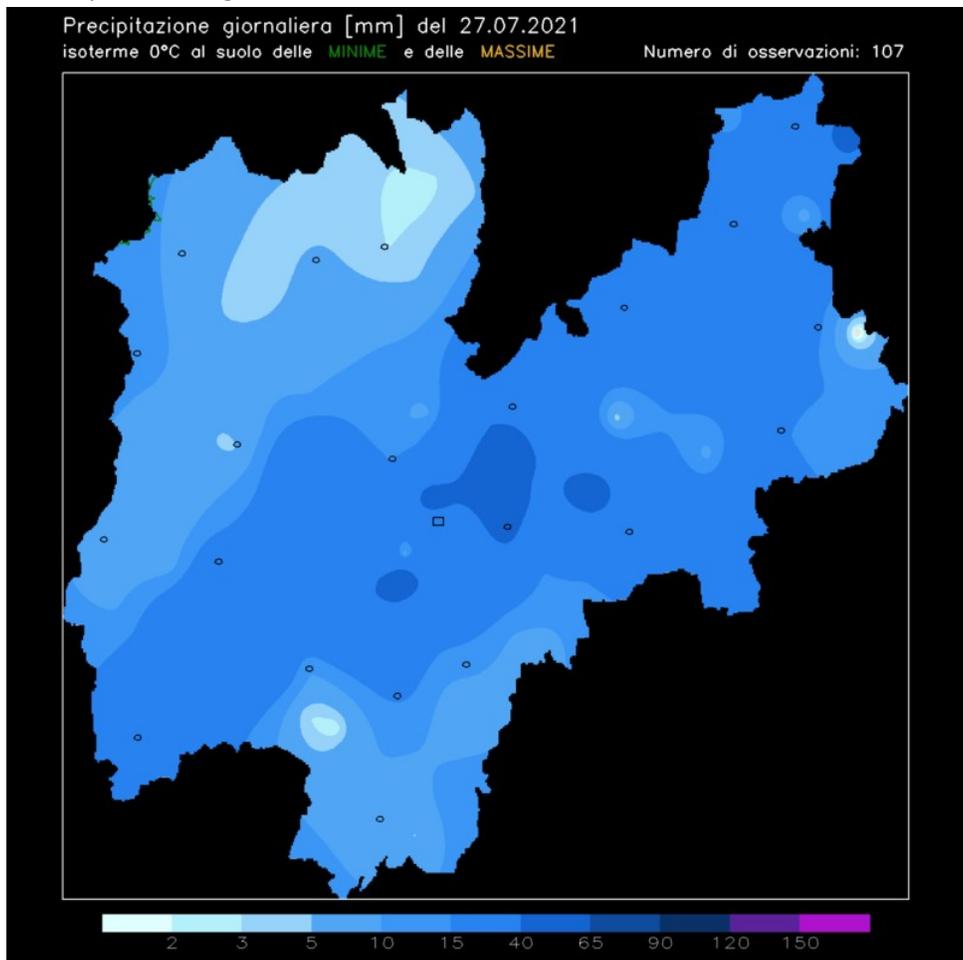
Fulmini registrati dalla rete CESI - Meteorage il 26/07/2021.

