



Centro Funzionale Decentrato

SCHEDA EVENTO "PLUVIO": 07-10 settembre 2010

INQUADRAMENTO METEOROLOGICO

Tra il pomeriggio di martedì 7 ed il primo mattino di venerdì 10 settembre 2010 tutto il Veneto è interessato da un'alternanza di fasi con rovesci e temporali e fasi senza precipitazioni. Temporali intensi si sono verificati a più riprese sulla pianura e sulle zone pedemontane della regione. Sulle zone montane non si sono in genere registrati fenomeni significativi.

SITUAZIONE GENERALE

Ampia circolazione ciclonica di origine atlantica in avvicinamento e successivo transito sul Veneto, con ingresso di aria fredda in quota.

FENOMENI OSSERVATI

Martedì 7 al primo mattino si verificano precipitazioni sparse in pianura e diffuse in montagna, generalmente di debole intensità. Segue un intervallo senza fenomeni degni di nota, tra la seconda parte del mattino ed il primo pomeriggio. Dal tardo pomeriggio il Veneto entra nel campo d'azione della circolazione ciclonica di origine atlantica: in particolare sul trevigiano si verificano temporali significativi (105mm a Conegliano Veneto, 76mm a Volpago del Montello, 72mm a Maser), solo sulla pianura meridionale ed occidentale non si rilevano piogge.

Mercoledì 8 al mattino un gruppo di temporali transita da sud-ovest verso nord-est interessando gran parte della Regione con fenomeni intensi piuttosto diffusi. Da metà mattina si formano nuovi piovvaschi, rovesci e temporali di minore entità, sempre in moto da sud-ovest verso nord-est ed in esaurimento / spostamento verso il Friuli Venezia Giulia entro il primo pomeriggio. In serata temporali provenienti dalla Lombardia interessano le province di Verona e Vicenza. A fine giornata si misurano 100mm a Bibione (VE), 58mm a Valle Averte (VE), 57mm a Montecchio Precalcino (VI).

Giovedì 9 al primo mattino temporali in spostamento da ovest ad est interessano gran parte del Veneto ma rapidamente si spostano sul Friuli Venezia Giulia. Segue una mattinata con zone di sereno specie in pianura. Nel pomeriggio ripresa dell'instabilità a partire dalle zone montane e, verso sera, anche sulla pianura e zone pedemontane, con piovvaschi, rovesci e temporali che interessano gran parte della Regione, ad eccezione della pianura tra Venezia, Treviso e Rovigo, ancora con qualche fenomeno intenso. A fine giornata si misurano 60mm a Villafranca Veronese (VR), 49mm a Montegalda (VI), 40mm a Chiampo (VI).

I fenomeni si esauriscono nelle prime ore di venerdì 10.

DATI DELLE STAZIONI DELLA RETE DI TELEMISURA

In Figura 1, Figura 2 e Figura 3 si riportano le mappe di precipitazione giornaliera rispettivamente dei giorni 7, 8 e 9 settembre 2010. In Figura 4 si riporta la mappa della precipitazione totale nei tre giorni.



Centro Funzionale Decentrato

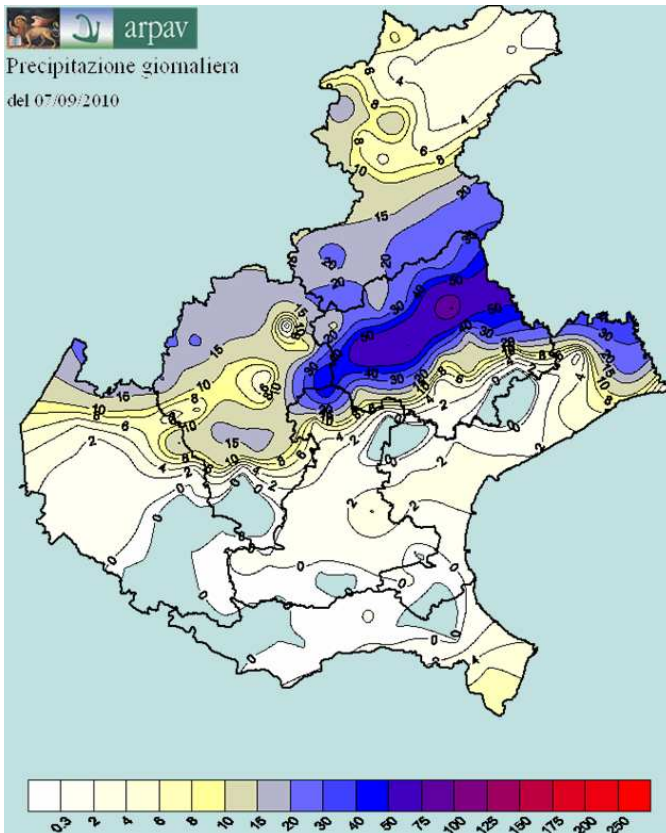


Figura 1 Mappa della precipitazione giornaliera del 7/9/10

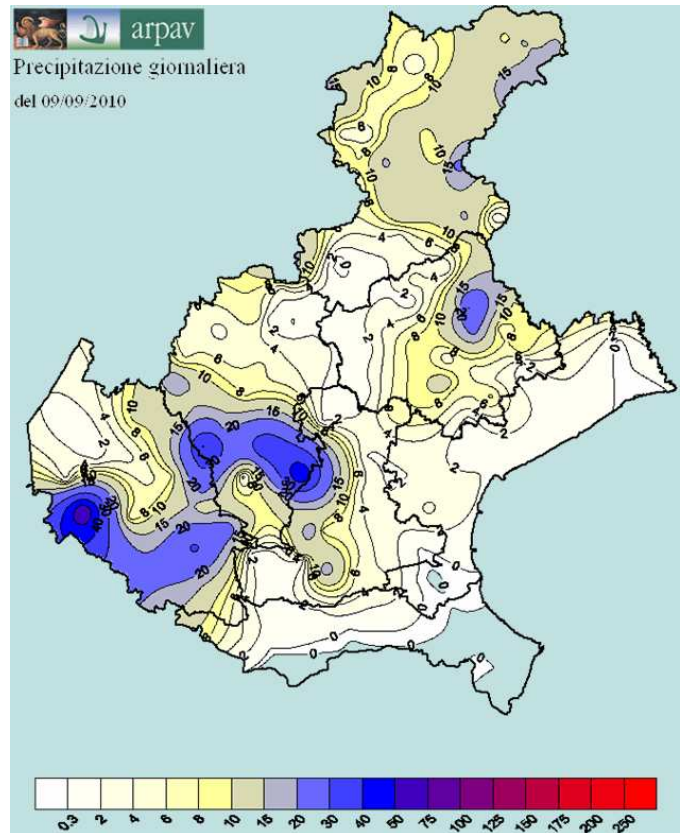


Figura 3 Mappa della precipitazione giornaliera del 9/9/10
Somma dal 07/09/2010 al 09/09/2010

