



---

**Centro Funzionale Decentrato**

**RELAZIONE EVENTO**  
**08 agosto 2018**

**1. Sommario**

1.	INQUADRAMENTO METEOROLOGICO .....	2
2.	SITUAZIONE GENERALE .....	2
3.	FENOMENI OSSERVATI .....	2
4.	DATI DELLE STAZIONI DELLA RETE DI TELEMISURA .....	2
5.	DATI MEDI AREALI E MASSIMI PUNTUALI REGISTRATI .....	5
6.	ANALISI DELLE IMMAGINI RADAR E DI PARTICOLARI FENOMENI METEOROLOGICI .....	6
7.	INTENSITA' MASSIME GIORNALIERE DEL VENTO (RAFFICHE) .....	11
8.	CONFRONTO TRA PRECIPITAZIONI, VALORI DI SOGLIA E TEMPI DI RITORNO .....	11
9.	DESCRIZIONE DELLA PRECIPITAZIONE NELLE DIVERSE ZONE DI ALLERTA .....	12



## Centro Funzionale Decentrato

### 1. INQUADRAMENTO METEOROLOGICO

Nel pomeriggio fase di instabilità con rovesci e temporali sparsi, spesso di forte intensità (con forti piogge, grandine, forti raffiche di vento), sia sulle zone montane che sulla pianura, con accumuli massimi di 30-50 mm.

*In caso di eventi convettivi come quelli analizzati nella presente scheda, si sottolinea come i temporali abbiano spesso uno spiccato carattere locale e pertanto possono non essere rilevati da una rete di stazioni al suolo per quanto fitta, oppure le stazioni possono non rilevare il nucleo più intenso dei fenomeni. Inoltre le stazioni, a causa della forte intensità delle precipitazioni e della presenza di vento che determinano errori di misura da parte dei pluviometri, possono sottostimare l'intensità delle precipitazioni.*

*Attraverso l'analisi dei dati radar è possibile individuare eventuali fenomeni non rilevati da stazioni ed anche la posizione dei nuclei con i massimi di precipitazione che non risultano dai dati delle stazioni.*

### 2. SITUAZIONE GENERALE

Il lento avvicinarsi di una saccatura da ovest, con flusso sud occidentale in quota, unito alla permanenza di aria molto calda e molto umida sulla regione, determina una fase di diffusa instabilità sulla regione con rovesci e temporali sparsi nel pomeriggio.

### 3. FENOMENI OSSERVATI

I primi temporali isolati si formano sulla pianura intorno alle ore 12 legali sui Colli Berici, su quelli Euganei e a nord di Mestre. La cella temporalesca a nord di Mestre si intensifica rapidamente, si ingrandisce e si estende verso Padova, dove risulta particolarmente intensa e interessa varie zone della città e zone limitrofe.

Nel frattempo, nel primo pomeriggio, si formano rovesci e temporali sparsi sull'Alto Vicentino e sul Bellunese, tra cui uno intenso e piuttosto persistente sull'Agordino.

Il sistema temporalesco che aveva interessato Padova si sposta verso sud e si estende sia in direzione dei Colli Euganei che della laguna con fenomeni di forte intensità (ad esempio a Legnaro).

Un articolato sistema di temporali è presente sul Vicentino tra i Colli Berici e la zona di Recoaro, e in alcune zone risulta persistente e con fenomeni di forte intensità (ad esempio in prossimità di Brendola, Arzignano, Crespadoro e Recoaro). Un'altra cella intensa, più localizzata ma anch'essa abbastanza persistente, interessa la zona tra Marostica e Bassano del Grappa.

Altri temporali localmente intensi sono presenti sul Basso Bellunese e sulla parte meridionale delle Dolomiti, in spostamento verso nord est.

Nella seconda metà del pomeriggio si formano nuove celle temporalesche sulla pianura meridionale, ai confini con l'Emilia Romagna, e quelle precedentemente presenti sull'Alto Vicentino si estendono verso i Lessini e anche qui risultano localmente intense. Nel frattempo si attenuano le precipitazioni sul Vicentino e sul Bellunese e sono cessate quelle sul Padovano.

Nel tardo pomeriggio alcuni temporali interessano la parte centro meridionale del Veronese, risultando localmente intensi (ad esempio a Salizzole), mentre sul resto della regione si attenuano o sono già cessate. In serata le precipitazioni si sono esaurite ovunque.

### 4. DATI DELLE STAZIONI DELLA RETE DI TELEMISURA

Dai dati di precipitazione totale giornaliera registrata dalle stazioni mercoledì 8 agosto (Figura 1), la distribuzione delle precipitazioni risulta assai irregolare. Gli accumuli più significativi sono stati registrati in provincia di Vicenza (massimi di 54.6 mm/24h a Crespadoro e 33 mm a Valdagno), in provincia di Padova

## Centro Funzionale Decentrato

(massimo di 40.4 mm a Legnaro), sul Basso Bellunese (massimo di 30.4 mm a San Martino d'Alpago), e in provincia di Verona (massimo di 29.4 mm a Salizzole). Di seguito la Tabella 1 con i dati pari ad almeno 4 mm/24h.

