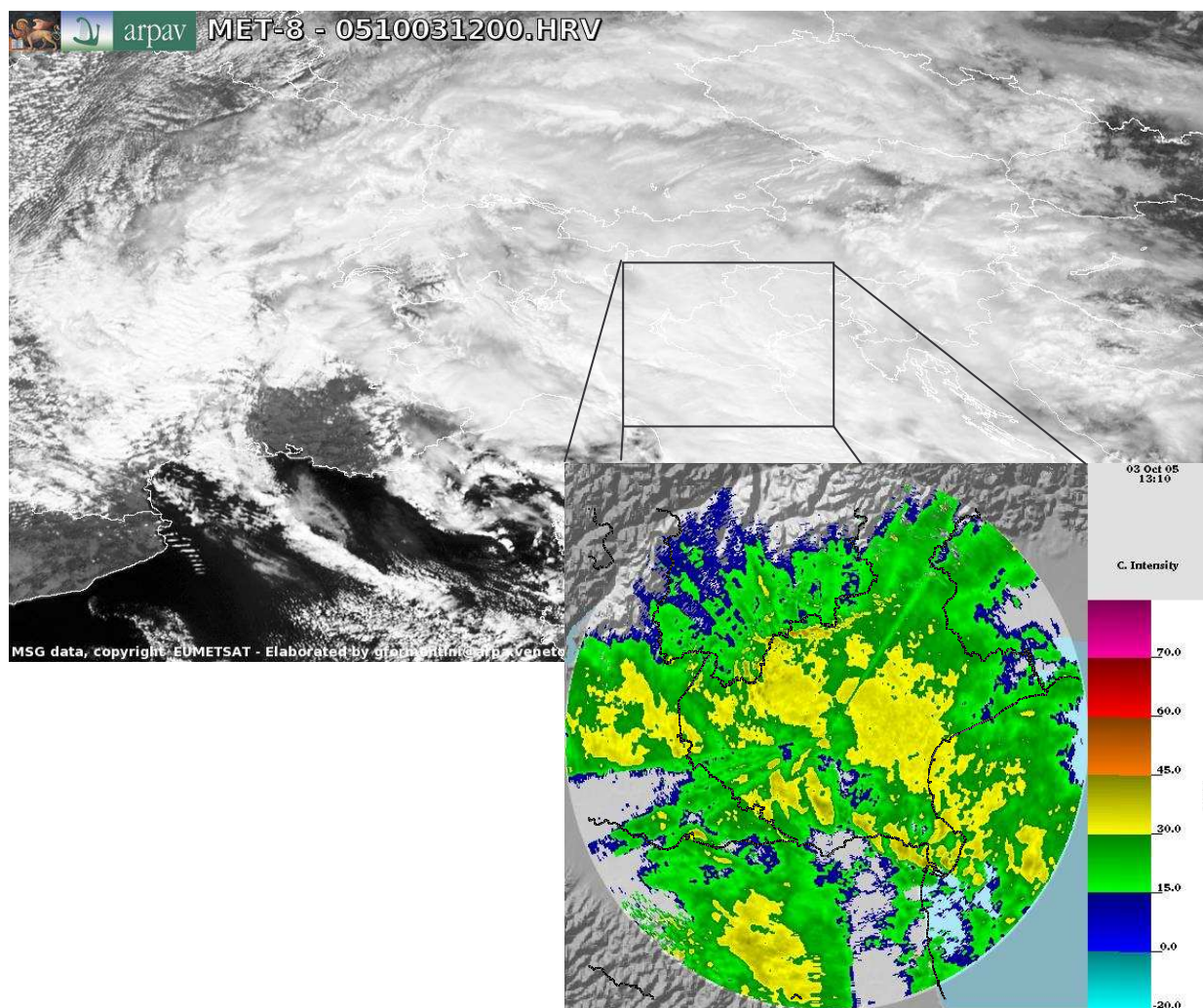




EVENTO DEL 2-7 OTTOBRE 2005 IN VENETO

ANALISI METEOROLOGICA, PLUVIOMETRICA ED IDROMETRICA



A cura di:

CENTRO METEOROLOGICO DI TEOLO

CENTRO VALANGHE DI ARABBA

UNITA' OPERATIVA RETE IDROGRAFICA REGIONALE

EVENTO DEL 2-7 OTTOBRE 2005 IN VENETO

ANALISI METEOROLOGICA, PLUVIOMETRICA ED IDROMETRICA

INDICE

1. Premessa	3
2. Inquadramento meteorologico generale.....	3
3. Evoluzione giornaliera dei fenomeni dal 2 al 8 ottobre 2005	5
4. Analisi statistico-probabilistica delle precipitazioni intense.....	13
4.1 Intensità massime da 1 a 24 ore consecutive e stime dei tempi di ritorno [anni]	13
Zona del vicentino	14
Zona dell'Alpago	15
Zona del Comelico	15
4.2 Intensità massime da 1 a 5 giorni consecutivi	16
Zona del vicentino	17
Zona dell'Alpago	17
Zona del Comelico	17
4.3 Analisi spazio-temporale delle precipitazioni nell'area meridionale della regione.....	18
5. Misure di portata effettuate in piena-morbida	19
6. Analisi dell'andamento dei livelli idrometrici	19
6.1 Il bacino del fiume Adige	19
6.2 Il bacino del fiume Agno-Guà-Frassine-Gorzone.....	22
6.3 Il bacino del fiume Bacchiglione	23
6.4 Il bacino del fiume Brenta.....	24
6.5 Il bacino del fiume Piave	25
6.6 Il bacino del fiume Livenza	27
6.7 Il bacino scolante in laguna di Venezia	28
6.8 Altri corsi d'acqua.....	30
7. Tempi di transito dei colmi di piena	31
ALLEGATO A: I servizi forniti dal Centro Meteorologico di Teolo	34
ALLEGATO B: precipitazioni e tempi di ritorno in alcune stazioni pluviometriche ARPAV	36
ALLEGATO C: Elenco delle altezze di massima piena registrate ai principali teleidrometri nel corso di alcuni recenti eventi significativi	

EVENTO DEL 2-7 OTTOBRE 2005 IN VENETO

ANALISI METEOROLOGICA, PLUVIOMETRICA ED IDROMETRICA

1. Premessa

Al termine di un'annata che verrà ricordata negli anni per la scarsità degli apporti pluviometrici dato il forte deficit idrico registrato soprattutto nei primi sei mesi dell'anno, nei primi giorni dello scorso mese di ottobre 2005 la Regione del Veneto è stata interessata da un evento caratterizzato da estese ed abbondanti precipitazioni che ha riproposto la questione della sicurezza idraulica del complesso sistema idrografico regionale, rappresentato sia dalle reti dei grandi fiumi (Po, Adige, Brenta-Bacchiglione, Piave, Livenza e Tagliamento), sia dalle reti degli affluenti e dei corsi d'acqua minori (compresi i corsi d'acqua di risorgiva e le reti di scolo dei comprensori di bonifica).

L'evento particolarmente gravoso per alcuni affluenti minori e per le reti di scolo dei grandi comprensori di bonifica, ha solo marginalmente interessato le aste dei grandi corsi d'acqua, determinando su questi ultimi la formazione di modeste onde di piena.

Al fine di poter delineare e caratterizzare al meglio l'evolversi delle precipitazioni occorse e della piena nei singoli corsi d'acqua si è ritenuto necessario inquadrare l'evento dal punto di vista meteorologico, come pure esaminare separatamente sia l'andamento delle precipitazioni nel territorio che quello dei livelli nei principali corsi d'acqua della rete idrografica della Regione del Veneto.

Dal 2 al 7 ottobre, in corrispondenza alla prolungata fase di maltempo, l'ARPAV ha garantito un dettagliato servizio previsionale e di monitoraggio, fornendo un flusso costante di informazioni sulla situazione meteorologica in atto e sull'evoluzione prevista alle strutture preposte alla tutela del territorio e della popolazione e in particolare alle strutture di Protezione Civile. In Allegato A si riporta una sintesi delle attività e dei servizi forniti dal Centro Meteorologico di Teolo nel corso dell'evento.

Il servizio di pronta disponibilità e di controllo 24h della situazione meteo-pluvio-idrometrica, in alcune fasi dell'evento, oltre al Centro Meteorologico di Teolo per il monitoraggio e la previsione meteorologica (in un costante raccordo con la Direzione Regionale Difesa del Suolo e Protezione Civile e con il Dipartimento di Protezione Civile della Presidenza del Consiglio dei Ministri), ha visto il coinvolgimento anche di altre strutture dell'ARPAV specificatamente preposte al monitoraggio idrologico: l'Ufficio Idrologia del Centro Valanghe di Arabba (in raccordo anche con la Protezione Civile della Provincia di Belluno) e l'Unità Operativa Rete Idrografica Regionale (con lo scopo di garantire il funzionamento della rete in tempo reale utilizzata a supporto delle decisioni dalla Direzione Regionale Difesa del Suolo e Protezione Civile e dagli Uffici periferici del Genio Civile).

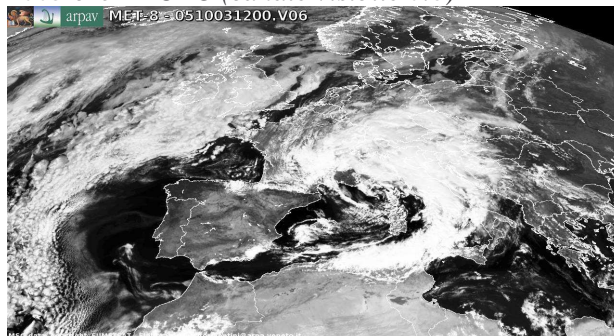
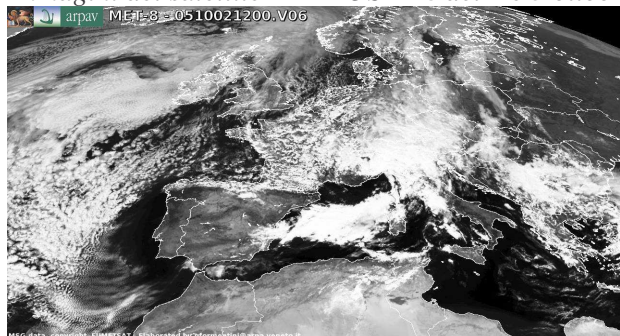
2. Inquadramento meteorologico generale

Tra i giorni 2 e 7 ottobre 2005 il territorio regionale è stato interessato da estese ed abbondanti precipitazioni associate ad una profonda circolazione depressionaria stazionaria sull'alto Tirreno che, a più impulsi, ha convogliato sulla nostra regione masse d'aria umide ed instabili inizialmente di provenienza sud-occidentale ed in seguito prevalentemente dai quadranti orientali.

Ad inizio periodo la circolazione generale sull'area Euro-Atlantica è caratterizzata dalla presenza in quota di una profonda saccatura, estesa dalle regioni scandinave al Mediterraneo occidentale e di un minimo depressionario al suolo in rapida formazione sul golfo ligure. Il giorno 3 si isola una ampia

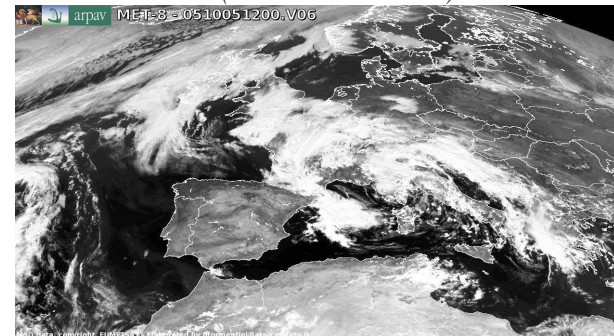
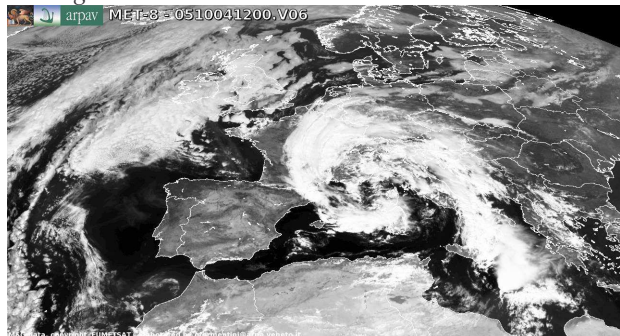
circolazione ciclonica a tutte le quote centrata sul Tirreno settentrionale mentre l'area anticiclonica presente sull'Atlantico tende ad espandersi verso le isole britanniche.

Immagini del satellite METEOSAT 8 del 2 e 3 ottobre 2005 ore 12 UTC (canale visibile 0.6)



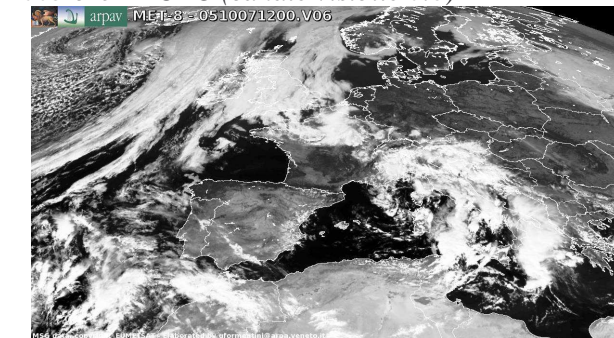
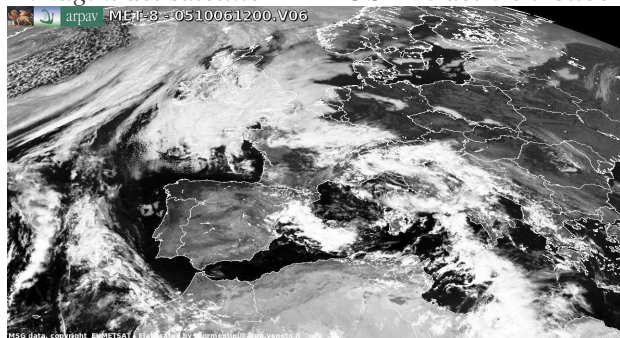
Nei due giorni successivi il nucleo depressionario rimane pressoché stazionario continuando ad interessare gran parte del bacino del Mediterraneo mentre l'anticlone al suolo di origine atlantica scivola a nord interessando l'Europa settentrionale.

Immagini del satellite METEOSAT 8 del 4 e 5 ottobre 2005 ore 12 UTC (canale visibile 0.6)



Tra i giorni 6 e 7 l'area anticiclonica sposta il suo centro d'azione sull'Europa nord-orientale disponendosi maggiormente in senso longitudinale e con una lieve propaggine al suolo sulle regioni alpine; il vortice di bassa pressione ancora attivo sul Mediterraneo e centrato in quota tra la Corsica e la Sardegna rimane pertanto bloccato e favorisce sulla nostra regione un nuovo impulso perturbato dai quadranti meridionali.