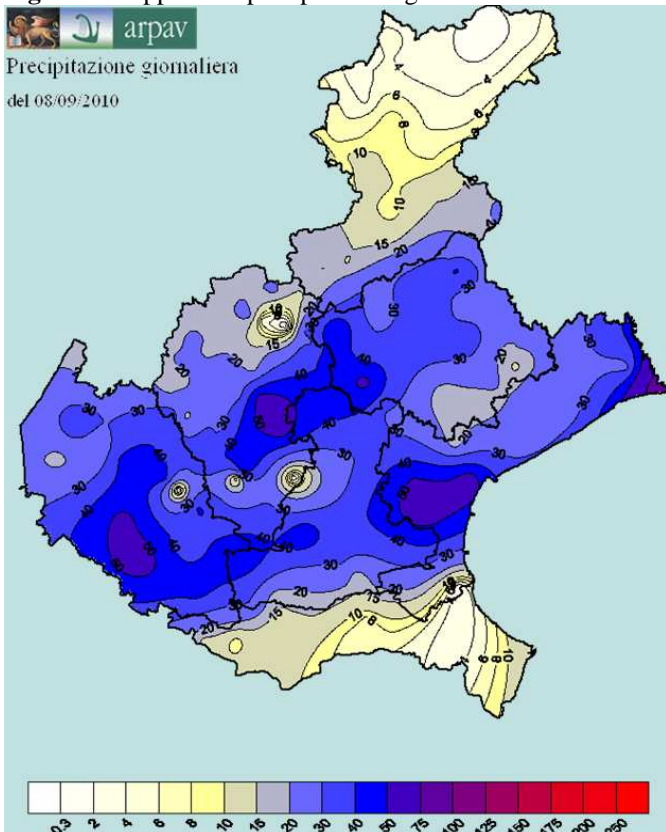


Figura 2 Mappa della precipitazione giornaliera del 8/9/10

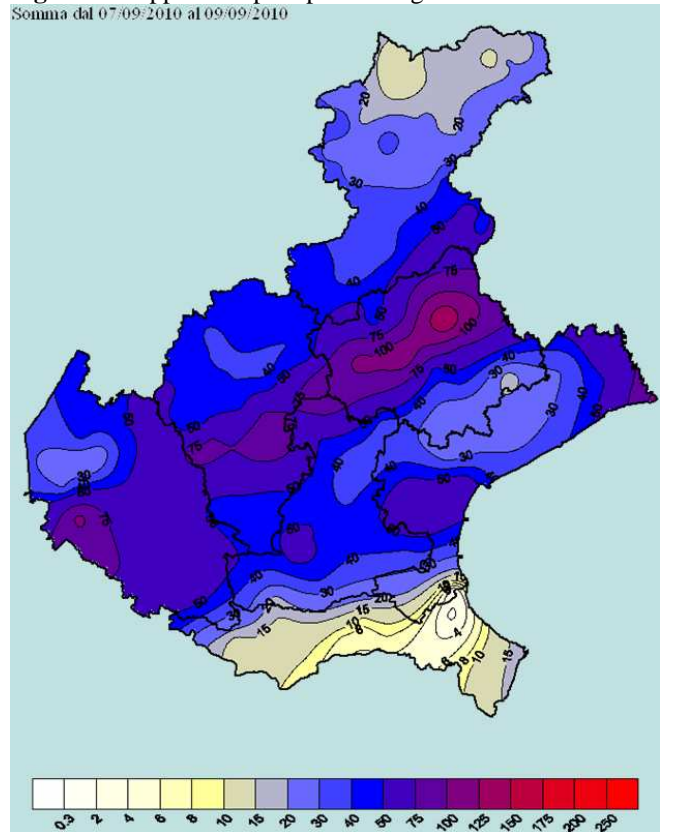


Figura 4 Mappa della precipitazione cumulata (7-9/9/10)

Centro Funzionale Decentrato

In Figura 5 si riportano i dati medi areali e massimi puntuali registrati martedì 7 settembre 2010. Le precipitazioni su base giornaliera sono state mediamente scarse ad eccezione della zona Vene-G, dove sono state contenute; localmente sono stati raggiunti quantitativi contenuti anche sulle zone Vene-A, B, E ed F, abbondanti su Vene-E, F e G, molto abbondanti su Vene-G.

zona	Veneto A	Veneto B	Veneto C	Veneto D	Veneto E	Veneto F	Veneto G
precipitazione massima	33.0	23.8	15.8	6.2	71.6	75.6	104.8
precipitazione media	10.2	15.9	3.9	0.5	8.7	12.5	42.6

LEGENDA	quantitativi scarsi su base giornaliera (< 20 mm/24h)
	quantitativi contenuti su base giornaliera (20-60 mm/24h)
	quantitativi abbondanti su base giornaliera (60-100 mm/24h)
	quantitativi molto abbondanti su base giornaliera (100-150 mm/24h)
	quantitativi molto elevati su base giornaliera (> 150 mm/24h)

Figura 5 Dati medi areali e massimi puntuali registrati martedì 7 settembre 2010

In Figura 6 sono riportati i dati medi areali e massimi puntuali registrati tra le ore 12 di martedì 7 e le ore 12 di mercoledì 8 settembre 2010. Le precipitazioni su base giornaliera mediamente sono state scarse sulle zone Vene-A, B e D, contenute su Vene-C, E ed F, abbondanti su Vene-G; in tutte le zone sono stati raggiunti quantitativi contenuti, ed in particolare anche abbondanti su Vene-E, F, e G ed anche molto abbondanti su Vene-F e G.

Per quanto riguarda la giornata di mercoledì 8 settembre, le precipitazioni su base giornaliera sono state in prevalenza contenute sia mediamente che nei valori massimi. Nella giornata di giovedì 9 settembre le precipitazioni sono state scarse, ad eccezione delle zone Vene-G, dove sono stati raggiunti quantitativi contenuti, e Vene-D dove sono stati raggiunti quantitativi anche abbondanti.

zona	Veneto A	Veneto B	Veneto C	Veneto D	Veneto E	Veneto F	Veneto G
precipitazione massima	28.2	27.2	37.6	44.0	87.8	106.2	117.8
precipitazione media	9.8	14.9	20.7	18.3	39.1	37.8	68.1

LEGENDA	quantitativi scarsi su base giornaliera (< 20 mm/24h)
	quantitativi contenuti su base giornaliera (20-60 mm/24h)
	quantitativi abbondanti su base giornaliera (60-100 mm/24h)
	quantitativi molto abbondanti su base giornaliera (100-150 mm/24h)
	quantitativi molto elevati su base giornaliera (> 150 mm/24h)

Figura 6 Dati medi areali e massimi puntuali registrati tra le ore 12 del 07/09/2010 e le ore 12 del 08/09/2010

In Tabella 1 si riportano le precipitazioni di martedì 7 ordinate in senso decrescente in base ai quantitativi sui 10 minuti, per le stazioni ove questi siano stati superiori a 7 mm; la legenda mostra le soglie evidenziate nella tabella. In alcuni punti delle zone E, F, G le precipitazioni sono state forti su base oraria ed anche a carattere di nubifragio su base oraria (con attenuazione prima dei 60').