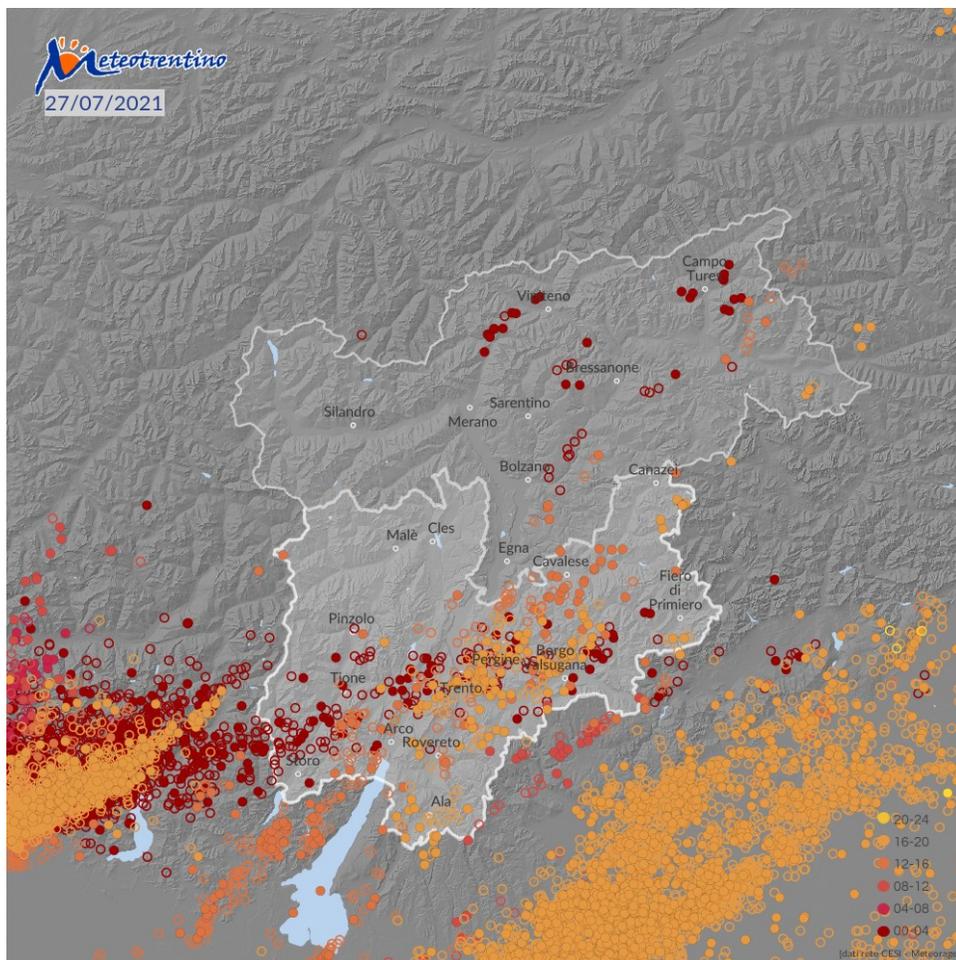
Il 26 i valori maggiori sono stati registrati sui settori sud-occidentali dove le precipitazioni hanno continuato ad insistere pur ad intermittenza per tutto il corso della giornata. Le stazioni più colpite sono state Pieve di Bono con 56,8 mm, Zuco (Malga Casinot) con 54,4 mm e tenno con 51,2 mm.

La cella transitata nelle ore centrali della giornata ha portato grandinate sparse, seppur di piccole dimensioni (Riva del Garda, Trento e Sant'Orsola).



Precipitazioni registrate dalla rete di stazioni di Meteotrentino il 27/07/2021.





Fulmini registrati dalla rete CESI - Meteorage il 27/07/2021.

Il 27 le precipitazioni hanno interessato prevalentemente le località poste sulla traiettoria che collega Daone a Canazei: i valori maggiori sono stati registrati dalla stazione delle Viote del Bondone (54 mm), Ronchi Valsugana (Malga Casapinello) 48,8 mm e Lases 46,8 mm.

In particolare si segnala il forte acquazzone che ha colpito la città di Trento verso le 16:30 con numerosi allagamenti e fulminazioni, che si è spostato nella mezz'ora successiva verso la Valsugana continuando a provocare precipitazioni intense.