Immagini del satellite METEOSAT 8 del 6 e 7 ottobre 2005 ore 12 UTC (canale visibile 0.6)



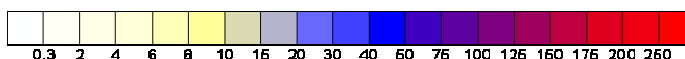
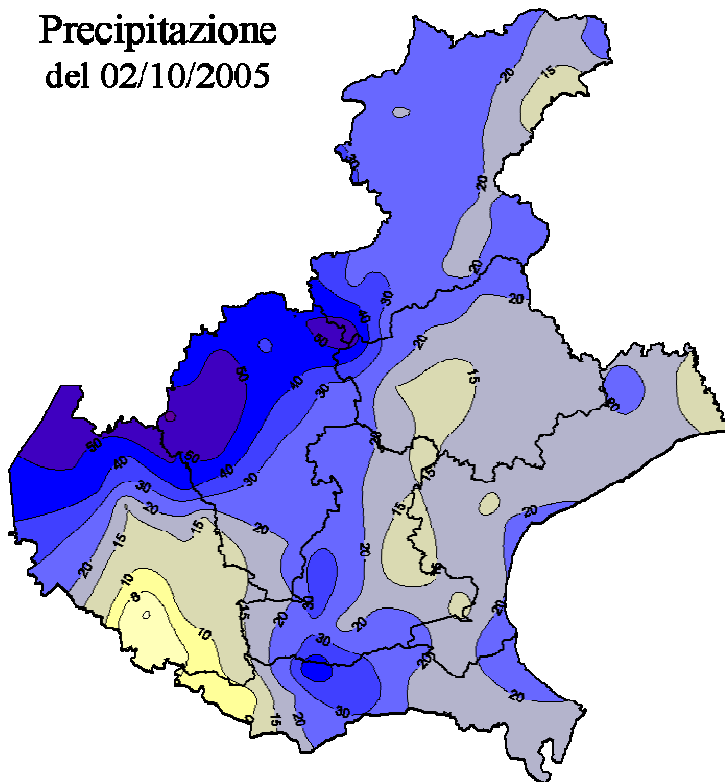
Successivamente, tra i giorni 8 e 9 l'area di influenza del vortice depressionario si sposta verso sud lasciando spazio ad un marcato miglioramento delle condizioni meteorologiche sul Veneto.

3. Evoluzione giornaliera dei fenomeni dal 2 al 8 ottobre 2005

domenica 2 ottobre

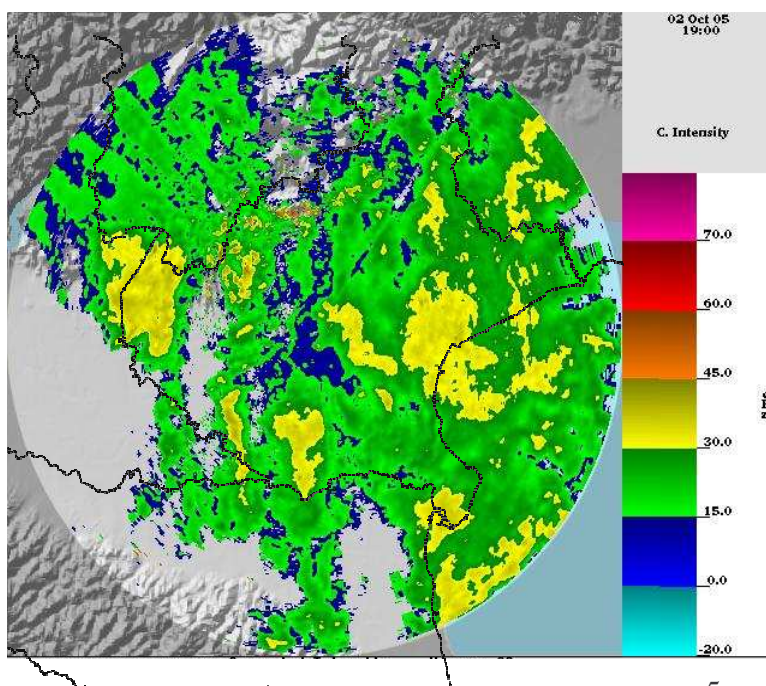
Si registrano le prime precipitazioni a partire dalle zone della pianura centrale e delle prealpi centro-occidentali, inizialmente sparse al mattino in successiva estensione al resto del territorio nel corso del pomeriggio-sera. I quantitativi maggiori si registrano sulle prealpi centro-occidentali (40-50 mm) e in alcune zone della pianura centro-meridionale (30-40 mm).

Precipitazione del 02/10/2005



Specializzazione con Kriging senza nessun aggiustamento per quilibrio precipitazioni

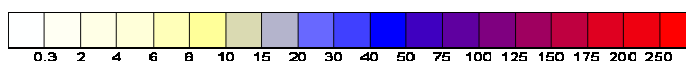
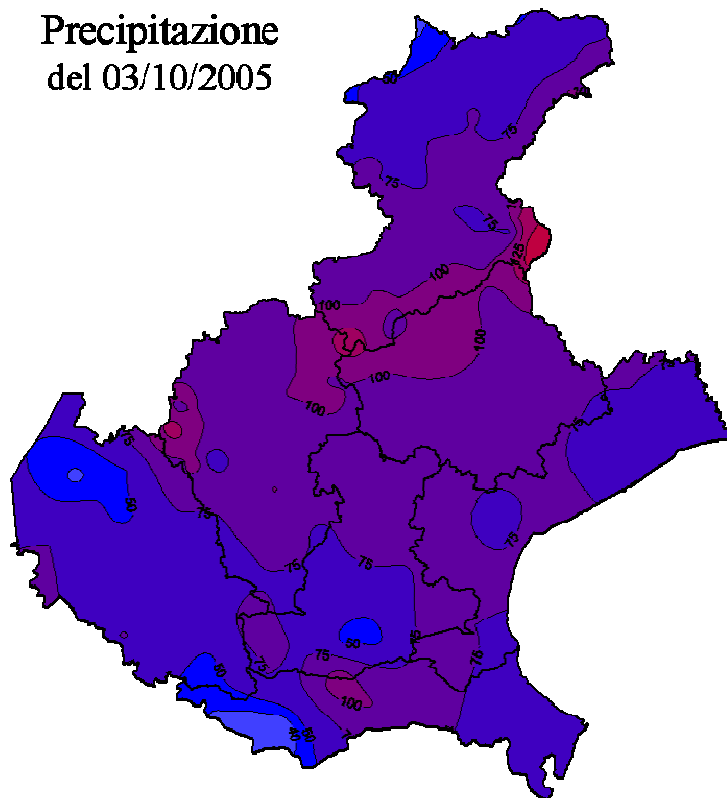
Mapa delle isolinee di precipitazione totale del 2 ottobre 2005 (in alto). Immagine di riflettività radar del 2 ottobre 2005 alle ore 19.00 UTC (a destra): inizio della fase con precipitazioni più diffuse e moderatamente intense specie su zone centro-meridionali e prealpi occidentali (zone colorate in giallo e rosso indicano intensità di precipitazione più elevate).



Lunedì 3 ottobre

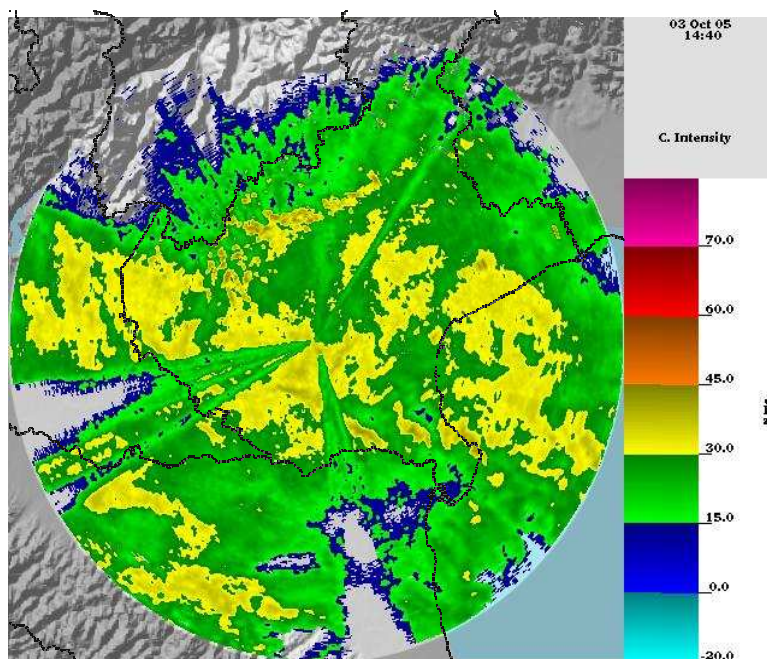
Precipitazioni estese in intensificazione nel corso della giornata, anche a carattere di rovescio o temporale, risultano complessivamente abbondanti specie lungo la fascia prealpina e pedemontana centro-orientale (80-120 mm, localmente 120-170 mm su recoarese e Alpago) e nei pressi di Rovigo (100 mm), altrove generalmente comprese tra 50 e 80 mm. La fase più intensa si registra in prevalenza nel corso del pomeriggio-sera. Neve inizialmente oltre i 1500-1800 m in aumento fino a 2200-2400 m in serata.

Precipitazione del 03/10/2005



Specializzazioni con Kriging senza nessun aggiornamento per quotazione

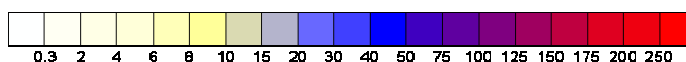
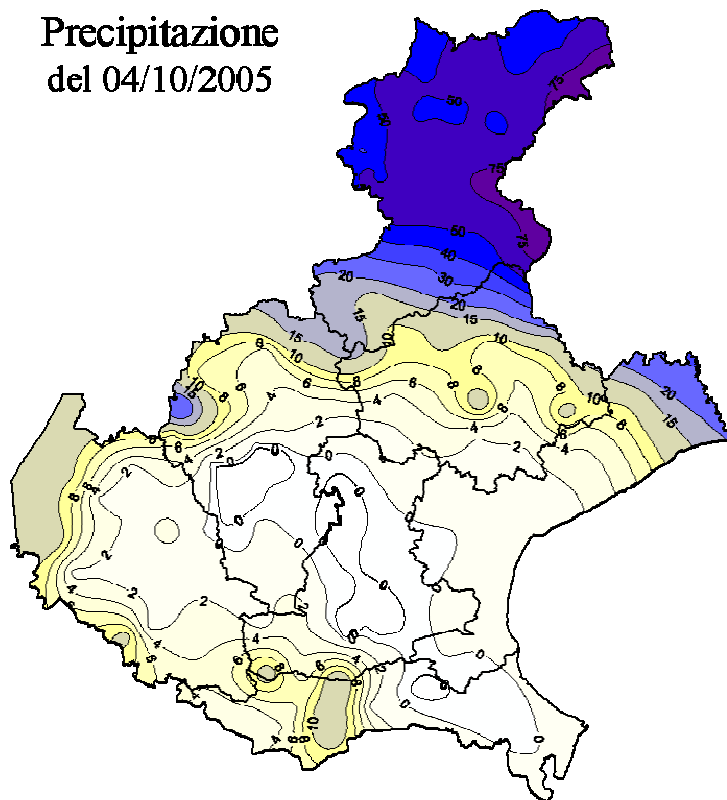
Mapa delle isolinee di precipitazione totale del 3 ottobre 2005 (in alto). Immagine di riflettività del radar del 3 ottobre 2005 ore 14.40 UTC (a destra): nel corso del pomeriggio si registra la fase con precipitazioni più diffuse e intense che in serata tendono a persistere soprattutto lungo la fascia prealpina.



martedì 4 ottobre

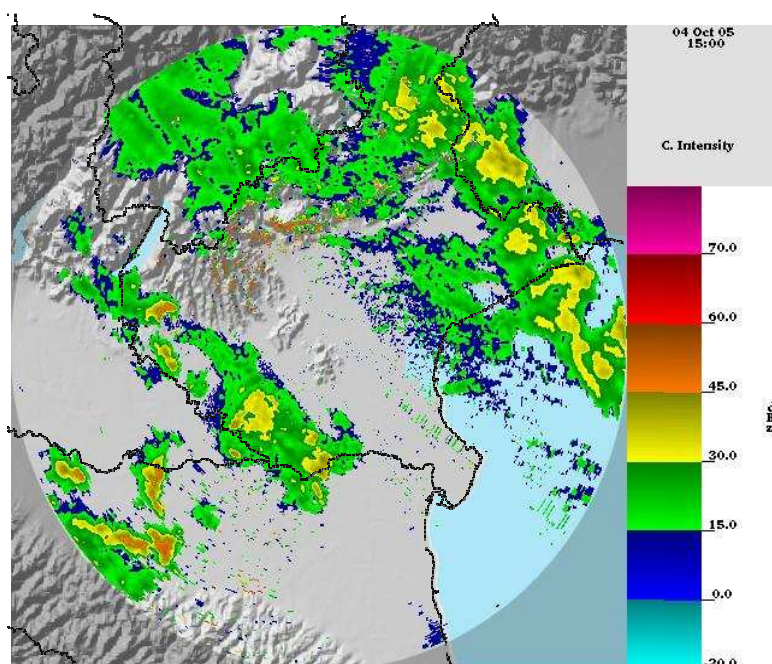
Precipitazioni complessivamente di debole entità nella maggior parte della pianura e delle prealpi centro-occidentali (generalmente 1-20 mm, localmente 20-30 mm) anche se a tratti a carattere di rovescio o temporale specie nel pomeriggio-sera; più intense ed abbondanti su bellunese (generalmente 30-80 mm, localmente 80-100 mm su Alpago, Longaronese e Cadore orientale). Limite delle nevicate 2000-2400 m.