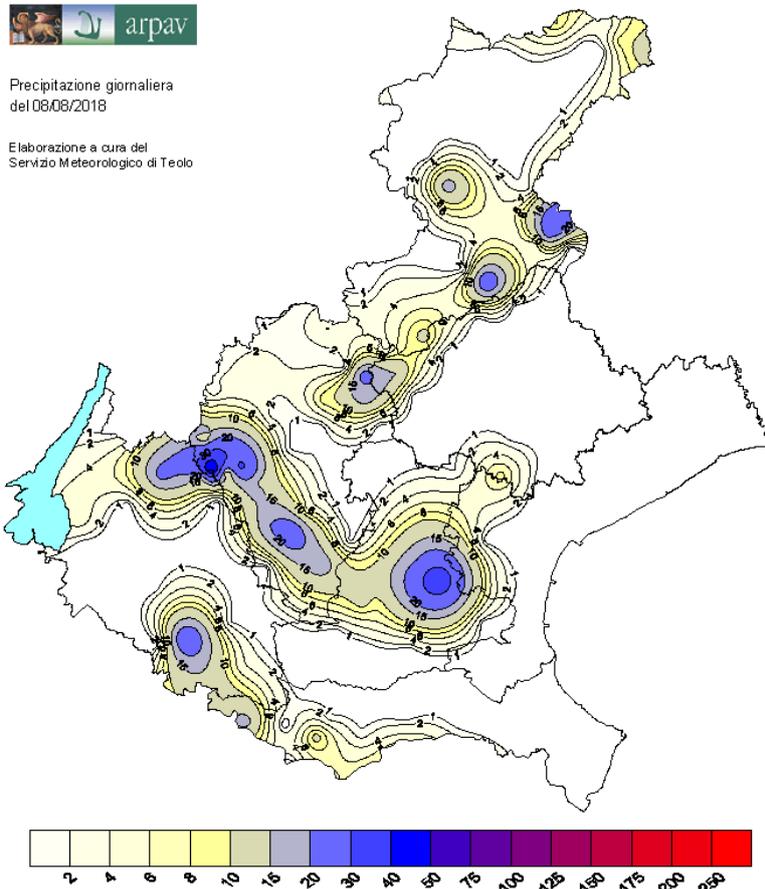


Figura 1 - Dati di precipitazione totale giornaliera registrata dalle stazioni mercoledì 8 agosto 2018.

**Centro Funzionale Decentrato**

Stazione	Valore	Stazione	Valore
Crespadoro	54.6	Bagnolo di Po - Pellizzare	11.6
Legnaro	40.4	Sappada	11.4
Valdagno	33.0	Passo Santa Caterina (Valdagno)	11.0
San Martino d'Alpago	30.4	Teolo	11.0
Salizole	29.4	Passo Monte Croce Comelico	10.4
Recoaro Mille	29.0	Campodarsego	9.8
Sant'Antonio Tortal	28.4	Turcati (Recoaro Terme)	9.4
Roncadin Chies d'Alpago CAE	28.2	Lusiana	9.0
Brendola	27.8	Zero Branco	9.0
Solagna Villaggio del sole CAE	23.0	Cimacanalè (Santo Stefano di Cadore)	8.4
Bosco Chiesanuova	22.6	Galzignano - Ca' Demia	8.4
Torch	22.2	Chiampo	8.2
Gua' a Ponte Gua' CAE	19.6	Valli del Pasubio	8.0
Padova - Orto Botanico	19.6	Vicenza - Sant'Agostino	6.8
Rifugio la Guardia (Recoaro Terme)	19.0	Passo Xomo (Posina)	6.2
Bassano del Grappa	18.6	Retrone a Vicenza S.Agostino CAE	6.0
Pove del Grappa - Costalunga	18.6	Bardolino - Calmasino	5.6
Agordo	18.4	Dolce'	5.2
Barbarano Vicentino	18.4	Caprino Veronese - Platano	4.8
Trissino	18.0	Vangadizza (Legnago)	4.8
Agno a Recoaro Terme CAE	17.0	Astico a Pedescala	4.2
Castelnovo Bariano	16.8	Belluno - aeroporto	4.2
San Bortolo	16.8	Campagna Lupia - Valle Averte	4.2
Crespano del Grappa	15.2	Piana di Marcesina - Rendole	4.2
Agno a Ponte Brogliano CAE	13.2	Astico a Pedescala CAE	4.0
Copparo CAE	13.0	Feltre	4.0
Faedo (Cinto Euganeo)	12.0	La Secca CAE	4.0
Quero	11.8	Sella Ciampigotto	4.0

Tabella 1 - di precipitazione totale giornaliera registrata dalle stazioni mercoledì 8 agosto 2018.

## Centro Funzionale Decentrato

### 5. DATI MEDI AREALI E MASSIMI PUNTUALI REGISTRATI

Si riportano in Tabella 2 i mm di precipitazione massima cumulata in diversi intervalli temporali, ordinati in senso decrescente secondo i quantitativi riferiti 5 minuti, considerando quelli pari ad almeno 2 mm/5'. Le evidenziazioni si riferiscono alla legenda iniziale.