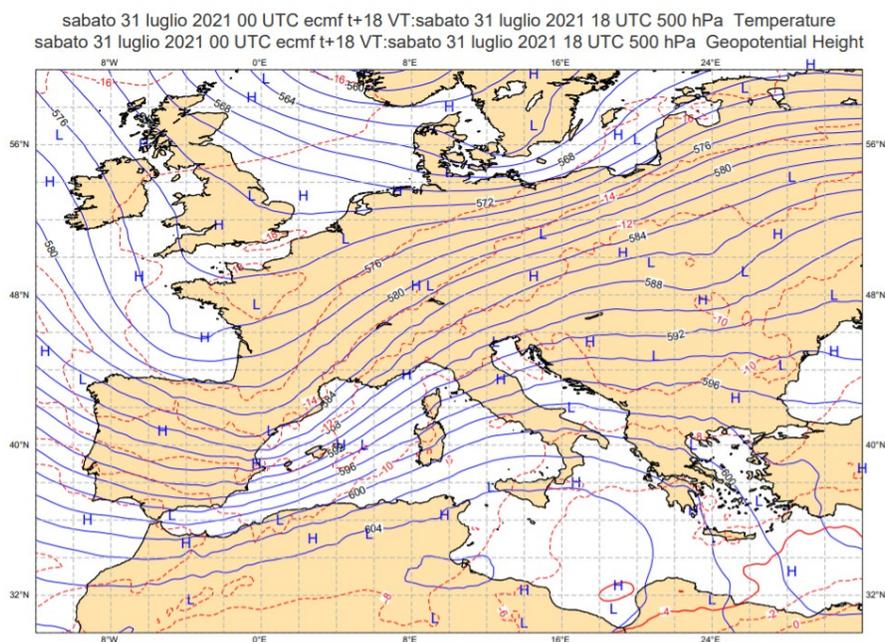
### L'evento del 31 luglio e 1 agosto

Nella serata di sabato 31 luglio una perturbazione atlantica di avvicina all'arco alpino approfondendosi sul Mediterraneo e dirigendo umidi flussi sud-occidentali sull'Italia settentrionale. Visto l'elevato CAPE presente (energia a disposizione della convezione) e i flussi intensi che favoriscono l'organizzazione delle celle temporalesche in sistemi multicellulari o supercelle viene emessa allerta ordinaria (gialla) per fenomeni convettivi intensi: grandine (anche di grosse dimensioni), forti raffiche di vento e nubifragi.

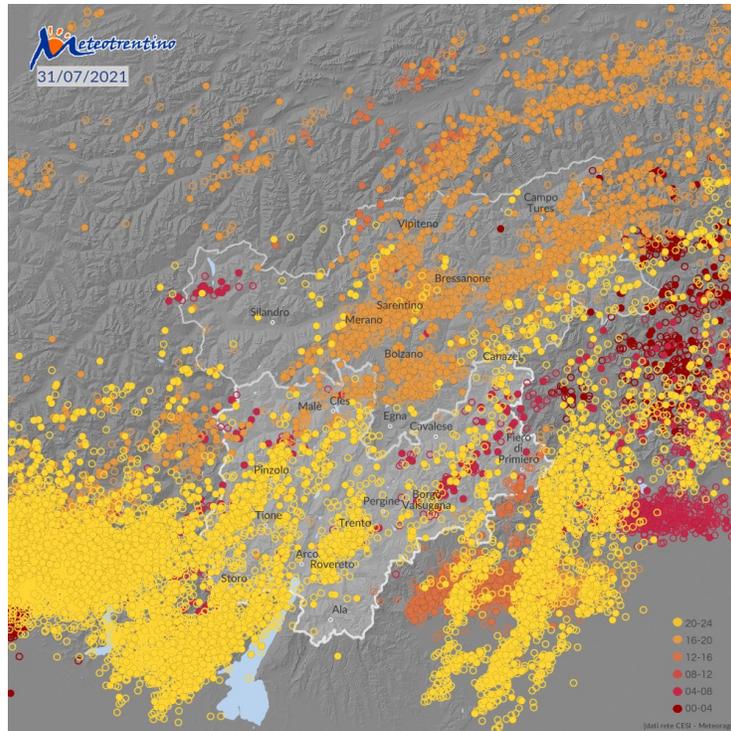
La giornata di sabato 31 è molto soleggiata e calda, solo nel corso del tardo pomeriggio iniziano a formarsi i primi temporali che però interessano solo marginalmente il Trentino (un forte temporale con grandine scorre ai confini col Veneto verso nord-est interessando solo il Primiero). I temporali diventano diffusi tra la tarda serata di sabato e le prime ore del mattino di domenica e si muovono da sud-ovest verso nord-est. Si registrano precipitazioni localmente abbondanti, grandinate (segnalata grandine di 5 cm a Povo) e forti raffiche di vento (sradicati alcuni alberi a Roncegno).

Dopo una pausa nelle prime ore del mattino le precipitazioni riprendono domenica, intervallate da periodi asciutti e qualche locale schiarita, specie nelle zone settentrionali. Anche domenica i fenomeni sono intensi con piogge abbondanti, locali gradinate (seppur di dimensioni minori) e raffiche di vento. I fenomeni si esauriscono solo in serata col transito del fronte freddo.