Precipitazione del 04/10/2005



Specializzazione con Kriging senza nessun aggiustamento per quota esposizione

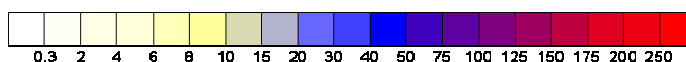
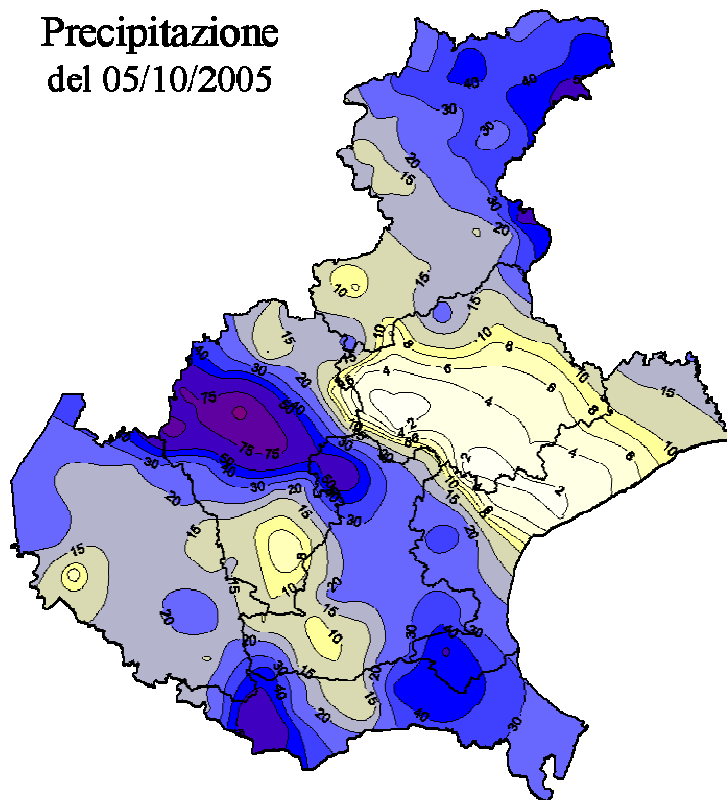
Mapa delle isolinee di precipitazione totale del 4 ottobre 2005 (in alto). Immagine di riflettività del radar del 4 ottobre 2005 ore 15.00 UTC (a destra): nel corso del pomeriggio si registra una fase con precipitazioni sparse a prevalente carattere di rovescio che colpiscono maggiormente la pianura sud-occidentale e le zone montane orientali.



mercoledì 5 ottobre

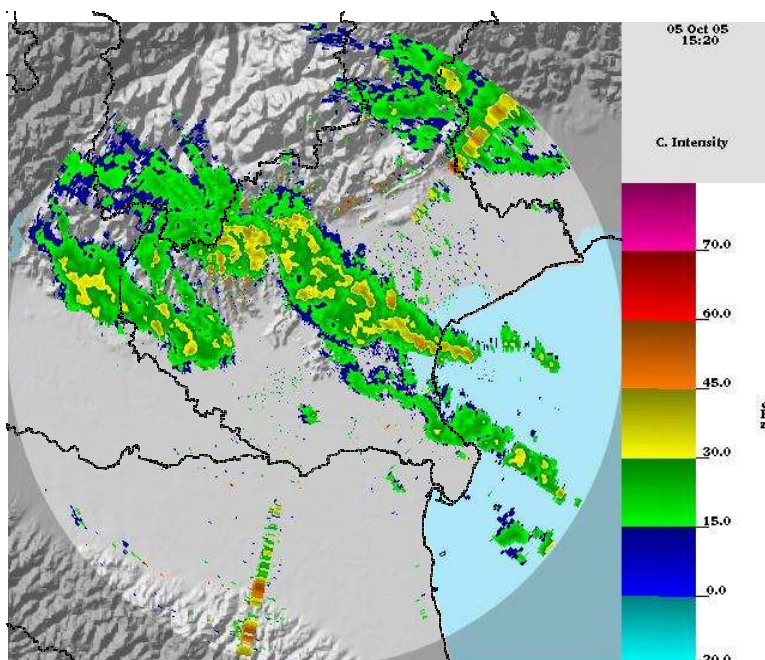
Precipitazioni sparse e discontinue in pianura, rovesci/temporali in transito da Sud-Est verso Nord-Ovest interessano e persistono lungo la fascia centrale della regione dal basso Polesine al vicentino (generalmente 20-70 mm, localmente 70-100 nell'alto vicentino), fenomeni più continui sul bellunese, specie nord-orientale (20-50 mm).

Precipitazione del 05/10/2005



Specializzazione con Kriging senza nessun aggiornamento per quota esposizione

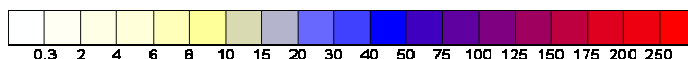
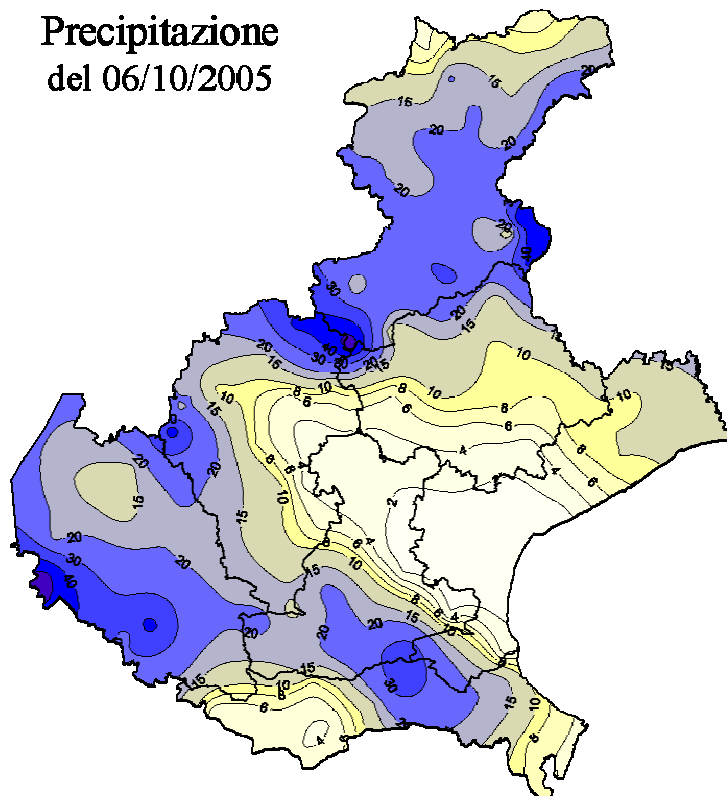
Mapa delle isolinee di precipitazione totale del 5 ottobre 2005 (in alto). Immagine di riflettività del radar del 5 ottobre ore 15.20: dalla tarda mattinata e nel corso del pomeriggio si registrano precipitazioni a prevalente carattere di rovescio che interessano principalmente la fascia centrale della regione, dal basso Polesine al vicentino, e il bellunese nord-orientale.



giovedì 6 ottobre

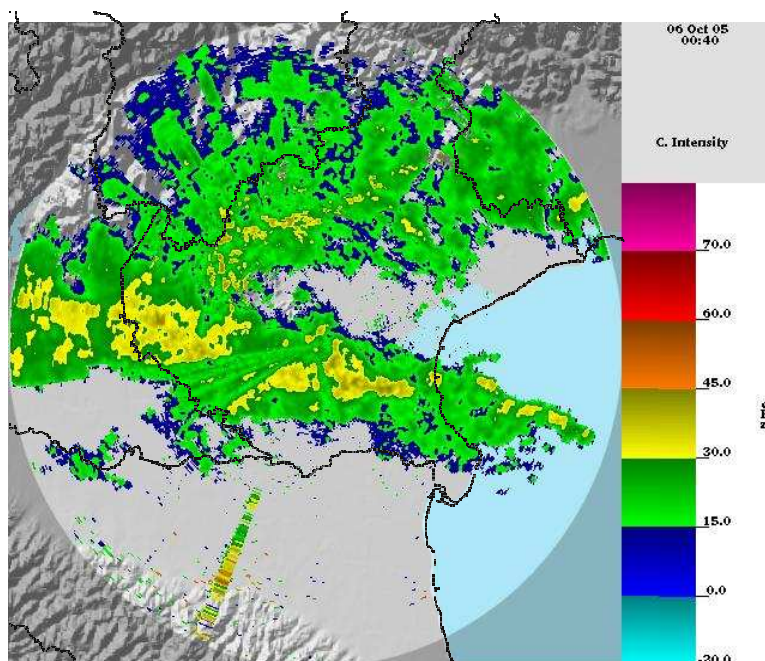
Precipitazioni sparse, più diffuse nella notte e nel pomeriggio-sera e su pianura meridionale e occidentale e zone montane, anche a carattere di rovescio o temporale. Quantitativi giornalieri in prevalenza compresi tra 10 e 40 mm, localmente 40-60 mm su prealpi e pianura sud-occidentale.

Precipitazione del 06/10/2005



Specializzazione con Kriging senza nessun aggiustamento per quota/esposizione

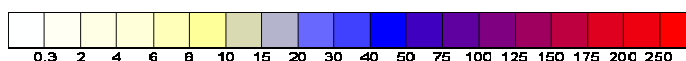
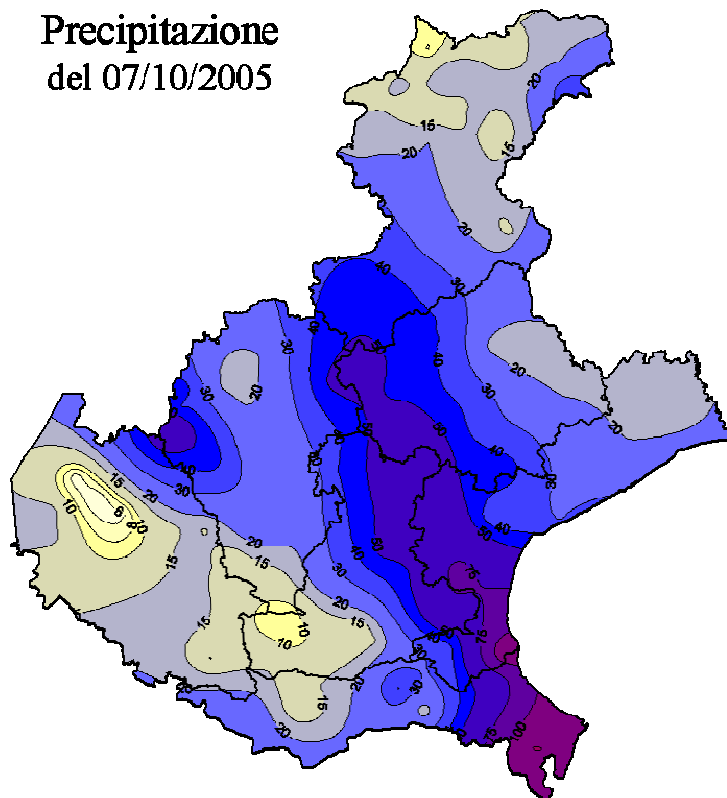
Mappa delle isolinee di precipitazione totale del 6 ottobre 2005 (in alto). Immagine di riflettività del radar del 6 ottobre ore 00.40: nel corso della notte si registrano precipitazioni a prevalente carattere di rovescio specie su zone della pianura meridionale e occidentale e lungo la fascia prealpina.



venerdì 7 ottobre

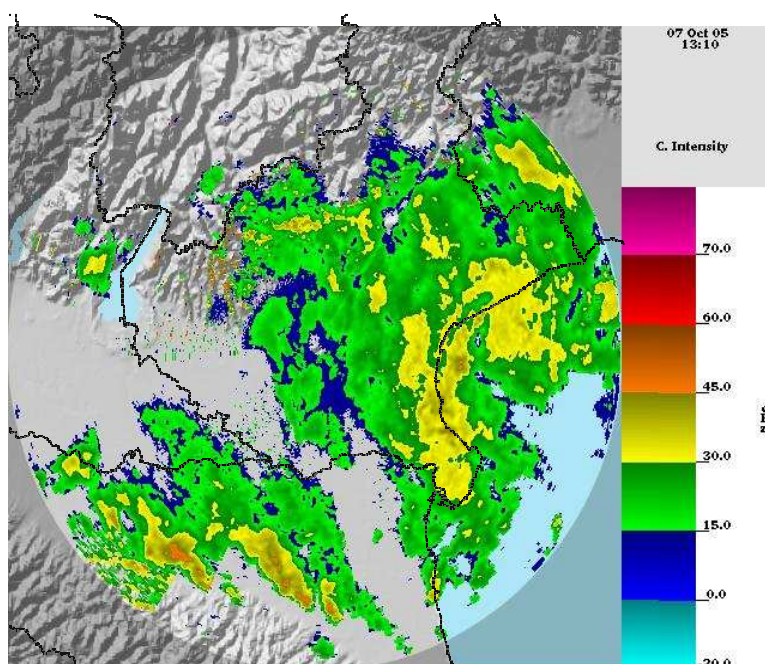
Nella notte e al primo mattino precipitazioni diffuse specie su pianura meridionale, pianura e prealpi centro-occidentali, nel corso della mattinata precipitazioni sparse con nuova e rapida intensificazione ed estensione dei fenomeni dalle zone sud-orientali verso nord con precipitazioni intense ed abbondanti più persistenti su basso Polesine, pianura centro-orientale e prealpi. Precipitazioni complessivamente diffuse ed abbondanti specie su zona del Delta e basso veneziano (70-125 mm) e su pianura centrale e prealpi centro-occidentali (40-70 mm).

Precipitazione del 07/10/2005



Specializzazione con Kriging senza nessun aggiustamento per quota/esposizione

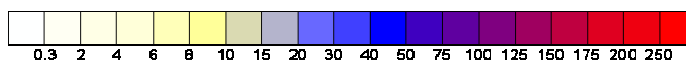
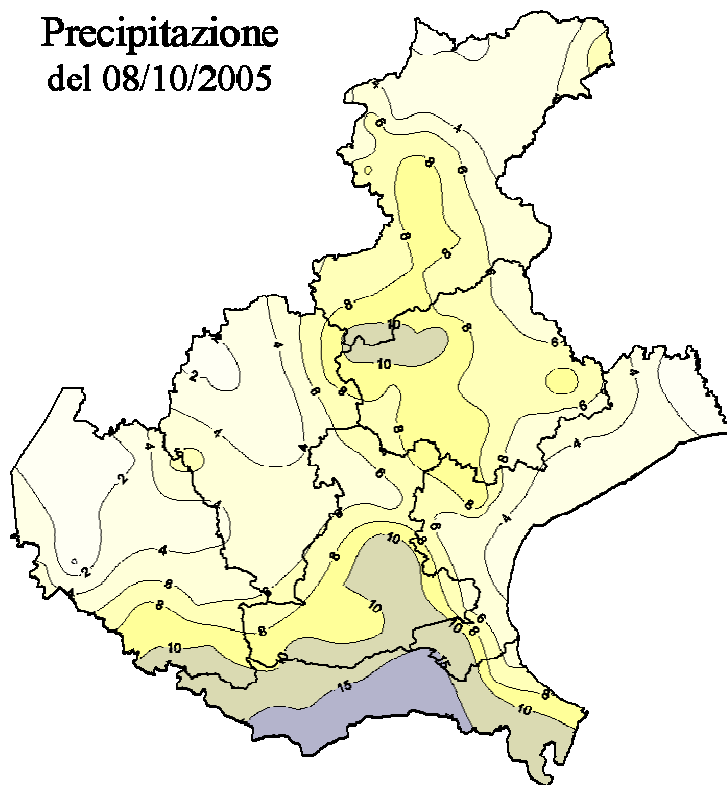
Mapa delle isolinee di precipitazione totale del 7 ottobre 2005 (in alto). Immagine di riflettività del radar del 7 ottobre 2005 ore 13.10: dal primo pomeriggio le precipitazioni si intensificano divenendo più diffuse e persistenti su zone meridionali e centro-orientali della regione.