intensità non forte su base oraria (intensità su base oraria < 40 mm/h)											
intensità forte su base oraria (intensità su base oraria > 40 mm/h e < 60 mm/h)											
intensità molto forte su base oraria (intensità su base oraria >= 60 mm/h)											
nubifragio vero e proprio (soglie su intervalli di almeno 30': 40 mm/30min, 60 mm/h, 70 mm/2h, 80 mm/3h)											
quantitativo molto abbondante su base giornaliera (accumuli > 100 mm/24h)											
Nome stazione	Zona	5 minuti	10 minuti	15 minuti	30 minuti	45 minuti	1 ora	3 ore	6 ore	12 ore	24 ore
Crespadoro	Vene-B	11.2	19.4	26.0	40.8	44.6	45.2	54.6	54.6	54.6	54.6
Salizzole	Vene-D	9.8	18.6	26.6	29.4	29.4	29.4	29.4	29.4	29.4	29.4
Crespiano del Grappa	Vene-B	8.8	10.6	12.2	14.4	14.8	14.8	15.0	15.2	15.2	15.2
Sant'Antonio Tortal	Vene-H	8.4	16.4	22.0	28.0	28.2	28.4	28.4	28.4	28.4	28.4
Valdagno	Vene-B	7.4	12.0	15.2	24.2	31.2	32.2	33.0	33.0	33.0	33.0
Legnaro	Vene-E	7.0	13.0	19.8	34.2	39.6	40.2	40.4	40.4	40.4	40.4
Rifugio la Guardia (Recoaro T)	Vene-B	7.0	9.8	12.6	15.2	15.6	15.8	17.8	19.0	19.0	19.0
Torch	Vene-H	6.6	11.0	15.2	18.6	19.2	21.6	22.2	22.2	22.2	22.2
Barbarano Vicentino	Vene-E	6.0	10.6	14.8	18.4	18.4	18.4	18.4	18.4	18.4	18.4
Pove del Grappa - Costalunga	Vene-B	5.8	9.2	11.6	15.0	17.4	18.0	18.6	18.6	18.6	18.6
San Bortolo	Vene-C	5.6	9.6	10.6	13.2	16.4	16.8	16.8	16.8	16.8	16.8
Agordo	Vene-A	5.0	8.4	11.0	15.4	17.8	18.2	18.2	18.2	18.2	18.4
Bosco Chiesanuova	Vene-C	5.0	7.6	9.8	13.8	17.6	22.0	22.6	22.6	22.6	22.6
Castelnovo Bariano	Vene-D	5.0	7.0	9.4	15.0	16.6	16.8	16.8	16.8	16.8	16.8
Recoaro Mille	Vene-B	4.8	7.4	10.0	12.8	14.0	14.0	22.4	29.0	29.0	29.0
Brendola	Vene-E	4.6	8.2	9.6	16.6	23.8	26.0	27.8	27.8	27.8	27.8
Padova - Orto Botanico	Vene-E	4.4	8.0	12.0	15.6	18.2	18.8	19.6	19.6	19.6	19.6
Bagnolo di Po - Pellizzare	Vene-D	4.2	8.0	9.8	10.6	11.2	11.4	11.6	11.6	11.6	11.6
San Martino d'Alpago	Vene-H	4.2	7.8	11.0	21.0	29.0	30.0	30.4	30.4	30.4	30.4
Bassano del Grappa	Vene-B	4.0	6.2	6.8	11.6	15.4	17.2	18.6	18.6	18.6	18.6
Faedo (Cinto Euganeo)	Vene-E	4.0	5.8	7.0	8.6	11.2	11.6	12.0	12.0	12.0	12.0
Bardolino - Calmasino	Vene-C	3.6	4.6	5.4	5.6	5.6	5.6	5.6	5.6	5.6	5.6
Chiampo	Vene-B	3.6	6.2	7.6	8.0	8.0	8.0	8.2	8.2	8.2	8.2
Trissino	Vene-B	3.6	5.2	8.0	12.0	13.8	14.8	18.0	18.0	18.0	18.0
Campodarsego	Vene-E	3.4	5.2	6.2	8.8	9.6	9.6	9.8	9.8	9.8	9.8
Passo Monte Croce Comelico	Vene-A	3.4	4.8	6.8	8.6	9.4	10.0	10.0	10.4	10.4	10.4
Turcati (Recoaro Terme)	Vene-B	3.4	4.8	6.0	7.0	7.6	7.8	8.8	9.4	9.4	9.4
Cimacanalè (Santo Stefano c)	Vene-A	3.0	4.2	5.2	8.2	8.4	8.4	8.4	8.4	8.4	8.4
Galzignano - Ca' Demia	Vene-E	3.0	5.6	7.4	8.2	8.4	8.4	8.4	8.4	8.4	8.4
Teolo	Vene-E	3.0	6.0	7.2	8.4	8.6	8.6	10.0	11.0	11.0	11.0
Caprino Veronese - Platano	Vene-C	2.4	3.8	4.0	4.4	4.4	4.8	4.8	4.8	4.8	4.8
Grezzana	Vene-C	2.2	3.0	3.2	3.2	3.2	3.2	3.2	3.2	3.2	3.2
Dolce'	Vene-C	2.0	2.8	3.6	4.2	4.2	4.4	5.2	5.2	5.2	5.2
Sappada	Vene-A	2.0	3.6	4.2	5.8	6.8	7.6	9.4	11.0	11.2	11.4

Tabella 2 – Dati di precipitazione massima cumulata in diversi intervalli temporali, registrati mercoledì 8 agosto.

Diverse stazioni hanno registrato precipitazioni intense nelle brevi scadenze con massimi di circa 10 mm in 5 minuti, 15-20 mm in 10 minuti e 20-27 mm in 15 minuti nelle stazioni di Crespadoro (VI), Salizzole (VR) e Sant'Antonio Tortal (BL). Anche la stazione di Legnaro ha registrato intensità significative. Per le scadenze di 30'-1h le stazioni che hanno registrato i quantitativi maggiori sono state quelle di Crespadoro e Legnaro (30-40 mm in 30' e 40-45 in 45' e 1 ora). A Crespadoro la precipitazione caduta in 30' è classificabile come nubifragio ed è associata a tempi di ritorno assai significativi.

## Centro Funzionale Decentrato

### 6. ANALISI DELLE IMMAGINI RADAR E DI PARTICOLARI FENOMENI METEOROLOGICI

Si riportano nel seguito alcune immagini di riflettività massima, ricavate dalla mosaicatura radar (radar ARPAV di Teolo e Loncon, radar di Monte Macaion delle province di Trento e Bolzano), con lo scopo di evidenziare alcune fasi con precipitazioni più significative. L'orario riportato è quello utc (aggiungere 2 ore per l'orario legale).