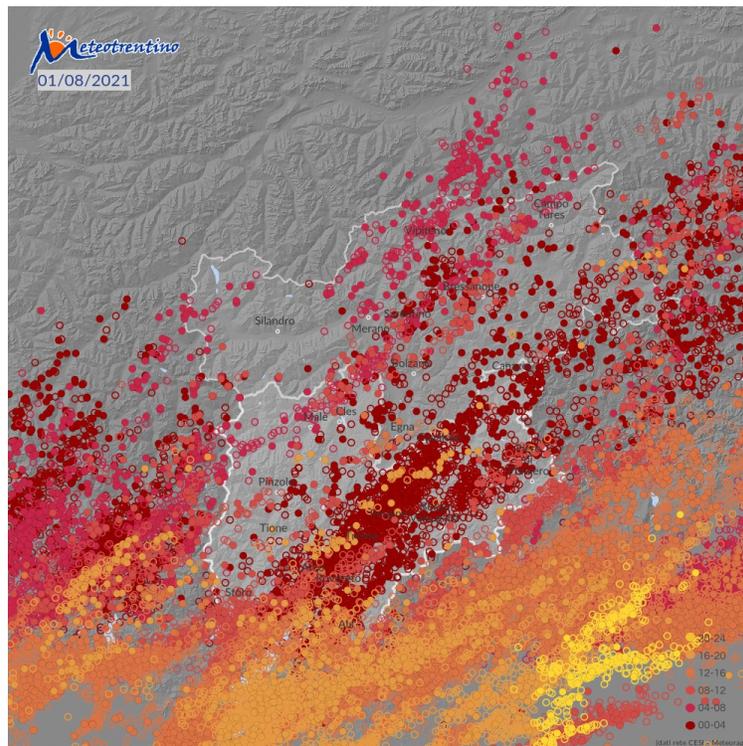
Si segnala nella mattina di domenica grandine di 10 cm in Provincia di Pordenone.



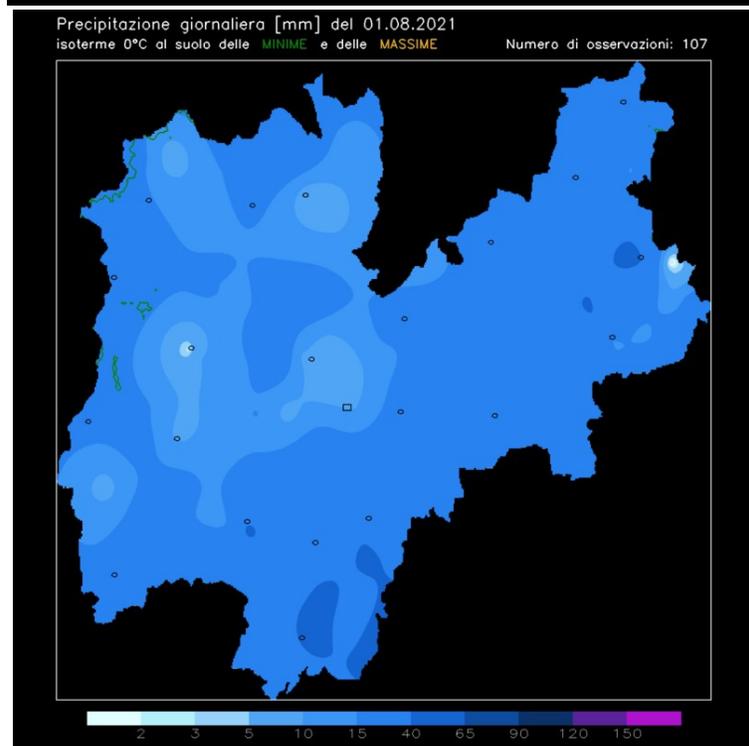
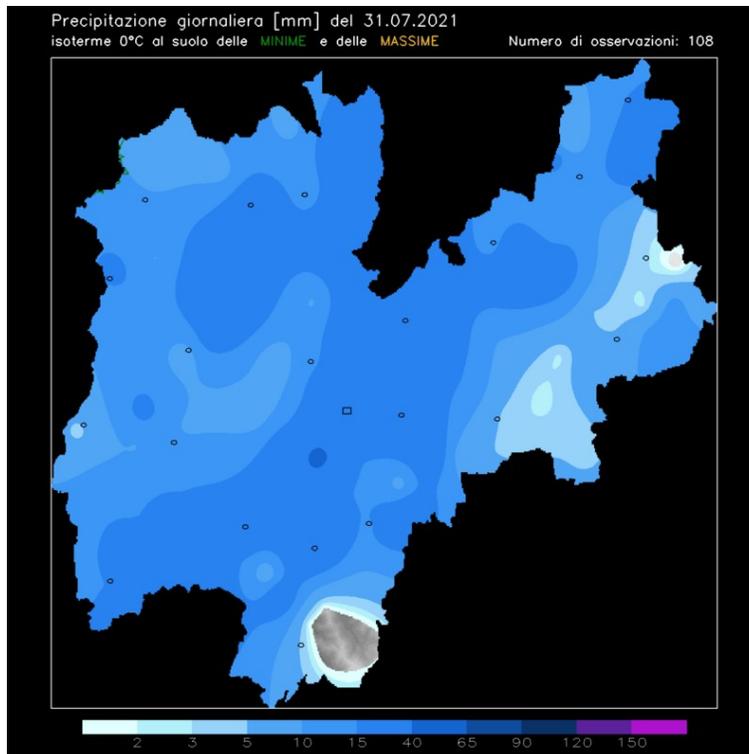
La perturbazione si avvicina alle Alpi nella previsione del centro meteo europeo ECMWF del 31/07/2021 (run 00).