Centro Funzionale Decentrato

Nome stazione	Zona	Inizio	Fine	5 minuti	10 minuti	15 minuti	30 minuti	45 minuti	1 ora	3 ore	6 ore	12 ore	24 ore
Cittadella	Vene-E	07/09/2010	07/09/2010	11	17.2	17.8	20	26.8	32.2	40.4	46.2	46.2	46.8
Volpago del Montello	Vene-F	07/09/2010	07/09/2010	7	12.2	17.2	28.8	30.2	31	65	73.8	73.8	75.6
Conegliano Veneto	Vene-G	07/09/2010	07/09/2010	7.4	11.6	15.4	26.6	31.6	38.8	73.8	99.8	99.8	104.8
Castelfranco Veneto	Vene-F	07/09/2010	07/09/2010	6.2	10.6	11.4	15	19.2	19.8	24.4	24.4	24.6	26
Maser	Vene-E	07/09/2010	07/09/2010	5.6	10.2	13.4	18.6	25.4	34	62.8	68.8	68.8	71.6
Quinto Vicentino	Vene-E	07/09/2010	07/09/2010	5.2	9.4	9.6	10.2	13.2	13.8	14.2	14.2	14.2	14.8
Fossalta di Portogruaro	Vene-G	07/09/2010	07/09/2010	5.2	8.6	13.4	15.4	23.8	25	29.6	29.6	29.6	29.8
Gaiarine	Vene-G	07/09/2010	07/09/2010	5	8	11.8	17.6	19.2	22.6	49.6	50.4	50.4	51.8
Lugugnana di Portogruaro	Vene-G	07/09/2010	07/09/2010	5.2	7.6	9.6	15.8	19.4	21.2	23.2	24.4	24.4	25.4
Vicenza S.Agostino	Vene-E	07/09/2010	07/09/2010	6.8	7.4	7.8	11.2	12.2	15.6	16.6	16.8	16.8	17.2

Tabella 1 Precipitazioni massime registrate il giorno 7/9/2010 in diversi intervalli temporali

In Tabella 2 si riportano le precipitazioni di mercoledì 8 ordinate in senso decrescente in base ai quantitativi sui 30 minuti, per le stazioni ove questi siano stati superiori a 25 mm; in tutte le zone si sono rilevate intensità forti su base oraria ed a carattere di nubifragio su base oraria, sul Veneto D si è verificato anche un nubifragio vero e proprio.

Nome stazione	Zona	Inizio	Fine	5 minuti	10 minuti	15 minuti	30 minuti	45 minuti	1 ora	3 ore	6 ore	12 ore	24 ore
Salizole	Vene-D	08/09/2010	08/09/2010	11	21.8	29	40.6	42.6	43.6	44	44	44	55.2
Sorga'	Vene-D	08/09/2010	08/09/2010	10	18.4	26.4	39.4	41.6	42.4	42.4	42.8	42.8	50.8
Valle Averto	Vene-F	08/09/2010	08/09/2010	10	17.4	24.4	37.8	47.4	51.4	57	57.8	57.8	57.8
Buttapietra	Vene-D	08/09/2010	08/09/2010	8	15.8	23	33.2	33.8	34.2	36.8	36.8	36.8	53
Arcole	Vene-C	08/09/2010	08/09/2010	8.4	16.4	22.6	33	36.2	37.2	37.4	37.6	37.6	41.2
Montagnana	Vene-E	08/09/2010	08/09/2010	9	14.2	22.6	33	34.8	35.6	37.4	37.6	37.6	47.2
Mira	Vene-F	08/09/2010	08/09/2010	7.8	13	17.8	32.6	38.2	45.2	50.2	50.2	50.2	50.2
Bibione	Vene-G	08/09/2010	08/09/2010	9.2	15.2	20.6	32	38	42.2	62.6	65.6	98.8	99.8
Noventa Vicentina	Vene-E	08/09/2010	08/09/2010	11	20.8	28.6	30.8	32.2	32.8	34.4	37.8	38	40
Legnaro	Vene-E	08/09/2010	08/09/2010	6.8	11.4	17	29.8	32.6	37	41.2	41.2	41.2	41.2
Faedo Cinto Euganeo	Vene-E	08/09/2010	08/09/2010	10.2	18.2	21.6	28.2	29.4	30.6	33	46.8	47	47
Venezia Istituto Cavanis	Vene-F	08/09/2010	08/09/2010	6	11.4	15.8	28.2	42.2	47.6	54.8	55.4	55.4	55.4
Vangadizza	Vene-D	08/09/2010	08/09/2010	11.2	20.8	23.8	27.8	30.8	32	34.6	34.6	34.6	44.2
Codevigo	Vene-E	08/09/2010	08/09/2010	11.4	19.8	21.4	26.6	31.6	33.6	36	36.4	36.4	36.4
Lonigo	Vene-E	08/09/2010	08/09/2010	8.2	14.6	20.4	26.6	28.8	30.2	30.6	30.8	31	32.2
Crespano del Grappa	Vene-B	08/09/2010	08/09/2010	8	14	19.8	26.4	28.6	28.6	28.6	28.6	30.6	49.2
Brendola	Vene-E	08/09/2010	08/09/2010	6.4	12.4	17.8	26.4	34.8	36.6	38	41.8	42.2	48
Quinto Vicentino	Vene-E	08/09/2010	08/09/2010	7.6	13.6	19.2	25	31.4	35.8	39.2	48.2	48.4	53.6

Tabella 2 Precipitazioni massime registrate il giorno 8/9/2010 in diversi intervalli temporali

In Tabella 3 si riportano le precipitazioni di giovedì 9 ordinate in senso decrescente in base ai quantitativi sui 10 minuti, per le stazioni ove questi siano stati superiori a 8 mm; sono state rilevate intensità anche forti su base oraria in tutte le zone ad eccezione del Veneto B, ed anche a carattere di nubifragio su base oraria sul Veneto A, C, D, E ed F.

Nome stazione	Zona	Inizio	Fine	5 minuti	10 minuti	15 minuti	30 minuti	45 minuti	1 ora	3 ore	6 ore	12 ore	24 ore
Vazzola	Vene-F	09/09/2010	09/09/2010	7.6	14	16.8	19.2	19.2	20.4	21.2	21.2	21.2	21.2
Salizole	Vene-D	09/09/2010	09/09/2010	7	11.6	14.6	22.8	26.4	30	39.2	39.2	39.2	39.8
Montegalda	Vene-E	09/09/2010	09/09/2010	6.8	11.2	14.4	21.6	27.8	29.2	44	44.4	44.4	46.4
Vicenza S.Agostino	Vene-E	09/09/2010	09/09/2010	6.6	11.2	12.4	14.4	15.8	25.4	36.2	36.2	36.2	38.6
Roverchiara	Vene-D	09/09/2010	09/09/2010	5.4	10.8	14.6	21	25.8	28	29.6	29.6	29.6	31.6
Longarone	Vene-A	09/09/2010	09/09/2010	6	10	12.8	16.2	18.2	18.8	19.2	19.2	19.2	22.4
Treviso città	Vene-F	09/09/2010	09/09/2010	5.8	9.6	10	11	12.2	12.6	12.8	12.8	12.8	12.8
Chiampo	Vene-C	09/09/2010	09/09/2010	5	9	11.4	18.6	19	20	31.6	38.6	38.6	40.8
Monteforte d'Alpone CAE	Vene-C	09/09/2010	09/09/2010	8.4	8.4	8.4	8.4	13.6	13.6	17.2	17.2	17.2	19.8
Roncade	Vene-F	09/09/2010	09/09/2010	4.8	8	8.2	8.4	8.4	8.4	8.4	8.6	8.6	8.6