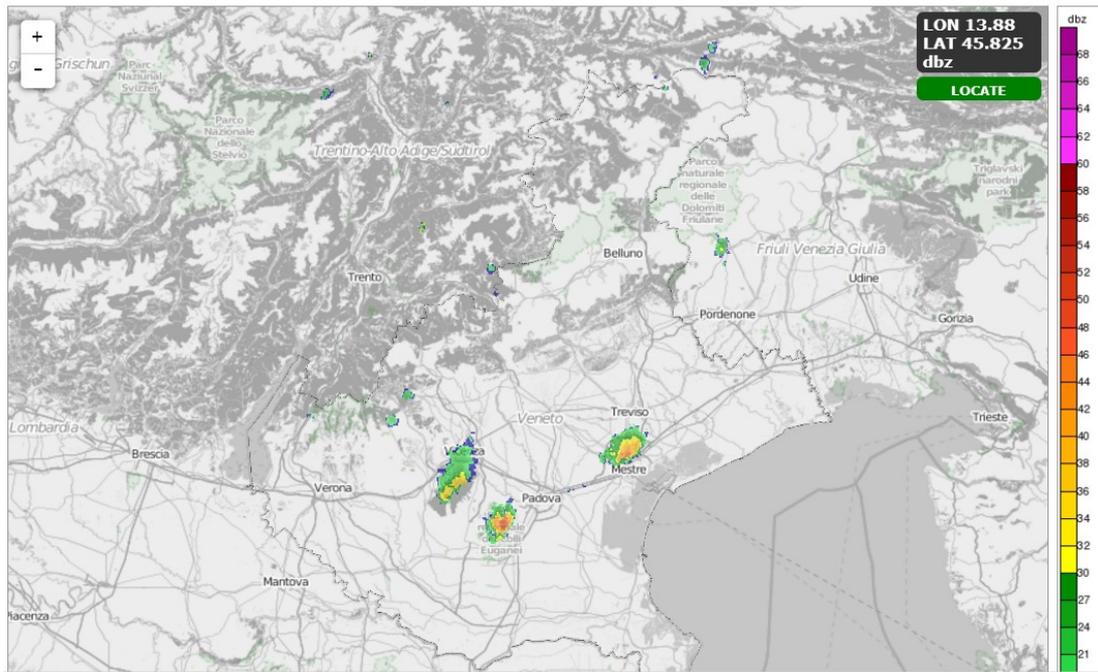


Figura 2 - Ore 10:10 utc. Le prime celle si sviluppano in pianura sui Colli Berici ed Euganei e a nord di Mestre

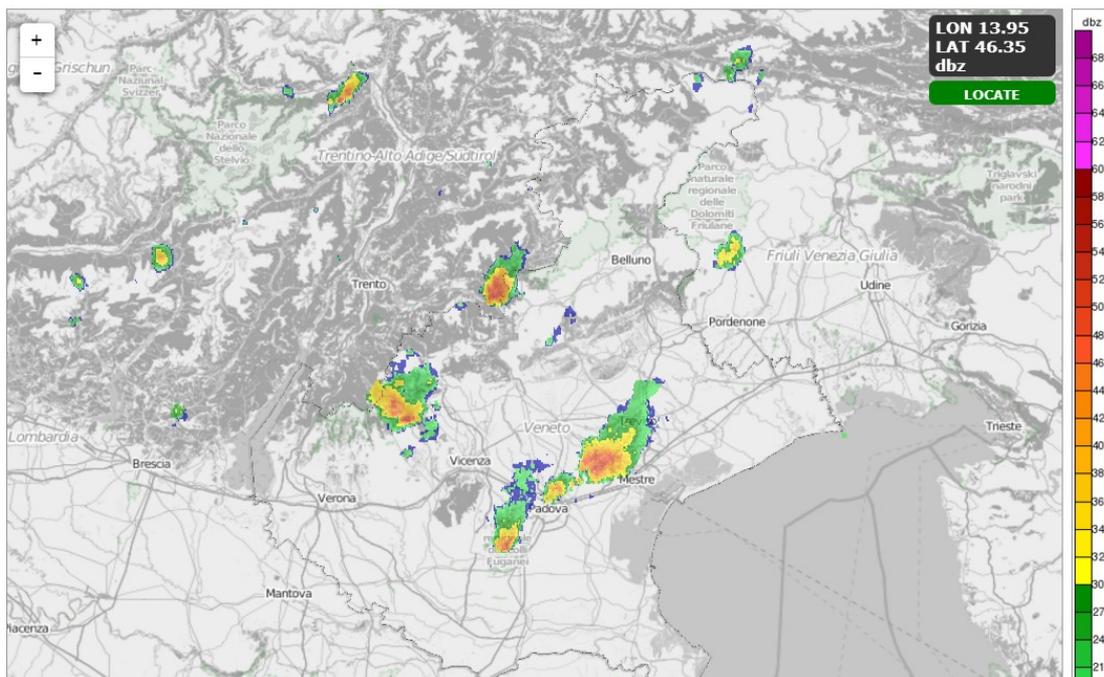


Figura 3 - Ore 11:00 utc. La cella a nord di Mestre si è intensificata e si sta estendendo verso Padova. Un altro sistema temporalesco, localmente intenso è presente sulla zona di Recoaro. Altra cella sul Trentino ai confini con il Feltrino.