Sabato 8 Ottobre

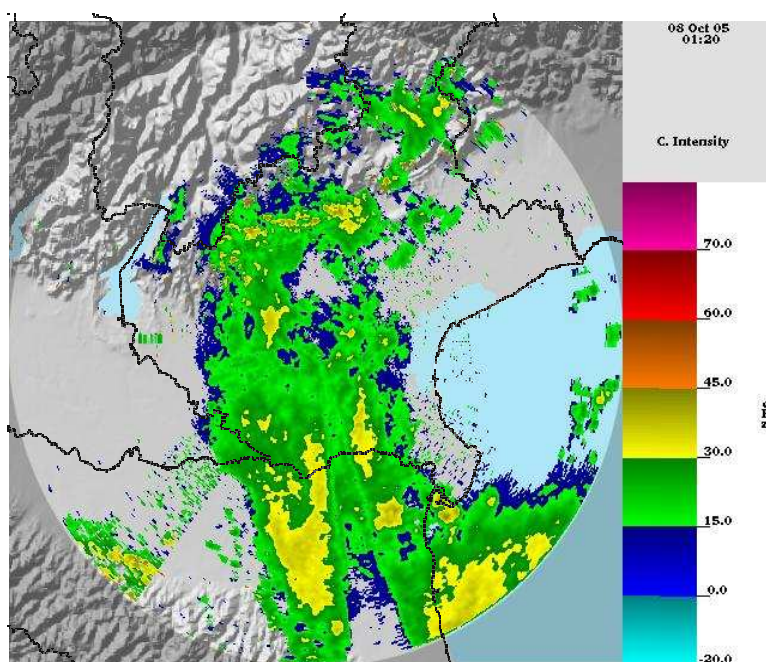
Nella notte e fino al mattino si registrano ancora precipitazioni diffuse, più persistenti su pianura centro-meridionale e occidentale, in successivo graduale esaurimento. Quantitativi generalmente compresi tra 5 e 20 mm.

Precipitazione del 08/10/2005



Specializzazione con Kriging senza nessun aggiornamento per quotidianità

Mapa delle isolinee di precipitazione totale del 8 ottobre 2005 (in alto). Immagine di riflettività del radar del 8 ottobre 2005 ore 01.20: nel corso della notte si registrano ancora precipitazioni, anche a carattere di rovescio, che risultano più diffuse e persistenti sulla pianura centro-meridionale e zone prealpine ma in graduale esaurimento nel corso della giornata.



Precipitazioni complessive dal 2 al 7 ottobre

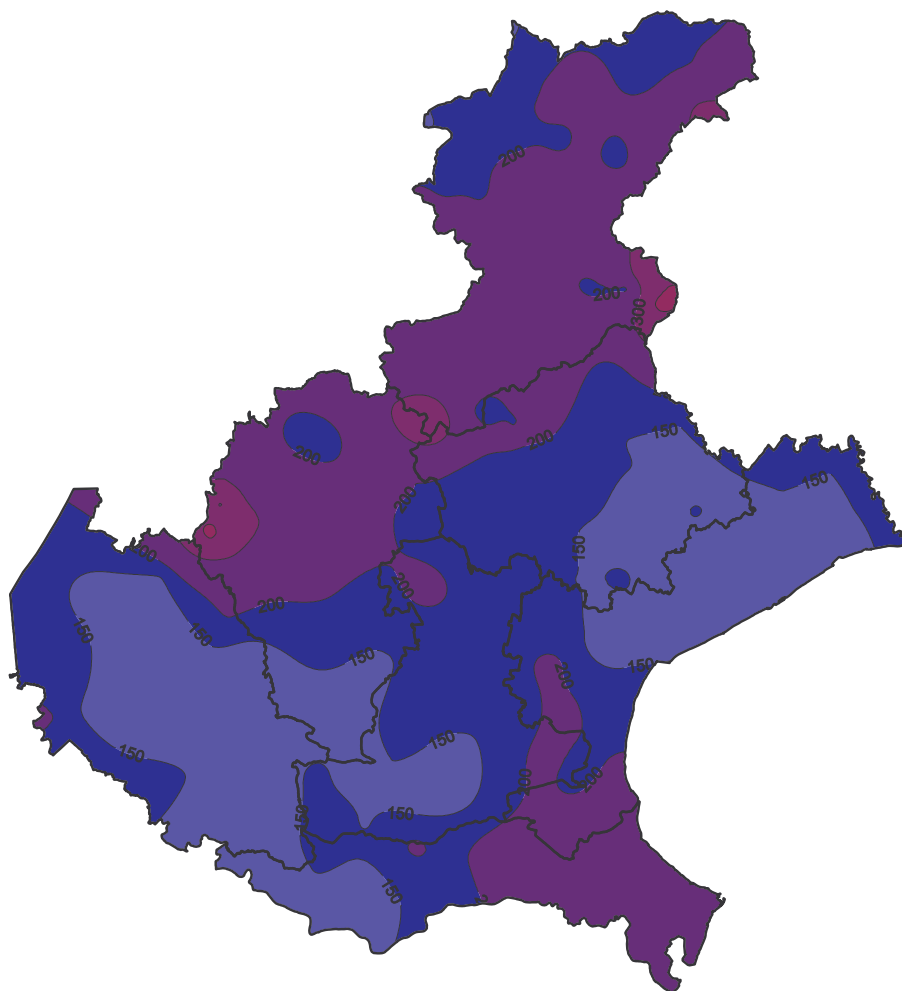
Complessivamente, dal 2 al 7 ottobre sul territorio regionale sono caduti:

- 100 - 200 mm nella maggior parte della pianura, con punte di 200-240 mm nel medio-basso Polesine e basso veneziano;
- 150 - 300 mm sulle zone montane e pedemontane, localmente 300-400 mm in alcune località delle prealpi vicentine e bellunesi.

Le giornate con precipitazioni più abbondanti si sono registrate tra i giorni 2 e 3 e tra i giorni 6 e 7, con delle fasi intermedie tra i giorni 4 e 6 caratterizzate da precipitazioni più sparse e intermittenti, specie in pianura, ma, seppur localmente, ancora intense e a carattere di rovescio o temporale.

Pioggia

cumulata 02/10/2005 - 07/10/2005



Spazializzazione con Kriging senza nessun aggiustamento per quota/esposizione, ogni stazione è considerata solo se ha almeno il 90% di giorni validi nel periodo indicato.

4. Analisi statistico-probabilistica delle precipitazioni intense

Sulla base dei dati registrati dalle stazioni al suolo, appartenenti alla rete di monitoraggio del Centro Meteorologico di Teolo, e delle relative serie dei massimi annuali di precipitazione per diversi intervalli temporali registrati in prevalenza tra il 1992 e il 2004, si sono calcolati i tempi di ritorno, secondo il metodo di Gumbel, relativi ad alcune intensità di pioggia, orarie e giornaliere, dell'evento in esame. In considerazione della persistenza e continuità dei fenomeni, si considerano le precipitazioni registrate tra il 2 e il 7 ottobre come un unico evento di cui verranno analizzate per alcune stazioni più significative distinte per zone, le massime intensità di pioggia da 1 ora a 24 ore e da 1 giorno a 5 giorni consecutivi. I valori dei tempi di ritorno di seguito stimati devono intendersi indicativi in quanto la regolarizzazione statistica effettuata si basa su serie dotate di ridotti periodi di osservazione (in prevalenza 13 anni, dal 1992 al 2004); tuttavia in considerazione dell'elevata risoluzione spaziale e temporale dei dati a disposizione, della loro qualità, continuità e rappresentatività temporale, le informazioni statistico-probabilistiche effettuate possono considerarsi sufficientemente attendibili per gli scopi della presente analisi e almeno per tempi di ritorno fino a 15-20 anni.

Per quanto riguarda la caratterizzazione probabilistica della pioggia intensa nel territorio veneto si dispone di alcuni studi eseguiti mediante tecniche di analisi regionale sia dall'Autorità di Bacino dei Fiumi dell'Alto Adriatico¹ che dal CNR^{2 3}. Utilizzando tali studi è possibile stimare la pioggia intensa in qual si voglia località del territorio veneto, assegnata la durata dell'evento ed il "Tempo di ritorno" (Tr in anni). E' pure possibile assegnando la pioggia intensa (sempre in qual si voglia località del territorio veneto) e la durata dell'evento, calcolarne il relativo Tr. In Allegato B si riportano per le precipitazioni registrate in alcune stazioni pluviometriche ARPAV i relativi Tr, calcolati in questo modo, con le seguenti finalità:

- verificare i risultati delle elaborazioni statistico-probabilistiche effettuate con il metodo di Gumbel, su serie storiche relativamente poco estese (al massimo 13 anni),
- evidenziare eventuali significative differenze nell'ordine di grandezza dei risultati (per cercare di capirne le motivazioni).

4.1 Intensità massime da 1 a 24 ore consecutive e stime dei tempi di ritorno [anni]

Per alcune stazioni più rappresentative delle zone interessate dalle precipitazioni più abbondanti, vengono di seguito forniti i dati di precipitazione massima registrata per gli intervalli da 1 a 24 ore, con indicazione della data e ora di inizio della precipitazione intensa e la relativa stima del tempo di ritorno. In evidenza le stazioni e i valori di pioggia uguali o superiori a 10 anni di tempo di ritorno.

¹ "Dimensionamento delle opere idrauliche" Quaderno 1. Autorità di Bacino Venezia- Settembre 1996.

² "Distribuzione spazio temporale delle piogge intense nel Triveneto" . Quaderno di Ricerca n. 7. CNR Istituto di Geologia applicata e Regione Veneto Centro Sperimentale Valanghe e Difesa Idrogeologica – Arabba. 1986

³ "Valutazione delle piene nel Triveneto" . V. Villi , b. Bacchi, CNR-IRPI e Dipartimento di Ingegneria Civile dell'Università di Brescia, GNDICI, Pubblicazione n.2511. Ottobre 2000.

Zona Sud-Orientale (Medio-Basso Polesine, Basso veneziano)

	Concadirame (RO)		Villadose (RO)		Pradon Porto Tolle (RO)	
intervallo	Precip. max	Tempo di ritorno	Precip. max	Tempo di ritorno	Precip. max	Tempo di ritorno
1 ora	43.6 mm 03/10/2005 14.30	5	49.0 mm 05/10/2005 23.35	7	45.4 mm 07/10/2005 17.55	7
3 ore	78.8 mm 03/10/2005 13.45	11	55.4 mm 05/10/2005 22.40	5	71.2 mm 07/10/2005 17.15	18
6 ore	99.0 mm 03/10/2005 11.15	15	67.8 mm 03/10/2005 11.30	7	99.2 mm 07/10/2005 16.45	46
12 ore	104.4 mm 03/10/2005 7.15	15	74.4 mm 03/10/2005 9.10	5	114.2 mm 07/10/2005 12.00	38
24 ore	152.4 mm 02/10/2005 18.30	86	92.2 mm 02/10/2005 18.10	4	125.6 mm 06/10/2005 23.35	18

	Chioggia (VE)		Codevigo (PD)		Mira (VE)	
intervallo	Precip. max	Tempo di ritorno	Precip. max	Tempo di ritorno	Precip. max	Tempo di ritorno
1 ora	32.8 mm 07/10/2005 18.35	2	23.4 mm 03/10/2005 17.00	1	30.6 mm 05/10/2005 16.10	2
3 ore	57.8 mm 07/10/2005 16.55	3	31.6 mm 03/10/2005 11.50	2	35.2 mm 05/10/2005 14.55	1
6 ore	82.4 mm 07/10/2005 14.05	4	62.0 mm 03/10/2005 12.00	4	48.0 mm 03/10/2005 13.10	2
12 ore	103.8 mm 07/10/2005 12.00	5	79.4 mm 03/10/2005 7.10	4	69.8 mm 03/10/2005 8.30	4
24 ore	115.6 mm 07/10/2005 0.00	4	101.2 mm 02/10/2005 18.35	6	98.0 mm 02/10/2005 19.15	8

Zona dell'Alta padovana e pedemontana trevigiana

	Grantorto (PD)		Farra di Soligo (TV)		Follina (TV)	
intervallo	Precip. max	Tempo di ritorno	Precip. max	Tempo di ritorno	Precip. max	Tempo di ritorno
1 ora	27.0 mm 05/10/2005 13.40	1	16.6 mm 03/10/2005 10.35	1	13.8 mm 03/10/2005 11.05	1
3 ore	42.6 mm 05/10/2005 13.50	2	37.8 mm 03/10/2005 10.05	1	31.6 mm 03/10/2005 10.20	1
6 ore	73.2 mm 05/10/2005 12.35	5	59.4 mm 03/10/2005 10.05	3	50.0 mm 03/10/2005 10.10	1
12 ore	73.8 mm 05/10/2005 12.40	3	104.8 mm 03/10/2005 8.55	11	93.4 mm 03/10/2005 8.45	2
24 ore	97.4 mm 02/10/2005 20.00	5	132.2 mm 02/10/2005 20.40	9	124.8 mm 02/10/2005 20.45	3

Zona del vicentino

	Malo (VI)		Passo di Xomo (VI)		Turcati (VI)	
intervallo	Precip. max	Tempo di ritorno	Precip. max	Tempo di ritorno	Precip. max	Tempo di ritorno
1 ora	25.6 mm 05/10/2005 13.35	1	19.4 mm 03/10/2005 18.50	1	20.2 mm 03/10/2005 18.15	1
3 ore	42.6 mm 05/10/2005 12.55	2	35.6 mm 03/10/2005 16.45	1	41.8 mm 03/10/2005 17.05	1
6 ore	70.4 mm 05/10/2005 12.55	4	61.2 mm 03/10/2005 14.10	1	66.0 mm 03/10/2005 15.45	1
12 ore	84.6 mm 05/10/2005 7.15	4	84.8 mm 03/10/2005 10.45	1	105.8 mm 03/10/2005 9.55	2
24 ore	114.6 mm 02/10/2005 20.05	5	121.0 mm 02/10/2005 20.15	1	137.6 mm 02/10/2005 20.00	2

	Rifugio La Guardia (VI)		Valli del Pasubio(VI)	
intervallo	Precip. max	Tempo di ritorno	Precip. max	Tempo di ritorno
1 ora	18.8 mm 03/10/2005 18.50	1	21.0 mm 04/10/2005 0.55	1
3 ore	41.2 mm 03/10/2005 17.10	1	26.8 mm 03/10/2005 16.50	1
6 ore	65.4 mm 03/10/2005 15.50	1	43.8 mm 03/10/2005 14.15	1
12 ore	103.0 mm 03/10/2005 10.00	2	73.8 mm 03/10/2005 13.55	1
24 ore	139.4 mm 02/10/2005 19.45	2	105.4 mm 03/10/2005 1.55	1

Zona dell'Alpago

	Col Indes (BL)		S.Martino d'Alpago (BL)	
intervallo	Precip. max	Tempo di ritorno	Precip. max	Tempo di ritorno
1 ora	23.8 mm 03/10/2005 19.55	1	19.0 mm 03/10/2005 19.30	1
3 ore	62.6 mm 03/10/2005 18.15	2	47.6 mm 03/10/2005 18.00	2
6 ore	95.0 mm 03/10/2005 15.30	2	76.6 mm 03/10/2005 15.25	4
12 ore	142.6 mm 03/10/2005 9.30	2	113.8 mm 03/10/2005 10.35	6
24 ore	171.0 mm 03/10/2005 0.00	2	132.4 mm 03/10/2005 11.10	4

Zona del Comelico

	Santo Stefano (BL)	
intervallo	Precip. max	Tempo di ritorno
1 ora	7.6 04/10/2005 13.40	1
3 ore	19 03/10/2005 20.25	1
6 ore	34.2 03/10/2005 19.30	1
12 ore	48.6 03/10/2005 14.05	1
24 ore	76.8 03/10/2005 20.15	2

In sintesi, relativamente alle durate di pioggia da 1 a 24 ore si evidenzia quanto segue:

- le intensità di pioggia più critiche si sono registrate nelle zone sud-orientali della pianura ed in particolare in prossimità delle stazioni di Concadirame (RO)⁴ e di Pradon Porto Tolle (RO)⁵ ove si sono stimati, per le durate di 3, 6, 12 e 24 ore consecutive, tempi di ritorno generalmente superiori ai 10 anni ma con punte anche significativamente superiori.