Tabella 3 Precipitazioni massime registrate il giorno 9/9/2010 in diversi intervalli temporali



Centro Funzionale Decentrato

ALCUNI APPROFONDIMENTI SULL'EVOLUZIONE DELLE PRECIPITAZIONI SECONDO IL RADAR

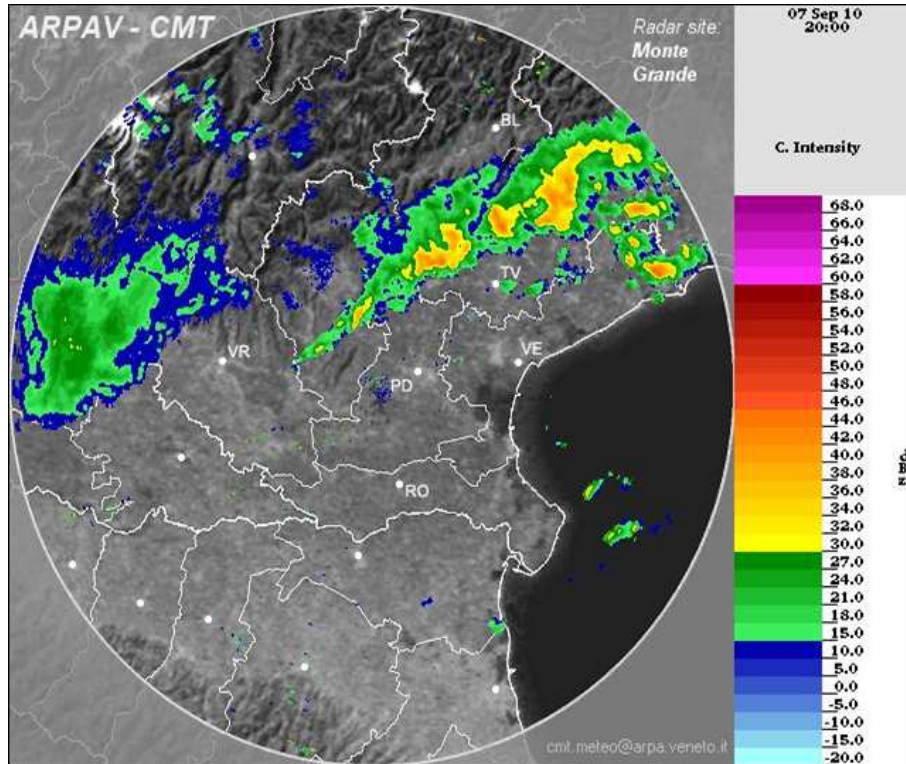


Figura 7 Martedì 7 ore 22:00: temporali su vicentino, trevigiano e alto veneziano

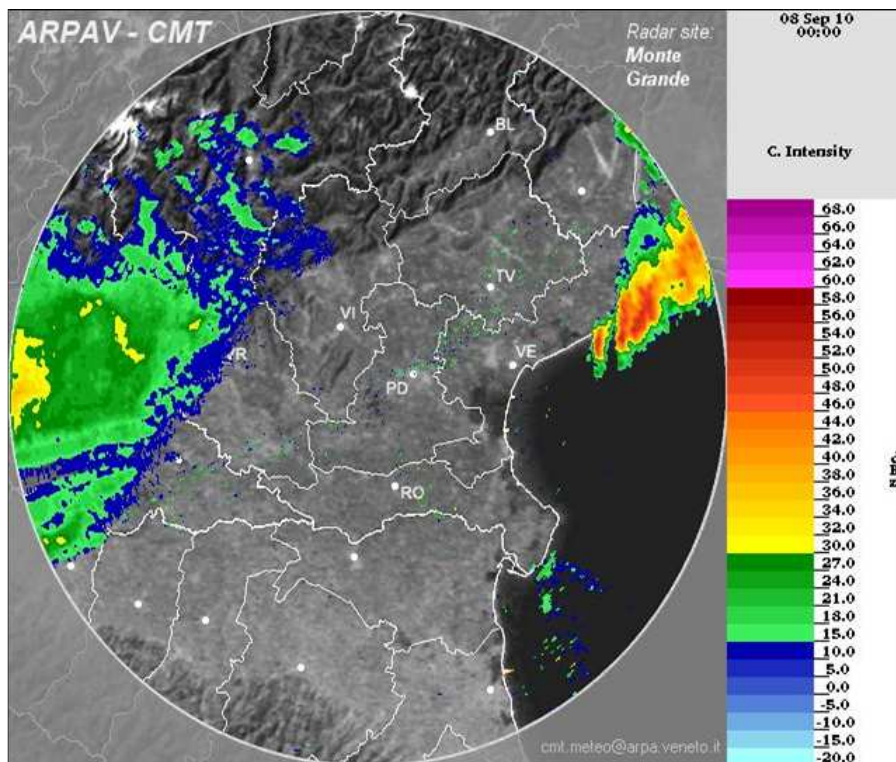


Figura 8 Mercoledì 8 ore 2:00: temporale sull'alto veneziano, in esaurimento entro un'ora