## Centro Funzionale Decentrato

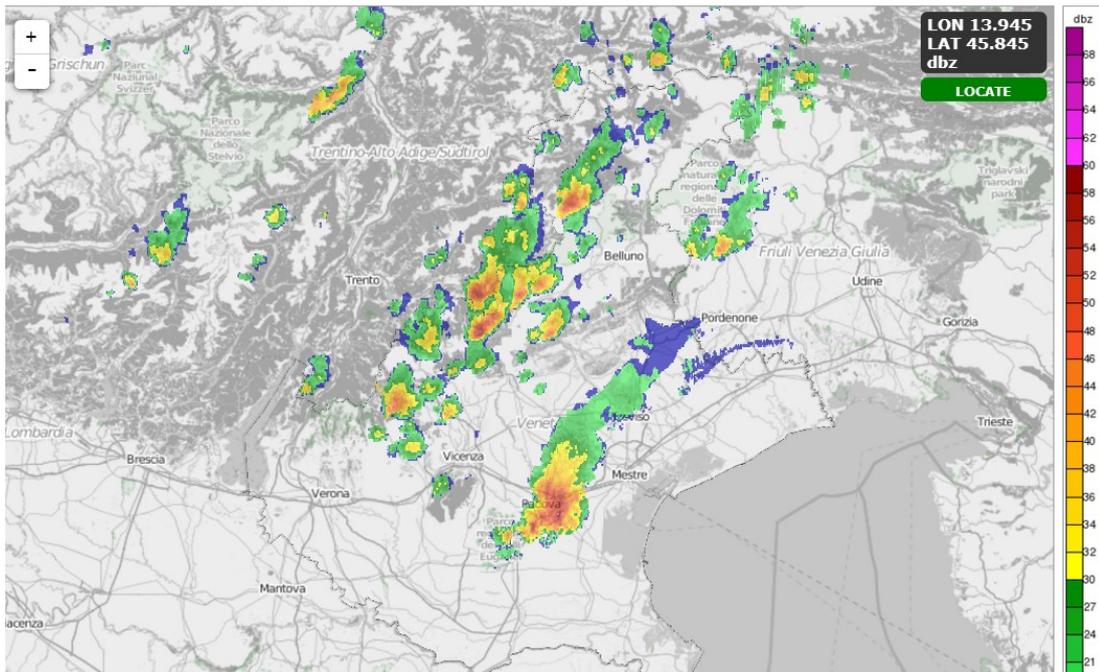


Figura 4 - Ore 12:20 utc. Il sistema temporalesco che si è portato Padova e zone limitrofe risulta esteso e di forte intensità. Altri temporali sono presenti sull'Alto Vicentino e sul Bellunese (tra cui uno intenso e piuttosto persistente in prossimità di Agordo).

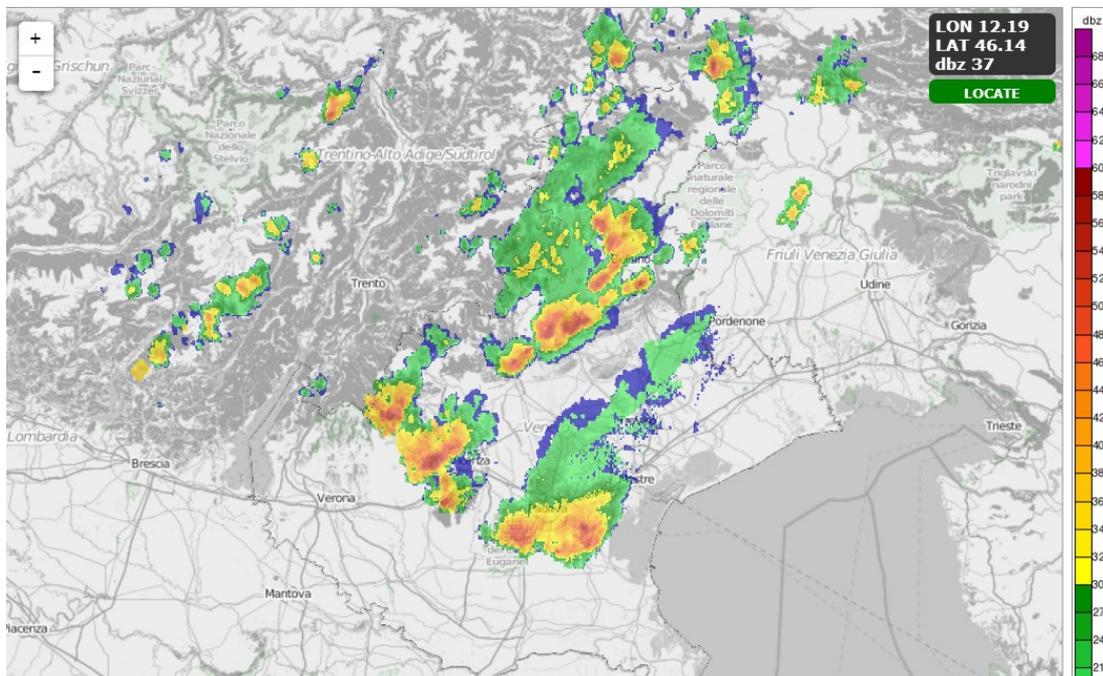


Figura 5 - Ore 13:10 utc. Il sistema temporalesco che era su Padova si sposta da un lato verso i Colli Euganei e dall'altro verso la costa, con fenomeni localmente intensi. Un altro sistema di celle temporalesche, localmente intense è esteso dai Colli Berici verso la zona di Recoaro.. Vari temporali anche intensi sul Basso Bellunese/Dolomiti Meridionali.