⁴ per l'evento tra il 2 e il 3 ottobre

⁵ per l'evento del 7 ottobre

- per le altre zone, relativamente alle stazioni analizzate, non si registrano in generale intensità con tempi di ritorno superiori ai 10 anni ad eccezione di Farra di Soligo (TV)⁶, nella pedemontana trevigiana, ove si è stimato un tempo di ritorno di 11 anni per la durata di 12 ore.

4.2 Intensità massime da 1 a 5 giorni consecutivi

Per le stesse stazioni analizzate in precedenza, vengono di seguito forniti i dati di precipitazione massima registrata per gli intervalli da 1 a 5 giorni, con indicazione della data e ora di inizio della precipitazione intensa e la relativa stima del tempo di ritorno. In evidenza le stazioni e i valori di pioggia uguali o superiori a 10 anni di tempo di ritorno.

Zona Sud-Orientale (Medio-Basso Polesine, Basso veneziano)

intervallo	Concadirame (RO)		Villadose (RO)		Pradon Porto Tolle (RO)	
	Precip. max	Tempo di ritorno	Precip. max	Tempo di ritorno	Precip. max	Tempo di ritorno
1 giorno	118.8 03/10/2005	39	80.6 03/10/2005	8	125.6 07/10/2005	49
2 giorni	156.6 02/10/2005	69	102.8 02/10/2005	5	137.8 07/10/2005	17
3 giorni	171.2 02/10/2005	94	126.8 03/10/2005	7	155.4 05/10/2005	22
4 giorni	181.6 02/10/2005	65	160.6 03/10/2005	15	167.6 05/10/2005	28
5 giorni	193.2 02/10/2005	63	201.2 03/10/2005	39	224.8 03/10/2005	147

intervallo	Chioggia (VE)		Codevigo (PD)		Mira (VE)	
	Precip. max	Tempo di ritorno	Precip. max	Tempo di ritorno	Precip. max	Tempo di ritorno
1 giorno	115.6 07/10/2005	6	93.4 03/10/2005	7	90.4 03/10/2005	12
2 giorni	121.2 07/10/2005	4	109.2 02/10/2005	6	107 02/10/2005	8
3 giorni	149.6 05/10/2005	5	133.6 03/10/2005	8	126 03/10/2005	5
4 giorni	155.2 05/10/2005	4	149.4 02/10/2005	10	142.6 02/10/2005	6
5 giorni	219.4 03/10/2005	10	211.6 03/10/2005	46	192 03/10/2005	17

Zona dell'Alta padovana e pedemontana trevigiana

intervallo	Grantorto (PD)		Farra di Soligo (TV)		Follina (TV)	
	Precip. max	Tempo di ritorno	Precip. max	Tempo di ritorno	Precip. max	Tempo di ritorno
1 giorno	83 03/10/2005	5	124.2 03/10/2005	10	115 03/10/2005	4
2 giorni	106.6 02/10/2005	6	142.2 02/10/2005	6	140.2 02/10/2005	3
3 giorni	157 03/10/2005	21	154 02/10/2005	4	153.4 02/10/2005	2
4 giorni	180.6 02/10/2005	42	166 02/10/2005	3	176.6 02/10/2005	2
5 giorni	201.8 03/10/2005	88	203.2 03/10/2005	7	212.4 03/10/2005	4

⁶ Per l'evento del 3 ottobre

Zona del vicentino

	Malo (VI)		Passo di Xomo (VI)		Turcati (VI)	
intervallo	Precip. max	Tempo di ritorno	Precip. max	Tempo di ritorno	Precip. max	Tempo di ritorno
1 giorno	92.2 03/10/2005	4	109.6 03/10/2005	1	135.8 03/10/2005	2
2 giorni	134 02/10/2005	8	164.4 02/10/2005	2	210.2 02/10/2005	3
3 giorni	177.6 03/10/2005	15	207.6 03/10/2005	2	229 03/10/2005	2
4 giorni	219.4 02/10/2005	29	262.4 02/10/2005	2	303.4 02/10/2005	4
5 giorni	227.4 02/10/2005	36	283.8 02/10/2005	3	347.8 02/10/2005	5

	Rifugio La Guardia (VI)		Valli del Pasubio(VI)	
intervallo	Precip. max	Tempo di ritorno	Precip. max	Tempo di ritorno
1 giorno	133.8 03/10/2005	2	89.8 03/10/2005	1
2 giorni	213.8 02/10/2005	2	144.4 02/10/2005	1
3 giorni	233.8 03/10/2005	2	177.4 03/10/2005	2
4 giorni	313.8 02/10/2005	3	232 02/10/2005	2
5 giorni	351.4 02/10/2005	3	250.4 02/10/2005	2

Zona dell'Alpago

	Malga Col Indes (BL)		S.Martino d'Alpago (BL)	
intervallo	Precip. max	Tempo di ritorno	Precip. max	Tempo di ritorno
1 giorno	171 03/10/2005	3	128.4 03/10/2005	5
2 giorni	267.6 03/10/2005	5	207.6 03/10/2005	9
3 giorni	307.8 03/10/2005	6	262 03/10/2005	15
4 giorni	357 03/10/2005	8	308.8 03/10/2005	33
5 giorni	386.4 03/10/2005	10	334.4 02/10/2005	34

Zona del Comelico

	Santo Stefano (BL)	
intervallo	Precip. max	Tempo di ritorno
1 giorno	64 04/10/2005	2
2 giorni	126 03/10/2005	6
3 giorni	162.6 03/10/2005	11
4 giorni	178.8 02/10/2005	12
5 giorni	195.8 03/10/2005	15

In sintesi per le intensità di pioggia di durata da 1 a 5 giorni consecutivi, si evidenziano nella maggior parte delle stazioni analizzate tempi di ritorno superiori ai 10 anni specie per gli intervalli temporali più lunghi, da 3 a 5 giorni. Le precipitazioni più critiche si registrano ancora nella zona sud-orientale della regione con tempi di ritorno particolarmente elevati in prossimità delle stazioni di Concadirame, Villadose Pradon Porto Tolle in provincia di Rovigo. Relativamente alle altre zone analizzate si segnalano in particolare tempi di ritorno significativamente più alti di 10 anni, per le precipitazioni da 3 a 5 giorni registrate presso le stazioni di Grantorto (PD) e Malo (VI), tra l'alta padovana e la pedemontana vicentina, e anche presso la stazione di S. Martino d'Alpago (BL).

4.3 Analisi spazio-temporale delle precipitazioni nell'area meridionale della regione

Per quanto concerne le precipitazioni che hanno interessato con particolare accanimento l'area meridionale della regione ma soprattutto i dintorni della città di Rovigo si dimostra una spiccata variabilità tra zona e zona. Dall'analisi delle serie storiche del Centro Meteorologico di Teolo per durate superiori alle 24 ore l'evento si colloca sicuramente al primo posto degli ultimi 15 anni per quantità di precipitazione complessiva, infatti per durate di precipitazione di 5 giorni tale evento è risultato il peggiore da quando esiste la rete di stazioni di rilevamento del Centro Meteorologico di Teolo per la metà delle postazioni di osservazione esaminate in questo studio ed in particolare per quelle di Concadirame (RO), Villadose (RO), Pradon Porto Tolle (RO), Montagnana (PD), Codevigo (PD), Mira (VE). A tale evento è sicuramente possibile associare un tempo di ritorno assai elevato data la persistenza ed intensità degli scrosci temporaleschi come mai avvenuto in precedenza negli ultimi 15 anni.

Per la stazione di Concadirame (RO)

- tale evento rappresenta il massimo per la durata di 24 ore da quando è stata installata la stazione del Centro Meteorologico di Teolo, ossia da 13 anni;
- la regolarizzazione con Gumbel dei massimi annuali delle piogge assegna all'evento un tempo di ritorno pari ad 86 anni;
- non rappresenta il massimo invece per durate inferiori essendo tale evento superato da quello avvenuto nel luglio 2002;
- l'evento registrato, confrontato con i dati registrati dalla vicina stazione storica di Rovigo (dell'Ufficio Idrografico di Venezia) rappresenta il massimo di 70 anni di osservazione anche per durate di 6 e 12 ore;
- allorquando sul finire degli anni '30 l'Ufficio Idrografico disponeva di una stazione in località Concadirame sovrapposta a quella storica di Rovigo, si è potuta constatare una certa indipendenza nel regime delle precipitazioni tra le due località: infatti nell'agosto 1938 vennero misurati 92,0 mm in 3 ore alla predetta stazione contro i soli 30,0 mm a Rovigo
- la regolarizzazione mediante tecniche di analisi regionale eseguita sia dall'Autorità di Bacino dei Fiumi Veneti che dal CNR attribuisce per le durate considerate tempi di ritorno superiori ai 100 anni ma è sicuramente azzardato associare a tale evento di precipitazione (in località Concadirame) un tempo di ritorno superiore ai 100 anni essendosi già ripetuto almeno 3 volte in 70 anni per durate inferiori alle 12 ore mentre appare congrua la straordinarietà dell'evento per durata pari a 24 ore rappresentando probabilmente il medesimo la maggior quantità di afflusso meteorico misurato sull'intero territorio provinciale negli ultimi 70 anni.

Per le stazioni di S. Apollinare e Lusia (limitrofe a Concadirame)

- si può solo affermare che tale evento è risultato inferiore a quello del luglio 2002 e pertanto non può essere ritenuto eccezionale.

Per la stazione di Montagnana (PD)

- gli eventi della durata di 24 ore, 1 giorno, 2 giorni e 5 giorni rappresentano il massimo storico degli ultimi 15 anni.

Per la stazione di Pradon Porto Tolle

- tale evento rappresenta il massimo storico per durate di 6 e 12 ore della serie storica decennale del Centro Meteorologico di Teolo a cui è senz'altro associabile un tempo di ritorno elevato;
- la regolarizzazione mediante tecniche di analisi regionale eseguita sia dall'Autorità di Bacino dei Fiumi Veneti che dal CNR attribuisce alla medesima tempi di ritorno superiori ai 50 anni ma tale regionalizzazione è stata eseguita partendo dall'ipotesi che l'intero territorio polesano potesse considerarsi un'unica sottozona omogenea.
- da un primo sommario esame delle serie storiche di una serie di pluviometri ubicati in prossimità dell'area del Delta del Po in provincia di Ferrara (dell'ex Ufficio Idrografico del Po e ora gestiti da ARPAEr) emerge che un evento di precipitazione così intensa e localizzata in quest'area può senz'altro considerarsi raro ma non unico in quanto si è perlomeno verificato un paio di altre volte in circa 70 anni.

5. Misure di portata effettuate in piena-morbida

Nel corso dell'evento si è provveduto ad effettuare, a cura dell'Unità Operativa Rete Idrografica Regionale e dell'Ufficio Idrologia del Centro Valanghe di Arabba, alcune misure di portata in condizioni di piena-morbida, in corrispondenza delle sezioni di particolare rilevanza storica e/o strategica, dove viene effettuato anche il monitoraggio in continuo dei livelli idrometrici mediante la rete regionale idrometrica in telemisura.

Le misure sono state effettuate utilizzando diverse tecniche: mediante profilatore ad ultrasuoni (ADCP) da ponte e da natante (misura nel Piave a Fossalta); mediante mulinelli ad elica montati su zavorra idrodinamica (pesce) azionata da teleferica o da ponte; mediante mulinelli ad elica montati su asta lenticolare.

Nelle misure con mulinello si è talvolta operato rilevando la velocità lungo le verticali in un unico punto in superficie, anziché in due o più punti; la scelta del metodo è stata ovviamente subordinata alle condizioni idrauliche del corso d'acqua nel momento della misura. In concomitanza con la misura di portata è stata effettuata, ove disponibile, la lettura dell'asta idrometrica di riferimento.

La seguente tabella riassume i dati salienti delle misure di portata effettuate durante l'evento di piena: nelle colonne centrali della tabella sono stati riportati i dati relativi alla lettura dell'asta e ai corrispondenti livelli registrati dai sensori idrometrici in telemisura.