Centro Funzionale Decentrato

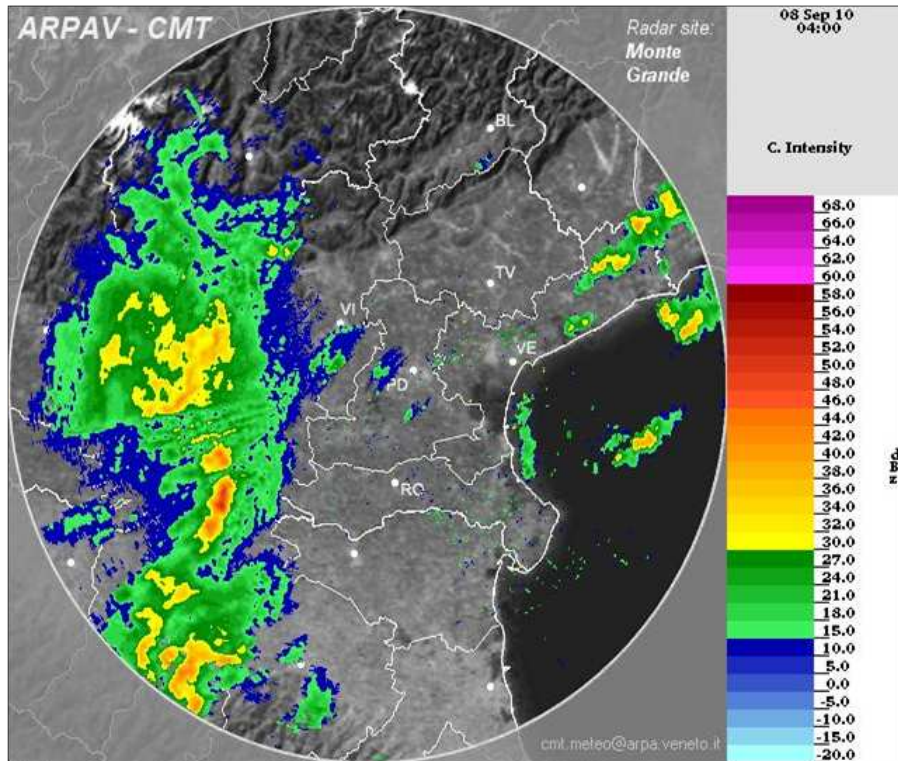


Figura 9 Mercoledì 8 ore 6:00: significativo gruppo di temporali sul veronese

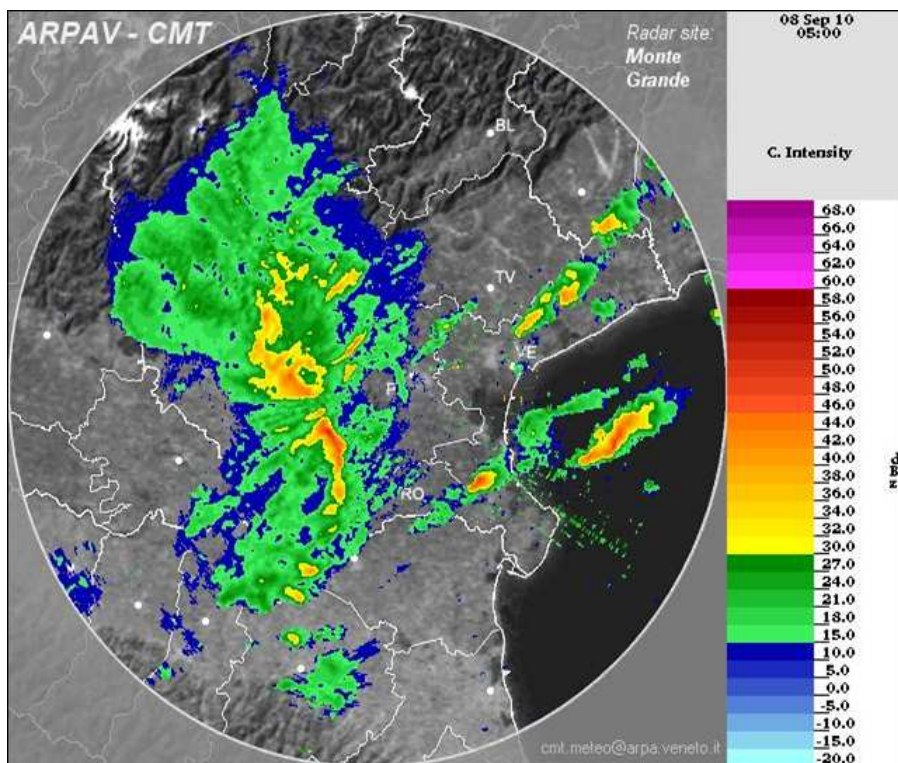


Figura 10 Mercoledì 8 ore 7:00: il significativo gruppo di temporali tende a spostarsi dal veronese al vicentino, padovano e rodigino