## Centro Funzionale Decentrato

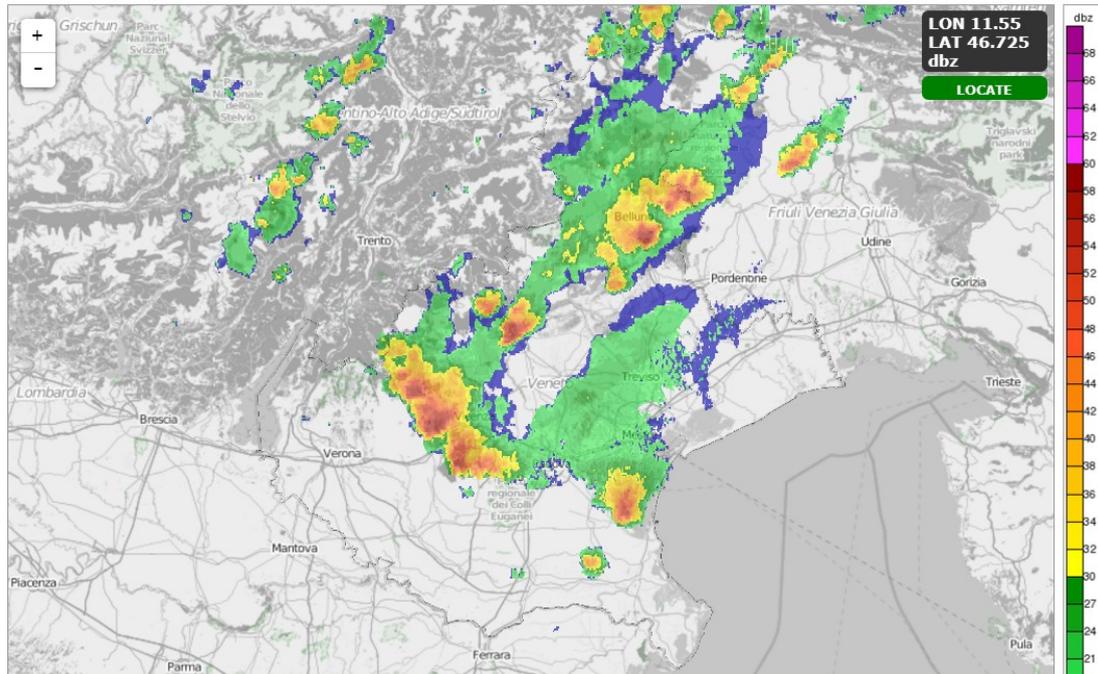


Figura 6 - Ore 13:50 utc. Persistono forti temporali tra Recoaro e i Colli Berici. Un altro temporale forte e piuttosto persistente è in prossimità di Bassano. Il sistema temporalesco che era su Padova si è spostato verso la laguna, ed è localmente ancora intenso. I temporali sul Basso Bellunese, localmente intensi, si stanno spostando verso norddest

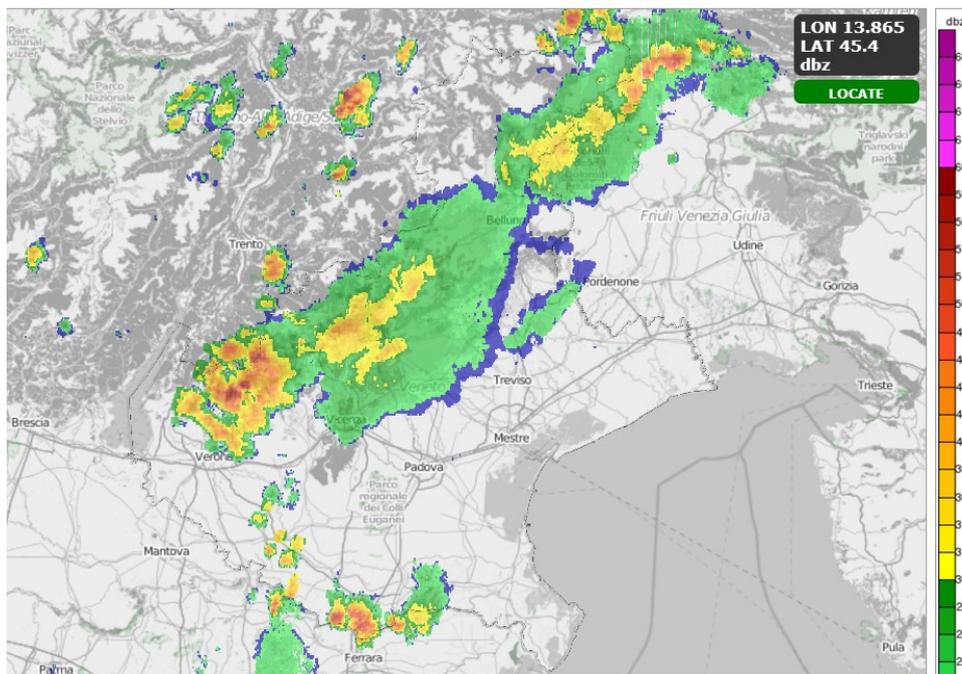


Figura 7 - Ore 15:00 utc. Il sistema temporalesco che era presente sulla zona di Recoaro si è spostato verso i Lessini, e risulta localmente ancora intenso. Le altre precipitazioni sul Vicentino e sul Bellunese sono in attenuazione. Nuovi temporali si sono sviluppati sulla pianura meridionale ai confini con l'Emilia Romagna.

## Centro Funzionale Decentrato

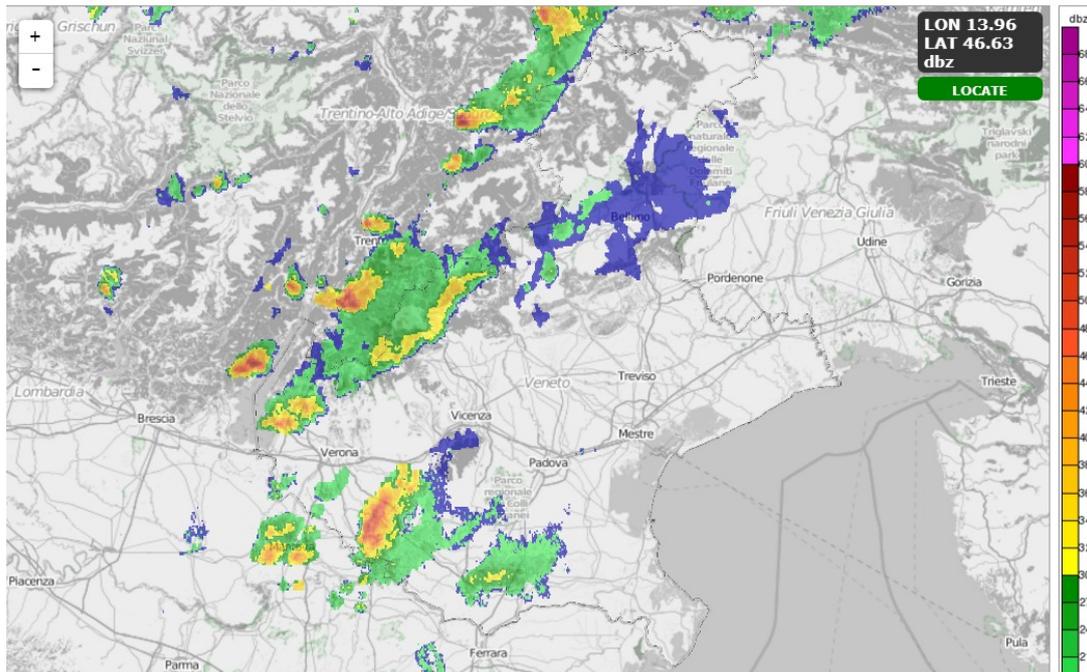


Figura 8 - Ore 16:30 utc. Sono presenti temporali localmente intensi sul Veronese centro meridionale. Altrove le precipitazioni sono in attenuazione o sono assenti. I fenomeni cessano del tutto in serata.