6. Analisi dell'andamento dei livelli idrometrici

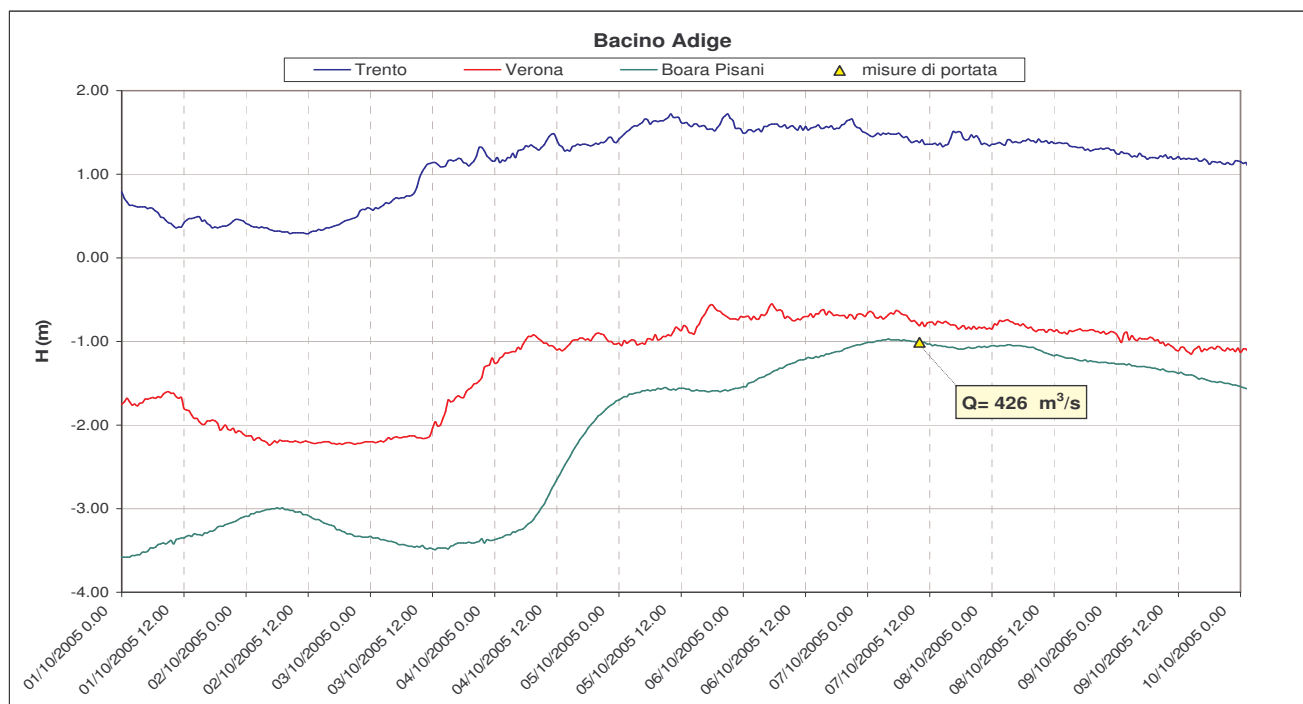
6.1 Il bacino del fiume Adige

Le precipitazioni che hanno interessato l'alto bacino del fiume Adige hanno causato solo relativamente modeste escursioni nel corso d'acqua: per esempio, alla sezione di Trento non è neppure stato raggiunto il livello di guardia.

Nella sottostante figura vengono riportate a titolo esemplificativo le altezze idrometriche rilevate in alcuni teleidrometri lungo l'Adige, mentre nella tabella successiva vengono riepilogate le massime altezze idrometriche raggiunte dal fiume nel corso di eventi del recente passato, volte a dimostrare la sostanziale modestia del fenomeno occorso.

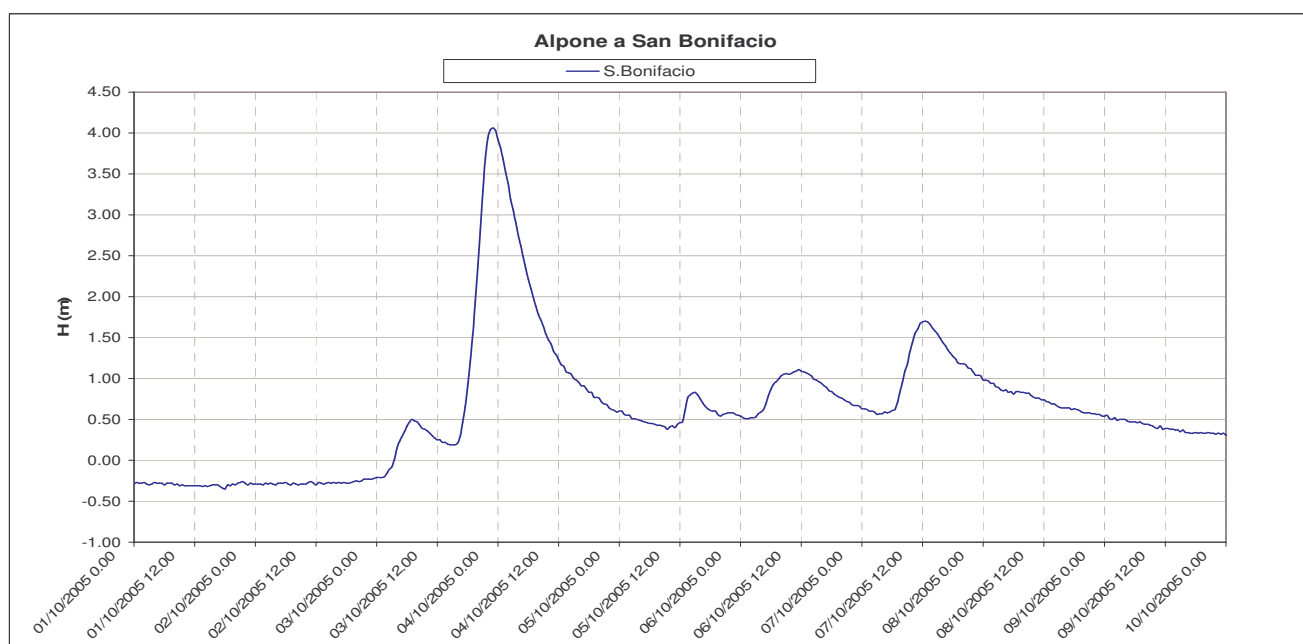
Bacino	Corso d'acqua	Località	Data	Ora solare media	confronto asta-teleidrometro			H _{telidr} media (m)	Q (m³/s)	Note
					Ora lettura	H _{asta} (m)	H _{telidr} (m)			
ADIGE	Adige	Boara Pisani	07/10/2005	10.00	9.00 9.30 10.00 10.30	-1.00 -1.01 -1.01 -1.03	-1.00 -1.01 -1.01 -1.01	-1.01	426	Misura eseguita con mulinello, metodo dei due punti Altezza idrometrica riferita al teleidrometro di Boara Pisani; lettura dell'asta di Boara Polesine.
AGNO-GUA'	Fratta-Gorzone	Stanghella	04/10/2005	16.44	17.00	0.35	0.48	0.45	126	Misura eseguita con profilatore ADCP
	Fratta-Gorzone	Stanghella	05/10/2005	9.45	10.05	0.75	0.95	0.96	130	Misura eseguita con profilatore ADCP
BACCHIGLIONE	Posina	Stancari	10/10/2005	13.20	12.50 13.47	1.09 1.10		1.10	4.4	Misura eseguita con mulinello, metodo con più punti
	Bacchiglione	Vicenza	03/10/2005	16.33	17.00	2.67	2.73	2.56	60	Misura eseguita con profilatore ADCP
	Bacchiglione	Vicenza	04/10/2005	7.40	7.20 7.50	3.57 3.48	3.57 3.48	3.54	82	Misura eseguita con profilatore ADCP
	<i>Bacchiglione</i>	<i>Vicenza</i>	<i>08/10/2005</i>	<i>13.20</i>	<i>13.20</i>	<i>1.62</i>	<i>1.61</i>	1.61	36	<i>Misura eseguita con mulinello, metodo del punto unico in superficie</i>
	Retrone	Ponte Maganza	03/10/2005	18.02				2.19	33	Misura eseguita con profilatore ADCP Altezza idrometrica riferita alla stazione di telemisura di S.Agostino
	<i>Retrone</i>	<i>Vicenza</i>	<i>08/10/2005</i>	<i>14.00</i>				1.13	16	<i>Misura eseguita con mulinello, metodo del punto unico in superficie</i> <i>Altezza idrometrica riferita alla stazione di telemisura di S.Agostino</i>
	Tesina	Lisiera	04/10/2005	9.50				2.26	127	Misura eseguita con profilatore ADCP Altezza idrometrica riferita alla stazione di telemisura di Bolzano Vicentino
	<i>Bacchiglione</i>	<i>Montegaldella</i>	<i>04/10/2005</i>	<i>8.00</i>	<i>8.10</i>	<i>6,24*</i>	<i>5.13</i>	5.16	275	<i>Misura eseguita con mulinello, metodo del punto unico in superficie</i> <i>*lettura dell'asta alla sezione con teleferica</i>
	<i>Bacchiglione</i>	<i>Montegaldella</i>	<i>04/10/2005</i>	<i>13.30</i>	<i>13.40</i>	<i>6,41*</i> <i>5,05**</i>	<i>5.28</i>	5.28	280	<i>Misura eseguita con mulinello, metodo del punto unico in superficie</i> <i>*lettura dell'asta alla sezione con teleferica</i> <i>**lettura dell'asta sotto il pontein prossimità del teleidrometro</i>
	Bacchiglione	Ponte San Nicolò	04/10/2005	17.57				4.59	148	Misura eseguita con profilatore ADCP Altezza idrometrica riferita alla stazione di Bovolenta; la sezione dove è stata effettuata la misura è situata circa 12k a monte dalla suddetta stazione di telemisura.
BRENTA	<i>Brenta</i>	<i>Barzizza</i>	<i>04/10/2005</i>	<i>10.30</i>	<i>10.30</i>	<i>2.37</i>	<i>2.31</i>	2.31	330	<i>Misura eseguita con mulinello, metodo del punto unico in superficie</i>
	Brenta	Barzizza	05/10/2005	10.30	10.00	1.77	1.81	1.80	201	Misura eseguita con mulinello, metodo con più punti
	Brenta	Curtarolo	04/10/2005	11.19				2.99	353	Misura eseguita con profilatore ADCP
	Muson dei Sassi	Castelfranco	08/10/2005	9.52	9.30	0.95	0.90	0.90	12	Misura eseguita con mulinello, metodo con più punti
PIAVE	Boite	Cancia	11/10/2005	14.00	13.35	0.63 0.61		0.62	17.9	Misura eseguita con mulinello, metodo con più punti
	Cordevole	Sass Mus	04/10/2005	9.45	9.00 10.35	0.93 0.94		0.94	51.6	Misura eseguita con mulinello, metodo con più punti
	Cordevole	Sass Mus	04/10/2005	12.06	12.30 13.42	0.76 0.81		0.79	39	Misura eseguita con mulinello, metodo con più punti
	Cordevole	Sass Mus	05/10/2005	10.10	9.20 11.00	1.45 1.38		1.42	109	Misura eseguita con mulinello, metodo con più punti
	Cordevole	Saviner	08/10/2005	10.10	9.20 11.00	0.49 0.47		0.48	12.4	Misura eseguita con mulinello, metodo con più punti
	<i>Piave</i>	<i>Segusino</i>	<i>05/10/2005</i>	<i>14.30</i>	<i>14.30</i>	<i>1.37</i>	<i>1.21</i>	1.21	425	<i>Misura eseguita con mulinello, metodo del punto unico in superficie</i>
	Piave	Fossalta di Piave	05/10/2005	13.23				4.74	639	Misura eseguita con profilatore ADCP Altezza idrometrica riferita alla stazione di Ponte di Piave; la sezione dove è stata effettuata la misura è situata circa 13 km a valle della suddetta stazione di telemisura.
LIVENZA	Livenza	Meduna di Livenza	04/10/2005	14.20	14.40	3.45	3.40	3.40	240	Misura eseguita con profilatore ADCP
	Livenza	Meduna di Livenza	06/10/2005	10.20	10.00	3.00	2.95	2.96	223	Misura eseguita con mulinello, metodo con più punti
	Monticano	Fontanelle	06/10/2005	14.50	14.30	0.55	0.56	0.55	9.92	Misura eseguita con mulinello, metodo con più punti

Misure di portata effettuate in piena-morbida nel corso dell’evento



STAZIONE	OTT-93	GIU- 97	OTT-98	NOV-00	NOV-02	OTT-05
TRENTO	5,02	5,11	5,33	4,82	4,87	1,72
VERONA	2,51	2,41	2,59	2,46	2,45	-0,55
BOARA PISANI	2,48	2,61	2,68	3,19	2,95	-0,97
CAVARZERE	2,44	2,61	2,76	3,30	2,97	0,07

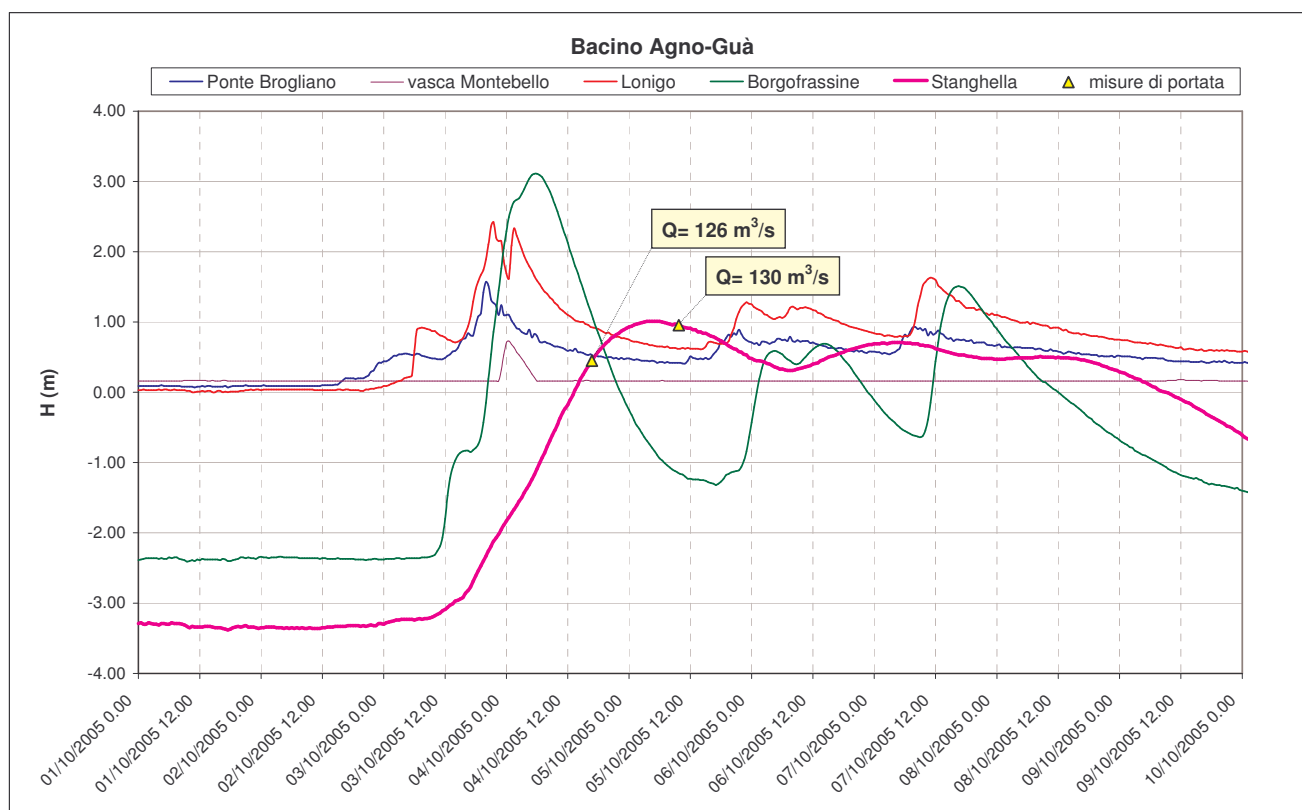
Precipitazioni intense e concentrate nel pomeriggio del 3 ottobre hanno invece determinato un significativo episodio di piena sul torrente Alpone che alla stazione di S. Bonifacio ha raggiunto l'altezza idrometrica di + 4,06 m; tale livello, seppure rappresenti appena l'11° caso su 14 anni di osservazione, ha riproposto ancora una volta la questione della sicurezza idraulica del predetto corso d'acqua che funge da collettore di tutte le acque provenienti dalla valle del Chiampo e dai Lessini Orientali.