Centro Funzionale Decentrato

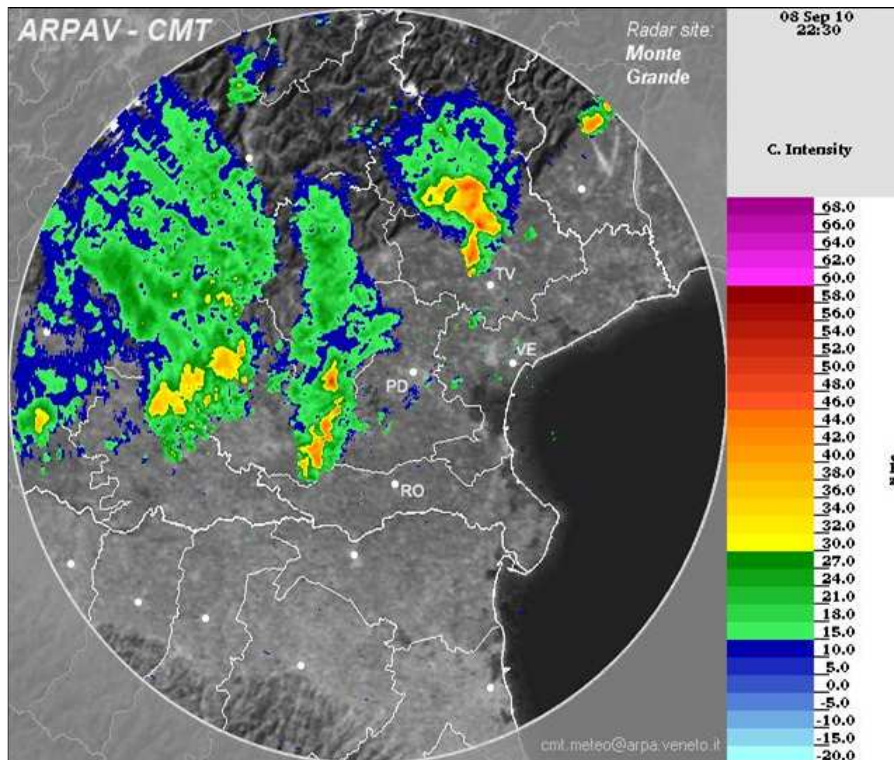


Figura 11 Giovedì 9 ore 0:30: temporali su veronese, vicentino e trevigiano

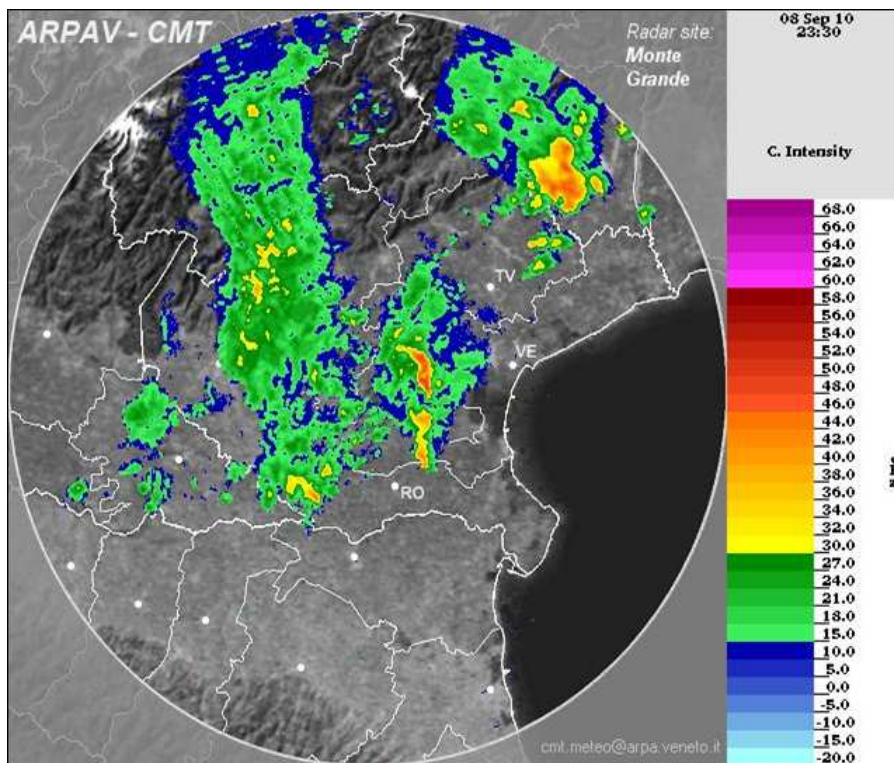


Figura 12 Giovedì 9 ore 1:30: temporali su padovano



Centro Funzionale Decentrato

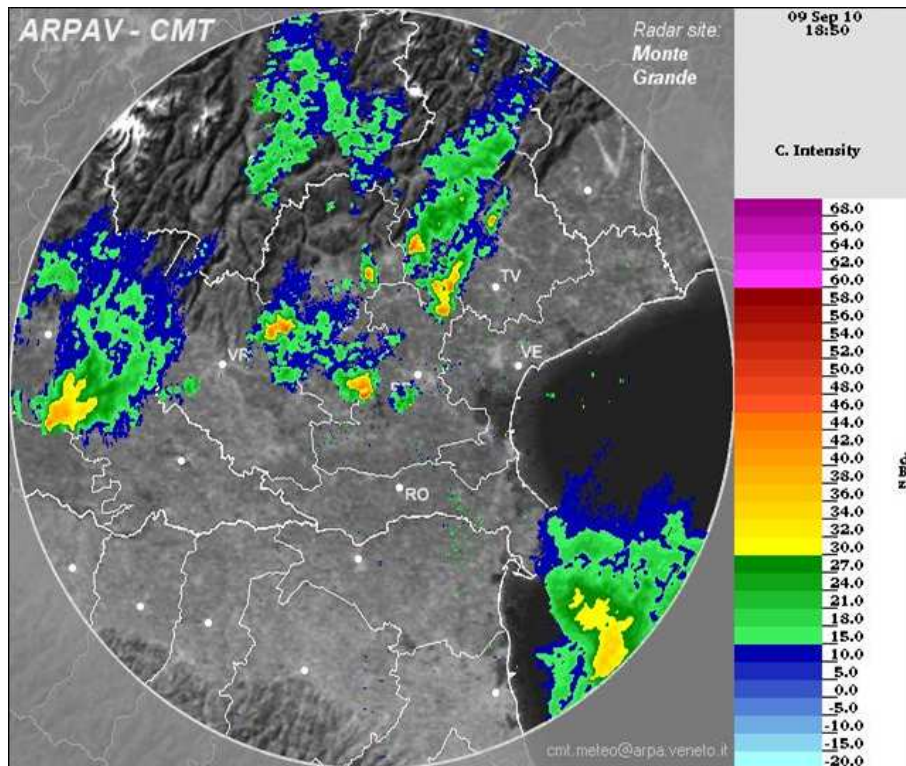


Figura 13 Giovedì 9 ore 20:50: qualche temporale ad eccezione del veneziano e del rodigino

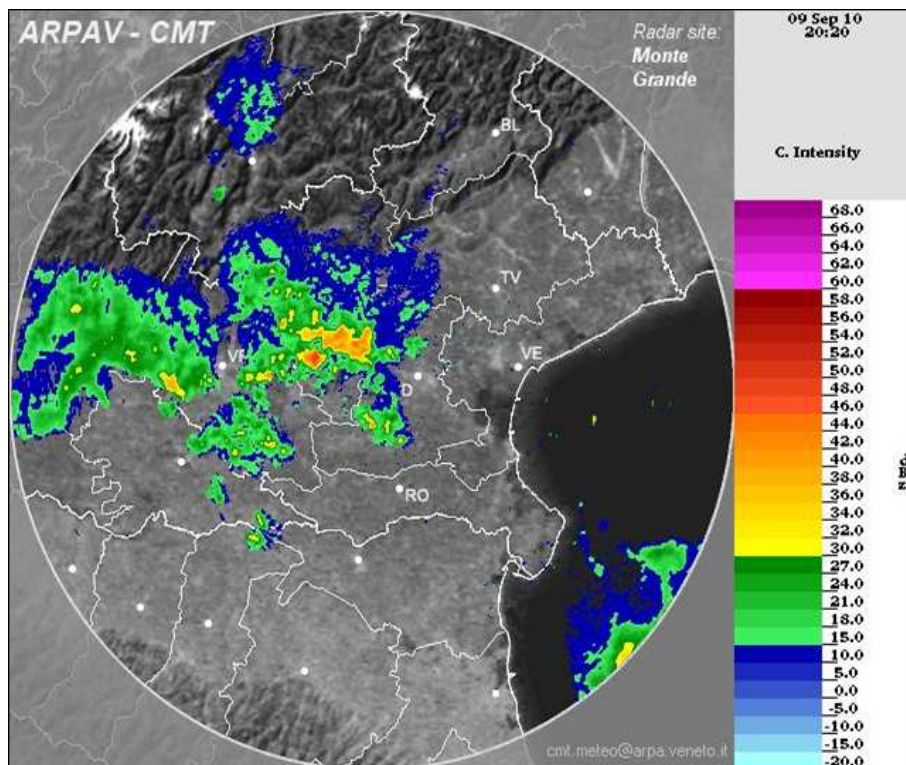


Figura 14 Giovedì 9 ore 22:20: temporali tra Verona, Vicenza e Padova

Centro Funzionale Decentrato

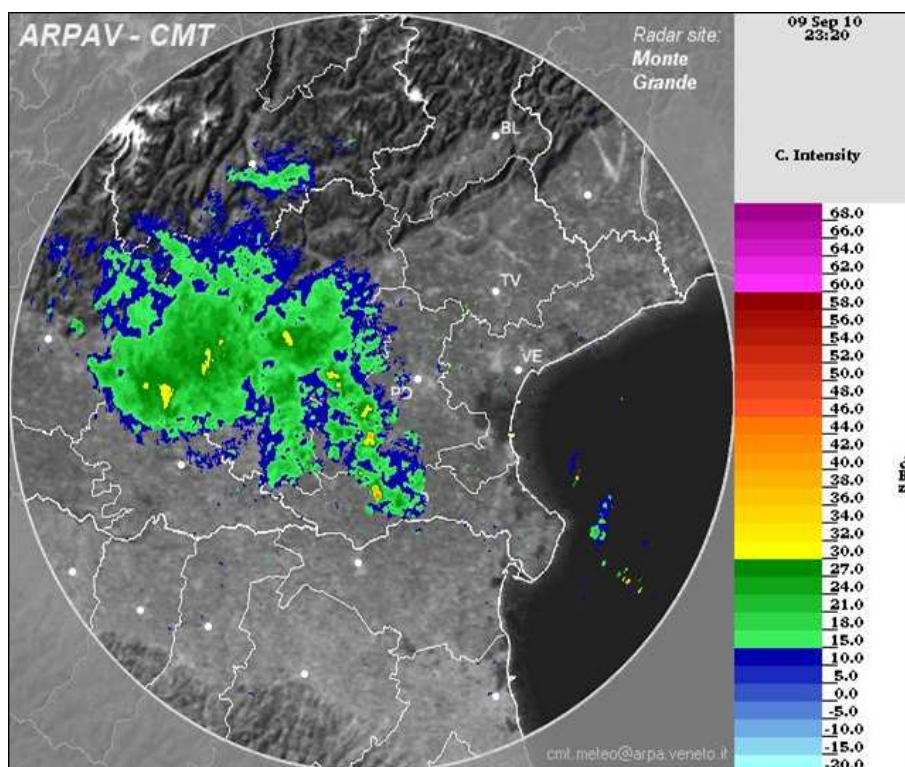


Figura 15 Venerdì 10 ore 1:20: qualche temporale tra Verona, Vicenza, Padova e Rovigo, in esaurimento entro 1h circa

ANALISI DEI CONFRONTI TRA LE PRECIPITAZIONI, I VALORI DI SOGLIA ED I TEMPI DI RITORNO

In Tabella 4 sono stati riportati i valori massimi di precipitazione in finestre mobili di 1, 3, 6, 12 e 24 ore solo per le stazioni in cui risulta superata, per almeno una delle cinque durate, la soglia di criticità idrogeologica moderata in condizioni secche.