### Alcune elaborazioni da radar per aree con precipitazioni significative

Si riporta di seguito una immagine (

Figura 9) con la stima dei quantitativi giornalieri di precipitazione (mm), ricavata dalla riflettività massima misurata dal radar di Monte Grande - Teolo, al fine di evidenziare quelli che probabilmente sono i principali fenomeni non ben rilevati dalla rete di stazioni.

Si può osservare che le elaborazioni su dati radar evidenziano delle zone con precipitazioni significative, anche più consistenti di quelle rilevate delle stazioni limitrofe, soprattutto nelle seguenti aree:

- zone a nordovest di Mestre
- Padova e zone limitrofe (specie a est e tra Padova e i Colli Euganei)
- Colli Berici, zone in prossimità di Arzignano, area di Recoaro
- Lessini
- pianura veronese e Rodigino a nord di Ferrara

NB. Si deve in ogni caso tener presente che la stima di precipitazione da radar può essere affetta da errori anche significativi, e in alcuni casi i valori elevati stimati possono essere rappresentativi più della presenza di grandine che di una pioggia abbondante. La stima radar va dunque interpretata come un segnale che in una zona non monitorata da stazioni si sono verificati dei fenomeni particolarmente intensi (vuoi come quantità di precipitazione, vuoi come presenza di grandine), e non va presa alla lettera come "misura" dei quantitativi effettivi di precipitazione caduta.

## Centro Funzionale Decentrato

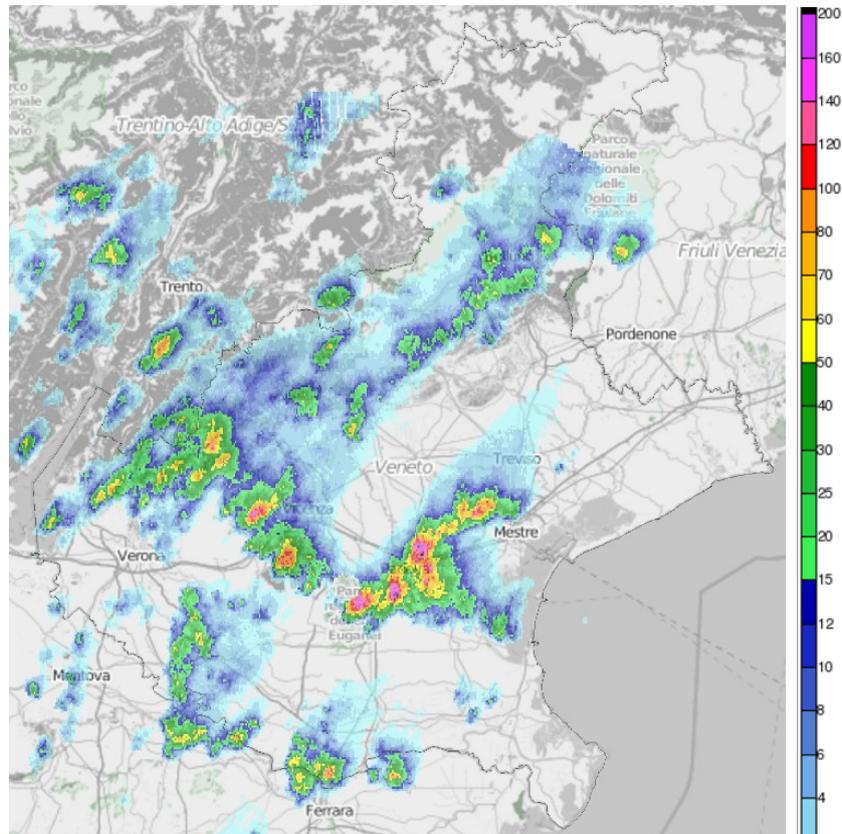


Figura 9 - stima dei quantitativi giornalieri di precipitazione (mm), ricavata dalla riflettività massima misurata dal radar di Monte Grande - Teolo

## Centro Funzionale Decentrato

### 7. INTENSITA' MASSIME GIORNALIERE DEL VENTO (RAFFICHE)

La seguente tabella riporta le massime intensità del vento in km/h, eventualmente riferite a 10 m dal suolo secondo una conversione standard laddove la misura sia effettuata ad altezza diversa; si considerano solo i valori pari ad almeno 50 km/h.

Raffiche riportate a 10 m dal suolo				
Provincia	Stazione	Quota [m]	Raffica [km/h]	Orario solare
PD	Legnaro	7	105	13.36
VR	Salizzole	21	82	17.39
VI	Barbarano Vicentino	16	79	14.57
VI	Bassano del Grappa	127	70	14.50
VI	Chiampo	151	69	14.01
VI	Recoaro Mille	1073	60	14.21
BL	Quero	252	57	14.16
RO	Castelnovo Bariano	10	57	16.33
VR	Sorga'	24	56	17.50
VR	Dolce'	105	56	16.48
PD	Teolo	155	53	14.39
RO	Bagnolo di Po - Pellizzare	6	53	16.11
TV	Valdobbiadene - Bigolino	225	53	14.22
PD	Tribano	3	52	14.09
PD	Galzignano - Ca' Demia	3	51	14.24
VR	Bosco Chiesanuova	1051	51	16.06
BL	Perarolo	525	51	11.59
VR	Vangadizza (Legnago)	12	50	15.43

Una ventina di stazioni ha registrato nel pomeriggio raffiche superiori a 50 km, soprattutto nelle province di Padova, Vicenza e Verona. I massimi sono stati assai significativi, in particolare a Legnaro (105 km/h), a Salizzole (82 km/h) e a Barbarano Vicentino (79 km/h).