6.2 Il bacino del fiume Agno-Guà-Frassine-Gorzone

Il fiume Agno-Guà è stato tra quelli maggiormente interessati da questo evento pluviometrico; infatti le persistenti precipitazioni hanno determinato un significativo evento di piena che tuttavia non ha comportato il raggiungimento all'idrometro regolatore di Stanghella (PD) sul fiume Gorzone di livelli eccezionali.

Nella sottostante figura vengono riportate le altezze idrometriche rilevate in alcuni teleidrometri: si osserva a Lonigo l'effetto dell'attivazione della vasca di laminazione di Montebello e a Stanghella il perdurare di livelli relativamente sostenuti. Gli eventi di piena sul Gorzone sono infatti fortemente influenzati dalle manovre idrauliche operate dal personale del Genio Civile per la laminazione delle piene.



Nella tabella successiva vengono riepilogate le massime altezze idrometriche raggiunte dal fiume nel corso di eventi del recente passato.

STAZIONE	Giu-95	Ott-96	Nov-96	Gen-97	Set-99	Nov-99	Feb-04	Ott-05
BROGLIANO	<<	<<	<<	<<	2,03	1,31	0,75	1,57
PONTE GUA'	1,82	2,56	2,51	1,92	2,84	2,27	1,45	2,31
LONIGO	2,48	2,83	2,89	2,21	2,74	2,75	1,77	2,42
BORGOFRASSINE	2,45	3,63	3,39	2,26	2,25	3,62	1,90	3,11
VALLI MOCENIGHE	1,95	1,35	1,14	2,07	-0,45	1,92	1,72	1,74
CARMIGNANO	2,81	2,20	1,74	2,57	-0,36	2,39	2,17	1,86
STANGHELLA	2,55	2,01	1,42	2,15	-0,74	2,10	1,77	1,01

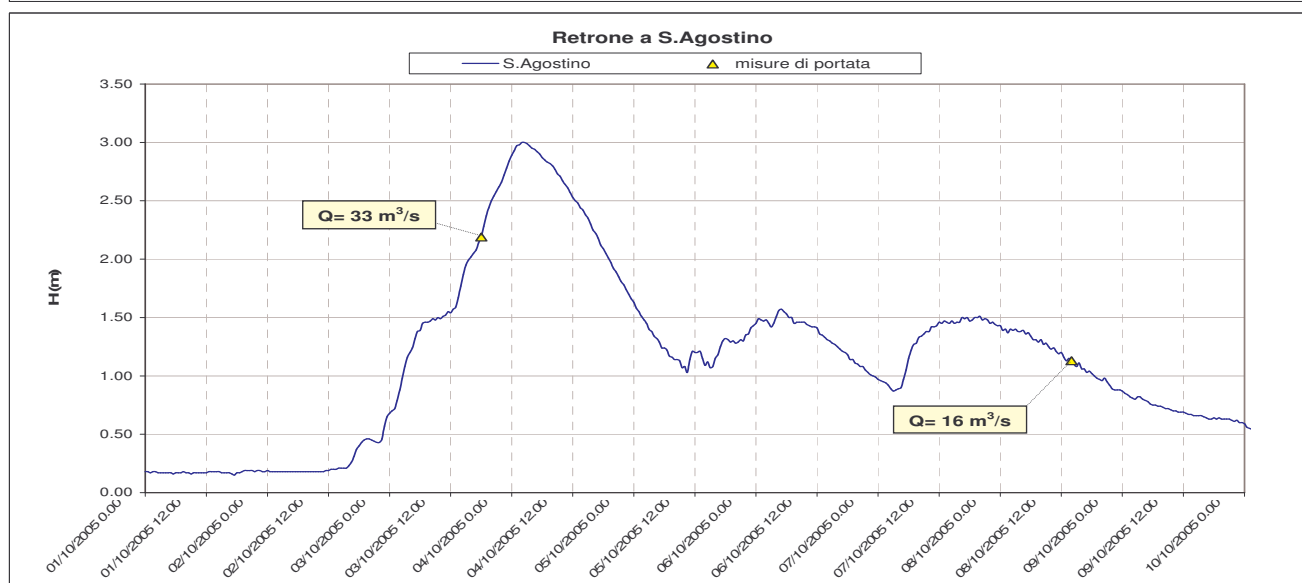
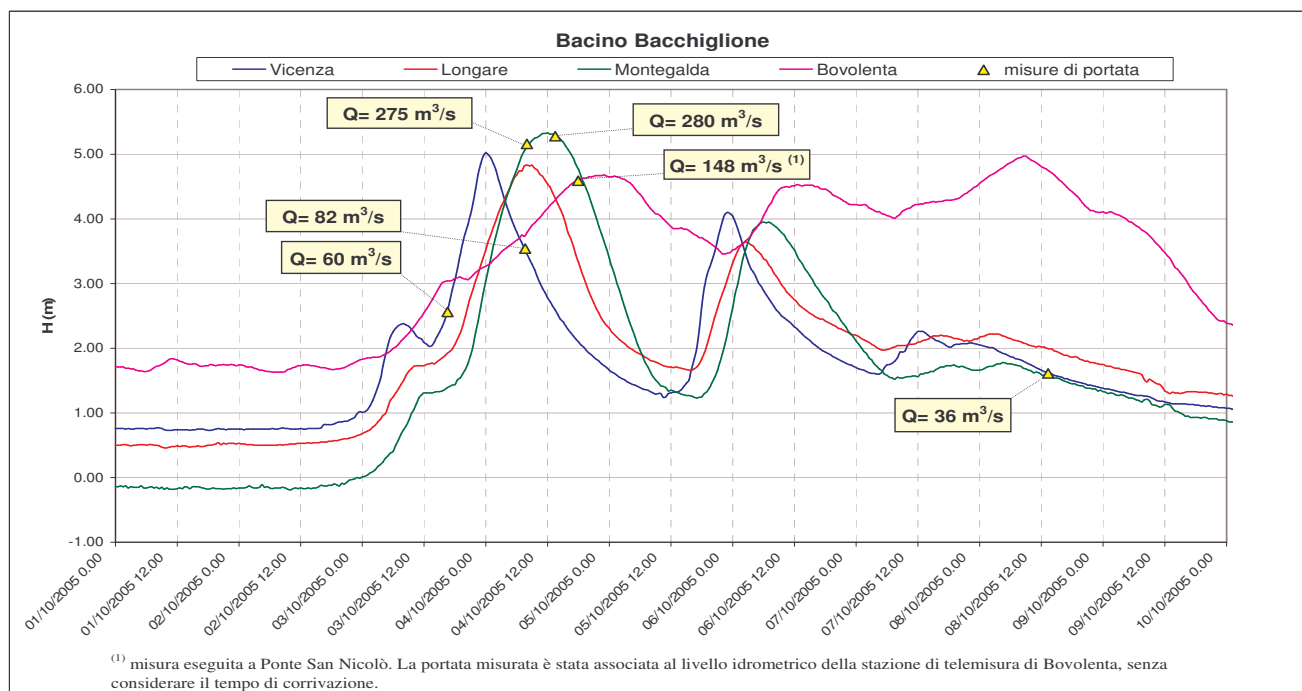
Si ricorda che i valori del febbraio 2004 del Gorzone a Stanghella sono risultati fortemente influenzati dalla rottura di un argine sul fiume Fratta in comune di S. Urbano (PD).

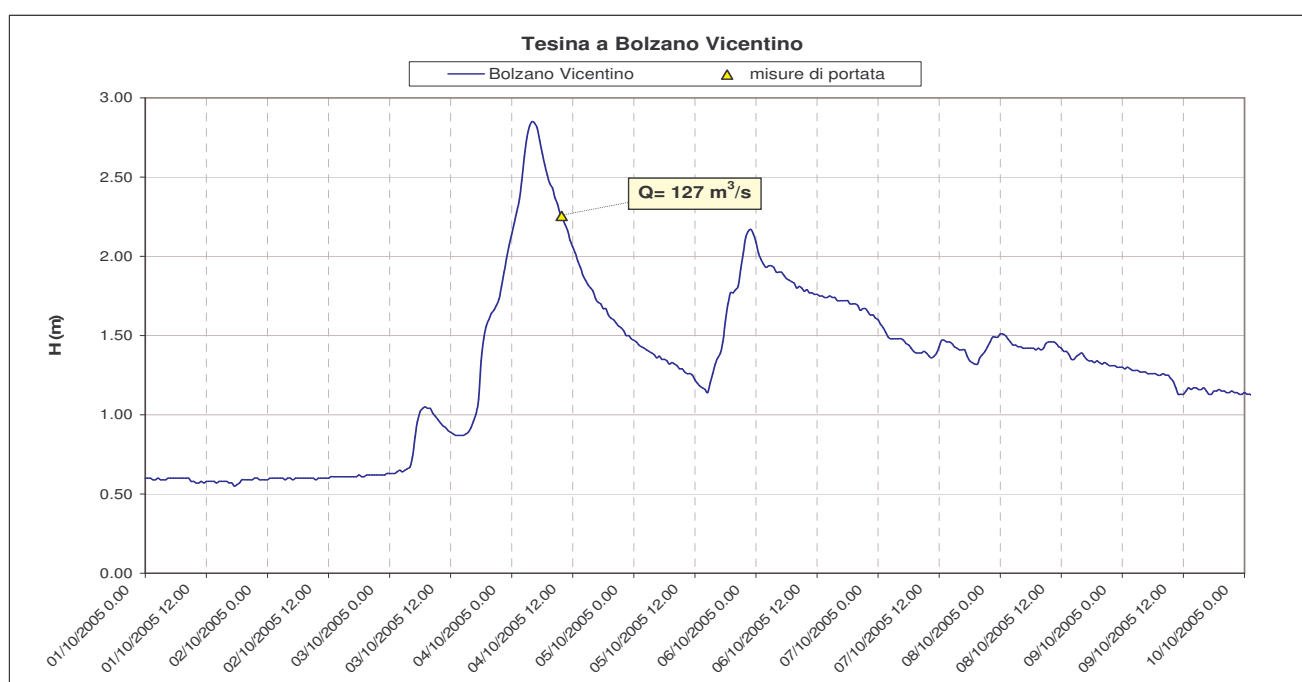
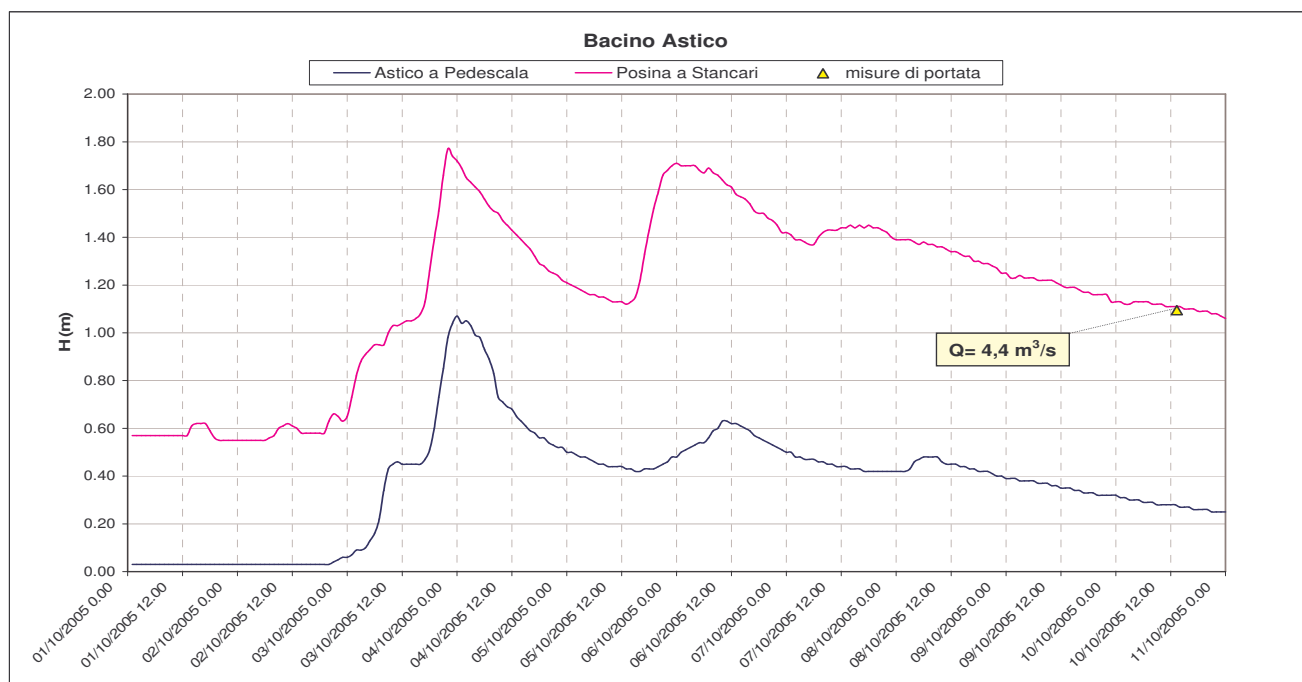
6.3 Il bacino del fiume Bacchiglione

Il fiume Bacchiglione è stato solo parzialmente interessato dal fenomeno di piena. Infatti mentre alla sezione di Vicenza il livello del corso d'acqua è risultato destare qualche preoccupazione, più a valle, anche a causa del relativamente scarso apporto proveniente dal Tesina i livelli registrati sono risultati nettamente inferiori ai massimi precedenti come da tabella sottostante:

STAZIONE	Nov-96	Dic-97	Ott-98	Set-99	Nov-00	Nov-02	Nov-03	Ott-05
PONTE MARCHESE	<<	<<	<<	3,30	3,47	2,26	2,81	2,43
VICENZA	5,18	5,05	4,95	5,13	5,66	4,41	5,12	5,02
BOLZANO VICENTINO	3,55	3,18	4,25	5,30	4,04	4,53	3,72	2,85
LONGARE	5,66	5,38	5,92	6,04	6,04	6,10	5,46	4,83
MONTEGALDA	6,16	5,97	6,26	6,24	6,26	6,34	<<	5,33

Nelle sottostanti figure vengono riportate le altezze idrometriche rilevate in alcuni teleidrometri ed i risultati di misure di portata effettuate nel corso dell'evento.