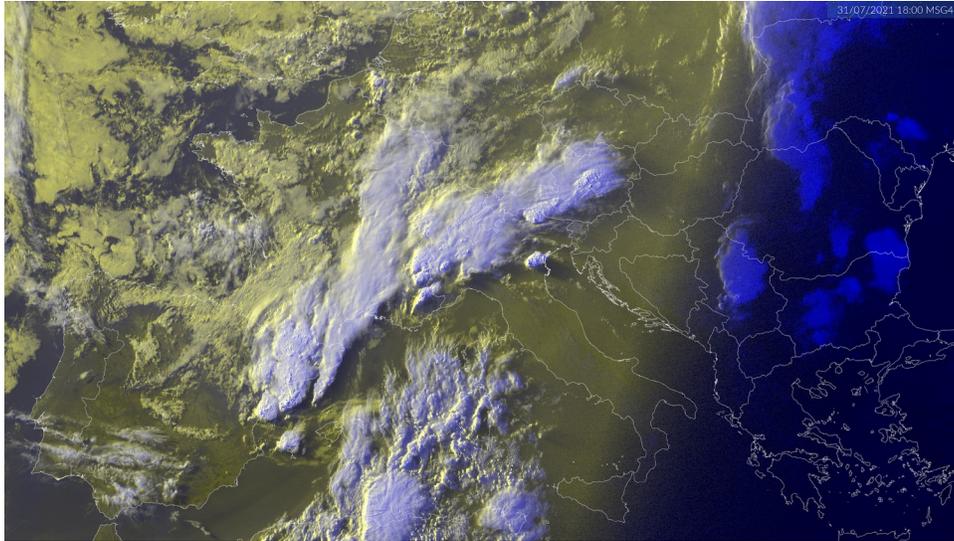
Fulmini registrati dalla rete CESI - Meteorage il 31/07/2021.



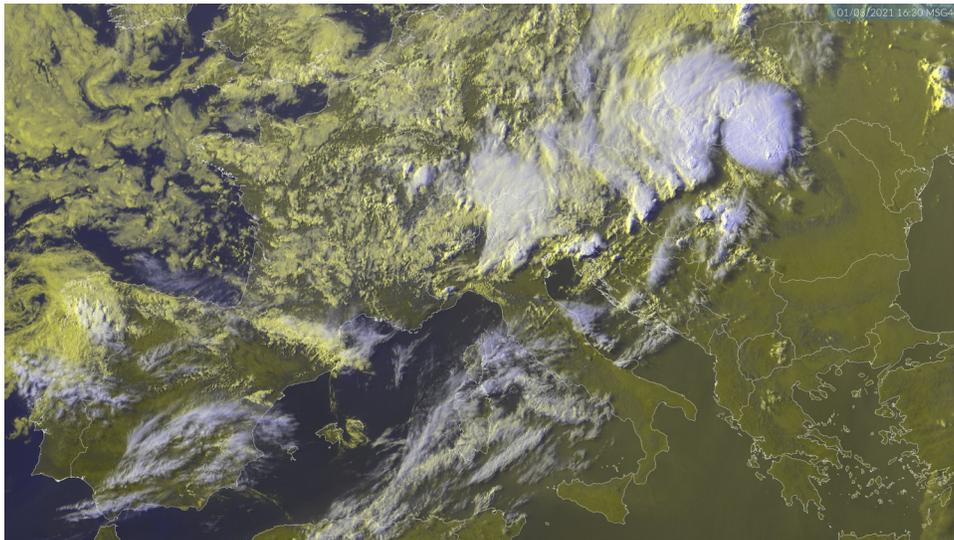
Fulmini registrati dalla rete CESI - Meteorage il 01/08/2021.



Precipitazioni cumulate sulla rete di stazioni di Meteotrentino per il 31/07/2021 e l'01/08/2021.



I temporali sul Nord Italia nella serata del 31/07/2021 (ora locale 20:00) visti dal satellite Meteosat.



Il fronte freddo transita sull'Italia settentrionale nel tardo pomeriggio dell'1/08/2021 visto dal satellite Meteosat (18:30 ora locale).