ZONA	Prov.	Nome stazione	1 ora	3 ore	6 ore	12 ore	24 ore
Vene-C	VR	Arcole	37.2	37.4	37.6	37.6	46.2
Vene-D	VR	Buttapietra	34.2	37	37.2	37.4	53.4
Vene-D	VR	Salizzole	43.6	44	44	44	56
Vene-D	VR	Sorga'	42.4	42.4	42.8	42.8	52
Vene-D	VR	Vangadizza	32	34.6	34.6	34.6	48
Vene-D	VR	Villafranca Veronese	27.6	43.2	47.2	47.2	72.2
Vene-E	VI	Brendola	36.6	38	41.8	42.2	49.6
Vene-E	PD	Legnaro	37	41.2	41.2	41.2	43.6
Vene-F	TV	Maser	34	62.8	68.8	70.8	89.2
Vene-F	VE	Mira	45.2	50.2	50.2	50.2	52.2
Vene-F	VE	Valle Averso	51.4	57	57.8	57.8	62.4
Vene-F	VE	Venezia Istituto Cavanis	47.6	54.8	55.4	55.4	57.6
Vene-F	TV	Volpago del Montello	31	65	73.8	84.4	107
Vene-G	VE	Bibione	42.2	62.6	65.6	98.8	101.6
Vene-G	TV	Conegliano Veneto	38.8	73.8	99.8	99.8	119.4

Tabella 4: Valori massimi di precipitazione per l'evento in finestre mobili di 1, 3, 6, 12, 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, per almeno una delle cinque durate, la soglia di criticità moderata.



Centro Funzionale Decentrato

Tempi di ritorno

Per ognuna delle stazioni riportate in Tabella 4 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. In Tabella 5 si riportano i tempi di ritorno.

N.anni	ZONA	Prov.	Nome stazione	1 ora	3 ore	6 ore	12 ore	24 ore	1g	2g	3g
18	Vene-C	VR	Arcole	2.4	1.8	1.5	1.3	1.5	1.4	1.5	1.1
18	Vene-D	VR	Buttapietra	1.8	1.5	1.4	1.2	1.7	1.9	1.9	1.4
18	Vene-D	VR	Salizzole	5.9	2.7	1.9	1.4	1.9	2.3	12.4	5.4
18	Vene-D	VR	Sorga'	6.3	2.8	2	1.6	1.8	2.1	4	2.5
8	Vene-D	VR	Vangadizza	1.7	1.1	1.1	1.1	1.3	1.4	1.8	1.4
19	Vene-D	VR	Villafranca Veronese	1.5	2.3	2.1	1.5	3.4	2.4	9.2	6.1
18	Vene-E	VI	Brendola	2.5	1.7	1.5	1.1	1.1	1.2	1.2	1.1
18	Vene-E	PD	Legnaro	2.1	1.8	1.4	1.3	1.2	1.3	1.2	1.1
18	Vene-F	TV	Maser	1.6	8.1	8	4.1	4.7	3.1	6	2.8
18	Vene-F	VE	Mira	4.8	2.6	1.7	1.5	1.2	1.4	1.2	1.2
12	Vene-F	VE	Valle Averno	2.8	1.9	1.7	1.5	1.4	1.5	1.4	1.3
10	Vene-F	VE	Venezia Istituto Cavanis	2.6	2.1	1.7	1.3	1.2	1.3	1.2	1.1
18	Vene-F	TV	Volpago del Montello	1.3	18.7	14.7	6.1	5.5	2.7	4.2	2.7
18	Vene-G	TV	Conegliano Veneto	2.2	10.4	14.9	6.8	8.3	7.3	9.2	7.4

Tabella 5: Tempi di ritorno (in anni) delle precipitazioni riportate in Tabella 4 per una selezione di stazioni significative. Rosa se maggiore di 5 anni; viola se maggiore di 20 anni.

In Tabella 6 e Tabella 7 sono inoltre riportati, rispettivamente, i valori massimi di precipitazione in finestre mobili di 5, 10, 15, 30, 45 minuti e relativi tempi di ritorno per le stazioni maggiormente interessate dai fenomeni temporaleschi.

ZONA	Prov.	Nome stazione	5min	10min	15min	30min	45min
Vene-C	VR	Arcole	8.4	16.4	22.6	33	36.2
Vene-D	VR	Salizzole	11	21.8	29	40.6	42.6
Vene-D	VR	Sorga'	10	18.4	26.4	39.4	41.6
Vene-D	VR	Vangadizza	11.2	20.8	23.8	27.8	30.8
Vene-F	VE	Mira	7.8	13	17.8	32.6	38.2
Vene-F	VE	Valle Averno	10	17.4	24.4	37.8	47.4

Tabella 6: Valori massimi di precipitazione per l'evento in finestre mobili di 5, 10, 15, 30, 45 minuti

N.anni	ZONA	Prov.	Nome stazione	5min	10min	15min	30min	45min
18	Vene-C	VR	Arcole	1.5	2.2	2.6	2.8	2.6
18	Vene-D	VR	Salizzole	3.2	7	10.1	17.3	8.6
18	Vene-D	VR	Sorga'	3.6	5.3	8.7	10.5	7.2
8	Vene-D	VR	Vangadizza	2.6	4.8	2.5	1.9	1.9
18	Vene-F	VE	Mira	1.2	1.2	1.4	3.1	3.1
12	Vene-F	VE	Valle Averno	1.8	1.8	2.1	2.3	2.8

Tabella 7: Tempi di ritorno (in anni) delle precipitazioni riportate in Tabella 6. Rosa se maggiore di 5 anni; viola se maggiore di 20 anni.