### 8. CONFRONTO TRA PRECIPITAZIONI, VALORI DI SOGLIA E TEMPI DI RITORNO

Nella seguente Tabella 3 sono stati riportati i valori massimi di precipitazione in finestre mobili di 5, 10, 15, 30, 45 minuti e 1, 3, 6, ore per le stazioni ricadenti nelle aree maggiormente interessate dai fenomeni temporaleschi.

ZONA	Provincia	Nome stazione	5'	10'	15'	30'	45'	1 ora	3 ore	6 ore	12 ore	24 ore
Vene-B	VI	Crespadoro	11.2	19.4	26	40.8	44.6	45.2	54.6	54.6	54.6	54.6
Vene-E	PD	Legnaro	7	13	19.8	34.2	39.6	40.2	40.4	40.4	40.4	40.4

Tabella 3 - Valori massimi di precipitazione per l'evento in finestre mobili di 5, 10, 15, 30 e 45 minuti e 1, 3, 6, 12 e 24 ore. La colorazione delle celle è in arancione dove viene superata la soglia di criticità moderata e in rosso dove viene superata la soglia di criticità elevata per la zona di allerta in condizioni secche. Vengono riportate solo le stazioni in cui risulta superata la soglia di criticità moderata.

#### Tempi di ritorno

Per ognuna delle stazioni riportate nella precedente Tabella 3 si sono calcolati i tempi di ritorno (in anni) delle precipitazioni misurate in base alle serie storiche disponibili ipotizzando una distribuzione di Gumbel dei massimi annuali e utilizzando il metodo dei minimi quadrati per la stima dei parametri delle distribuzioni. Nella seguente Tabella 4 si riportano i tempi di ritorno calcolati.



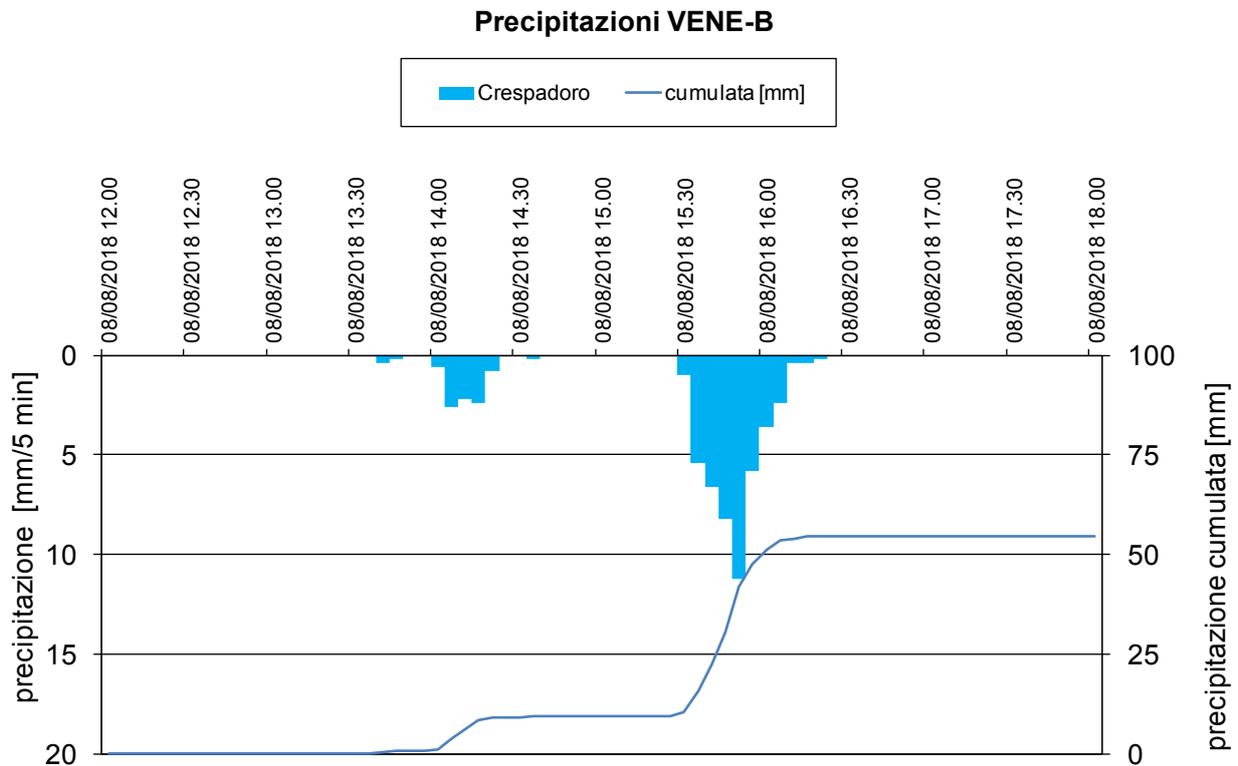
### Centro Funzionale Decentrato

ZONA	Anni serie	Nome stazione	5'	10'	15'	30'	45'	1 ora	3 ore	6 ore	12 ore	24 ore
Vene-B	27	Crespadoro	4	6	13	>50	27	11	3	1	1	1
Vene-E	26	Legnaro	1	1	2	3	4	3	2	2	1	1

Tabella 4 - Tempi di ritorno (in anni) delle precipitazioni riportate in nella precedente tabella. Rosa se maggiore di 5 anni; viola se maggiore di 20 anni.

### 9. DESCRIZIONE DELLA PRECIPITAZIONE NELLE DIVERSE ZONE DI ALLERTA

Si riportano nei seguenti grafici gli ietogrammi e l'andamento delle precipitazioni cumulate per le stazioni più significative delle singole zone di allerta.





### Centro Funzionale Decentrato

#### Precipitazioni VENE-E