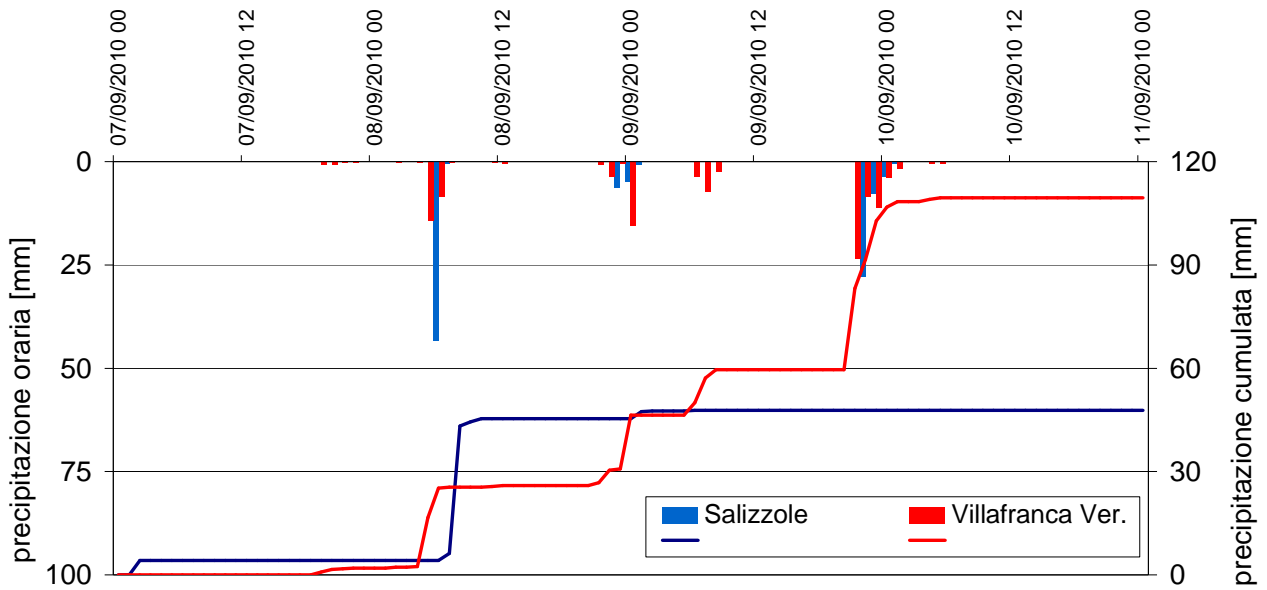


Centro Funzionale Decentrato

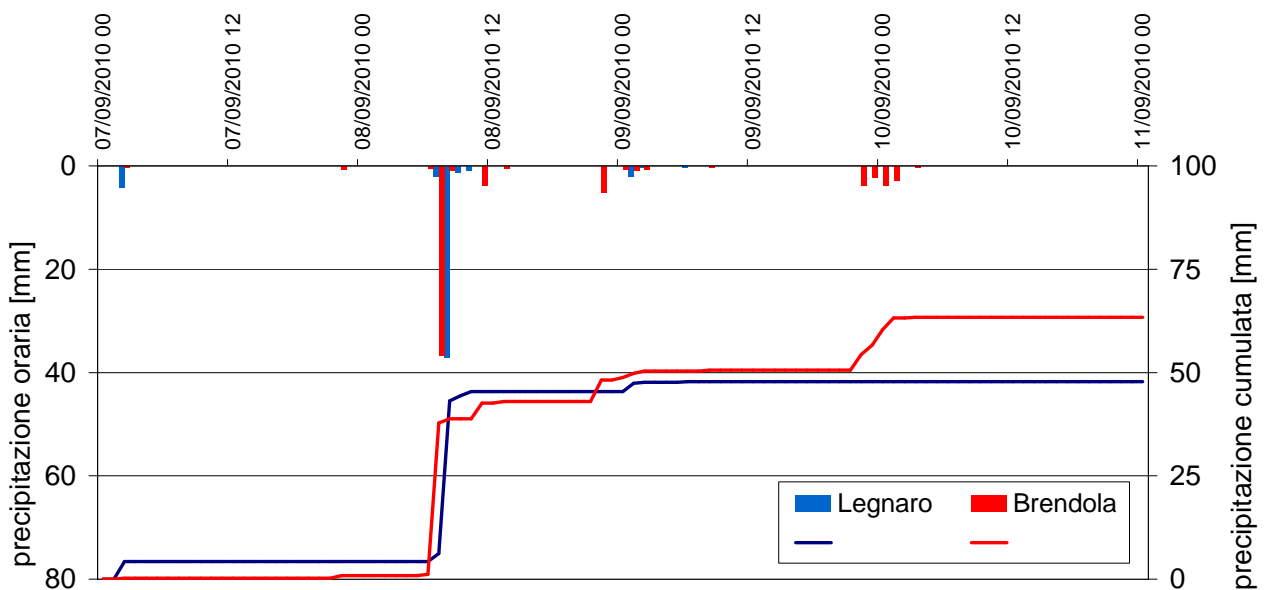
DESCRIZIONE DELLA PRECIPITAZIONE NELLE DIVERSE ZONE DI ALLERTA

Si riportano nei seguenti grafici, relativi alle singole zone di allerta, lo ietogramma orario e l'andamento della precipitazione cumulata in alcune stazioni significative.

Precipitazioni VENE-D



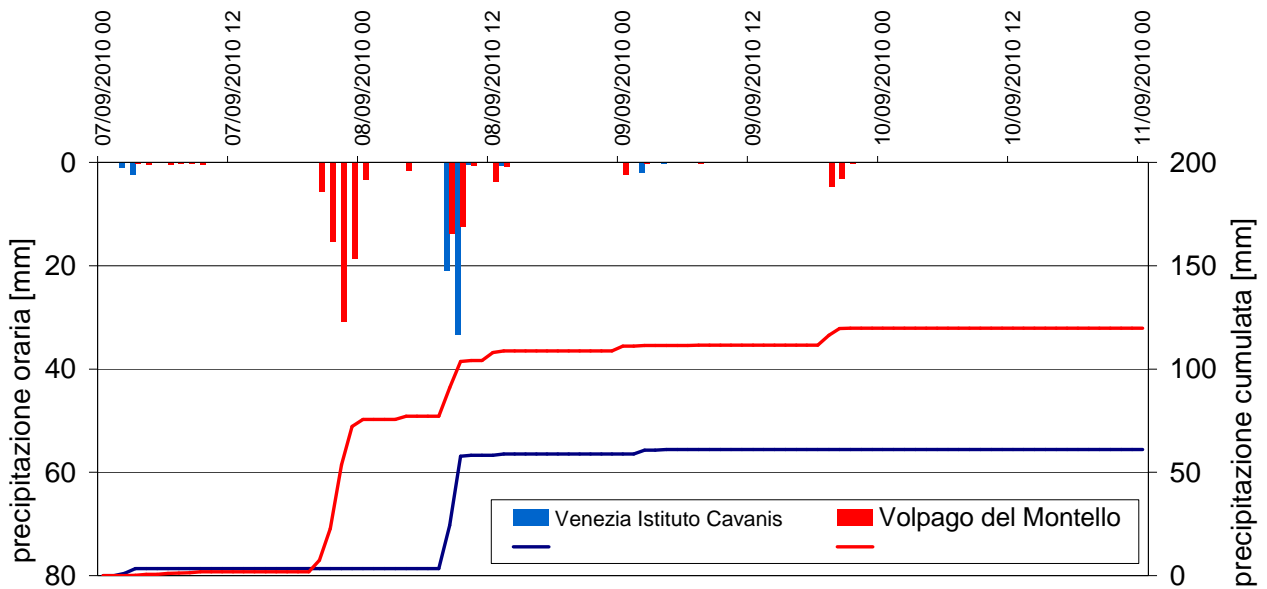
Precipitazioni VENE-E





Centro Funzionale Decentrato

Precipitazioni VENE-F



Precipitazioni VENE-G