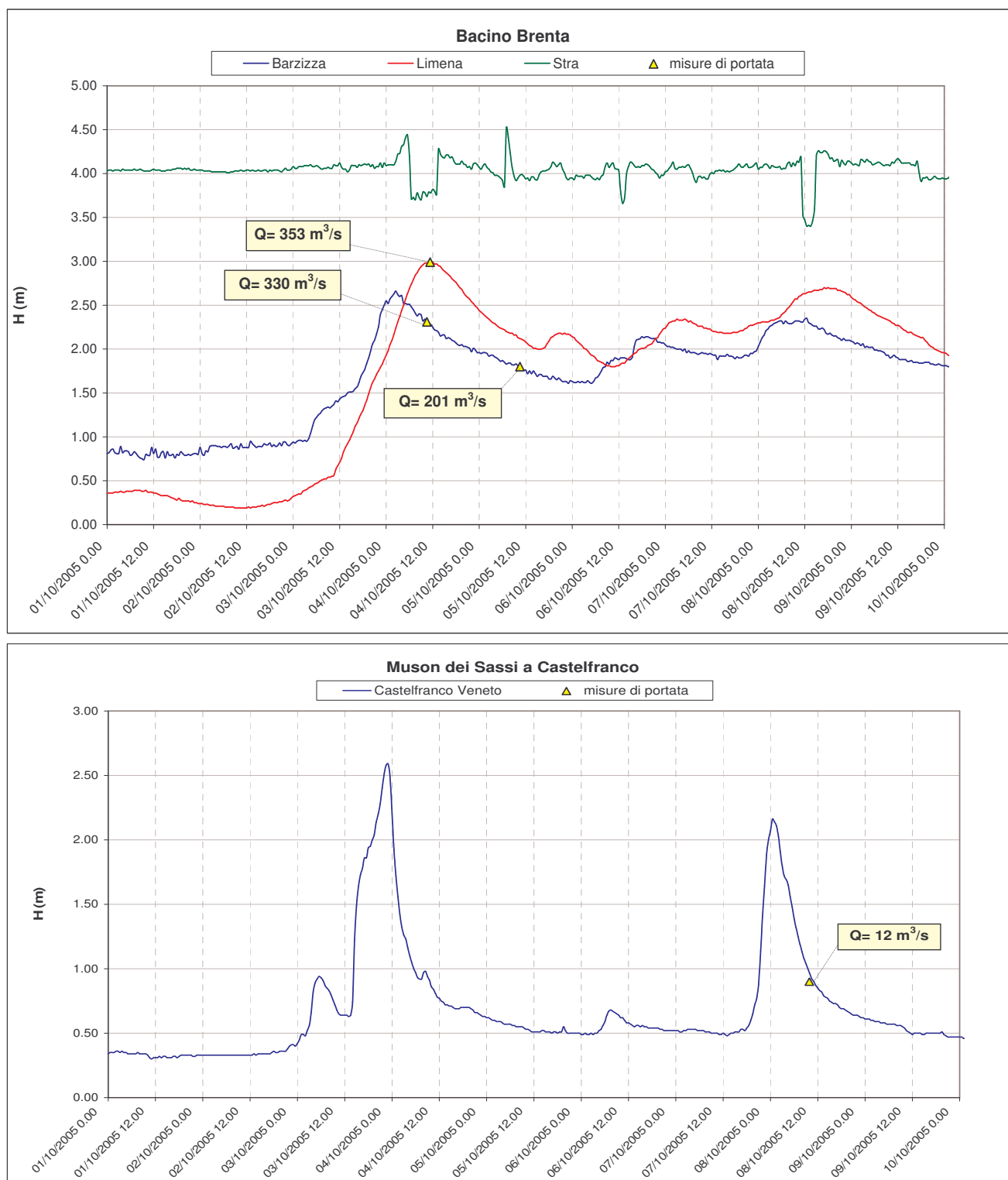




6.4 Il bacino del fiume Brenta

Il bacino del fiume Brenta non è stato interessato dalla formazione di una significativa onda di piena come si evince anche dalle sottostanti tabella e figura.

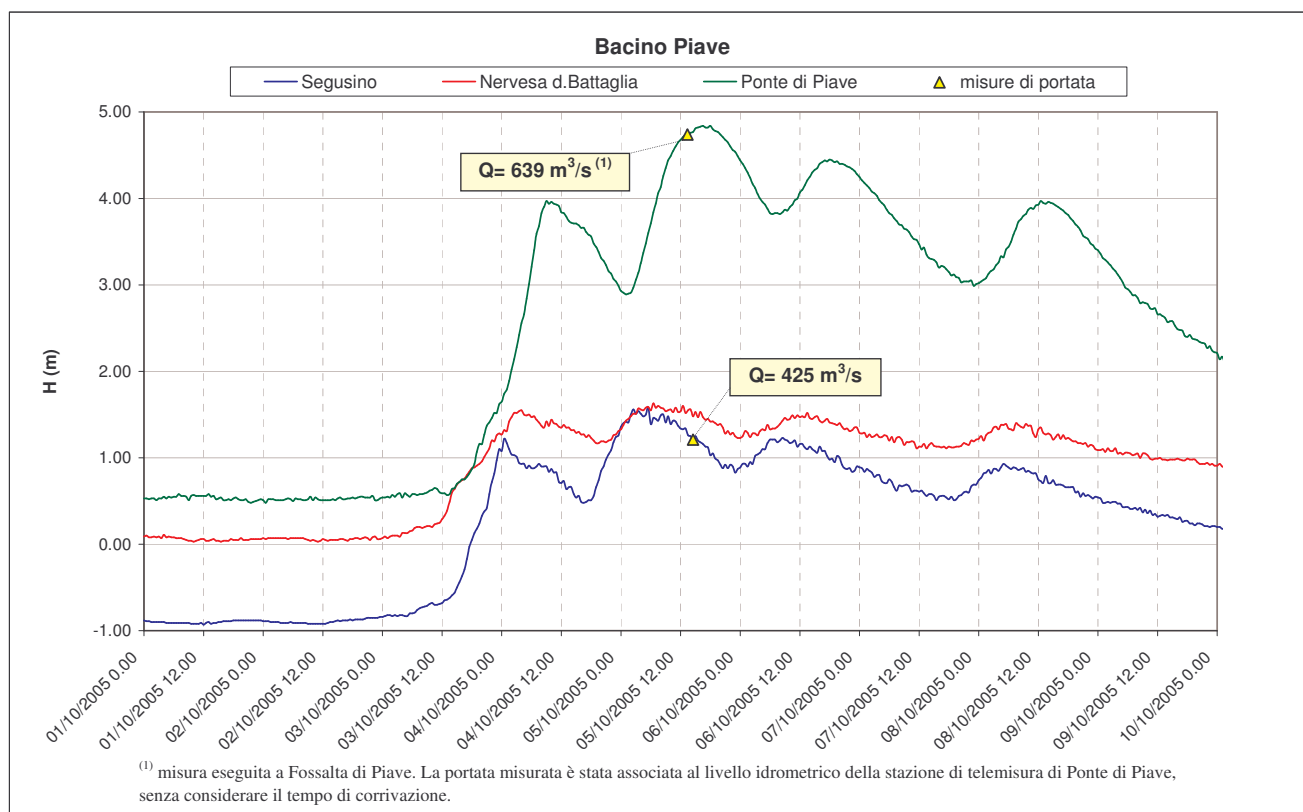
STAZIONE	Ott-93	Nov-96	Ott-98	Set-99	Ott-00	Nov-00	Nov-02	Ott-05
BARZIZA	4,28	3,28	4,29	3,29	3,55	3,41	3,81	2,66
LIMENA	N.D.	4,22	5,55	3,71	4,69	4,34	5,06	2,99



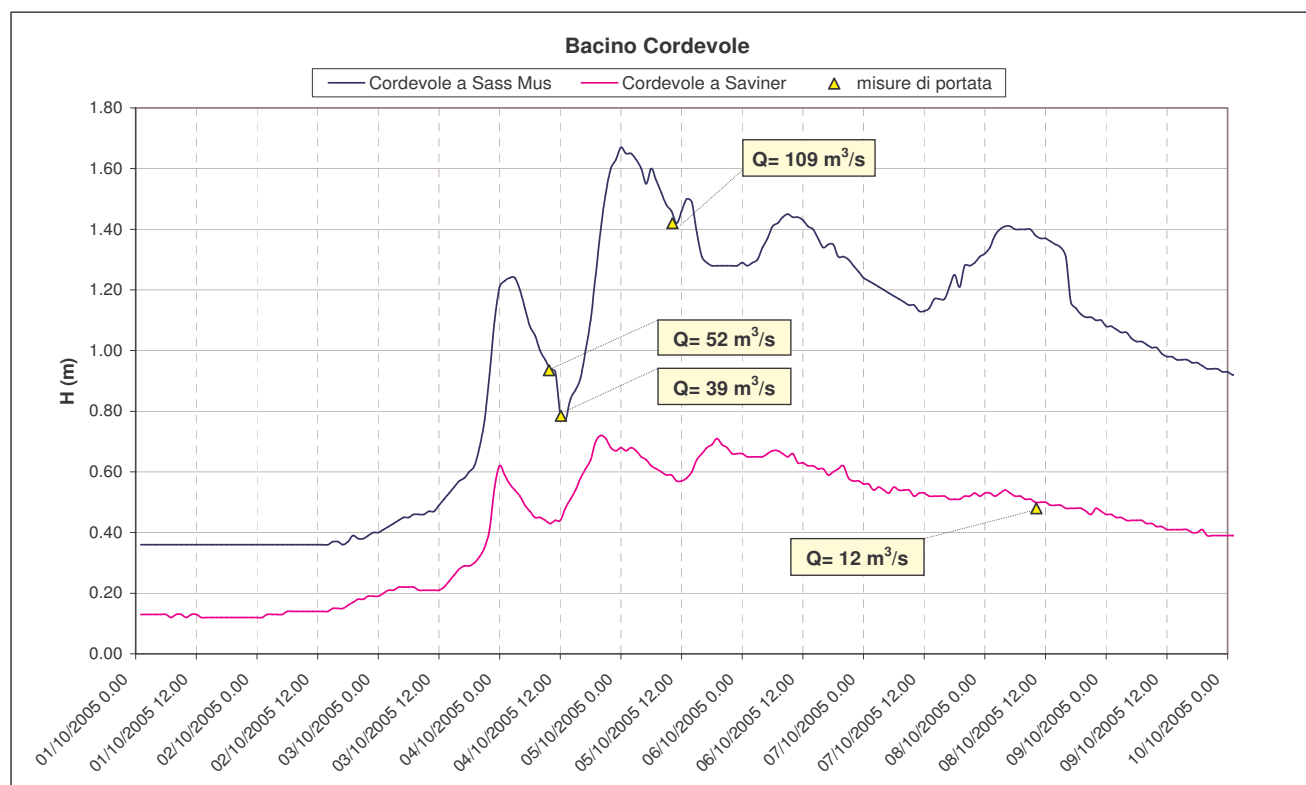
Relativamente non eccezionale appare anche la piena del suo importante affluente Muson dei Sassi a Castelfranco Veneto (TV); infatti il valore al colmo di + 2,59 m registrato il 3 ottobre è stato superato già almeno 8 volte nel corso degli ultimi 8 anni, ossia da quando è stata installata la stazione teledrometrica.

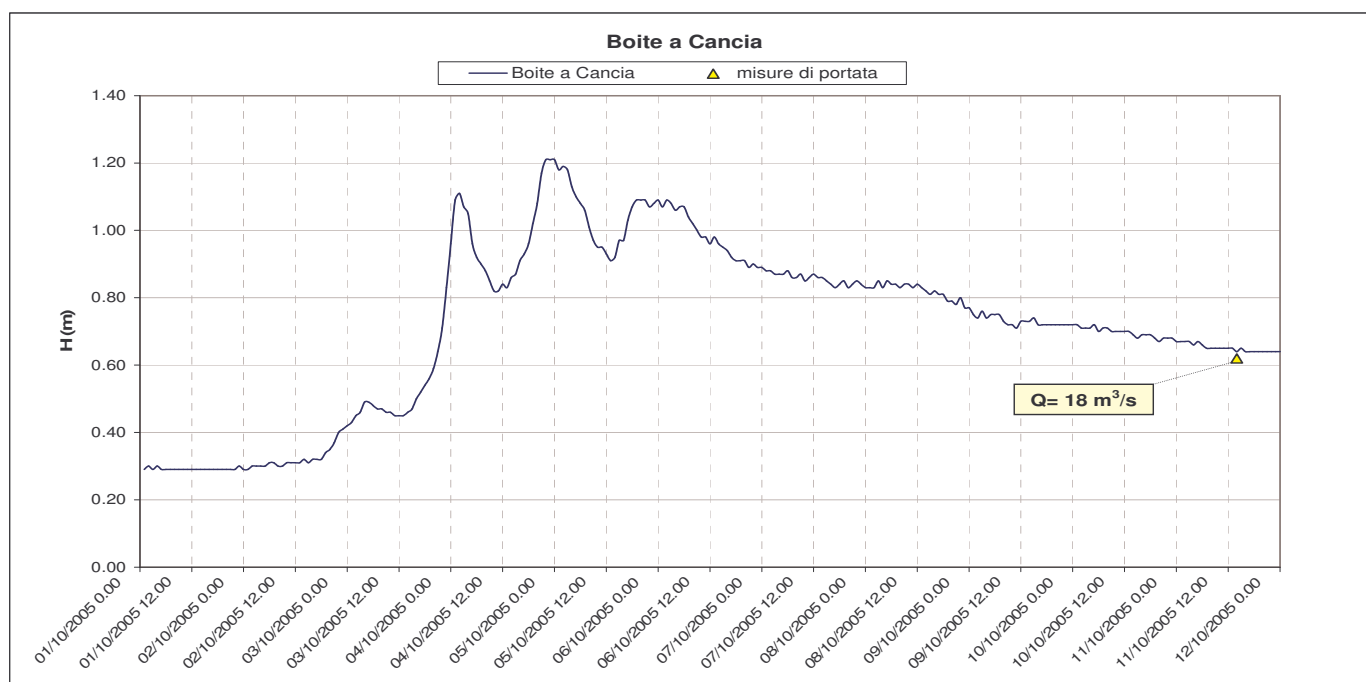
6.5 Il bacino del fiume Piave

Analogamente al Brenta il bacino del fiume Piave non è stato interessato dalla formazione di una significativa onda di piena come si evince dalle sottostanti figura e tabella.



STAZIONE	Ott-93	Nov-96	Ott-98	Set-99	Nov-00	Nov-02	Ott-05
PONTE MAS	<<	<<	5,83	8,62	6,75	7,21	3,05
SEGUSINO	<<	2,46	3,46	3,17	3,47	4,05	1,58
PONTE DI PIAVE	<<	<<	8,41	6,61	7,96	9,32	4,84
SAN DONA'	5,49	4,11	5,76	3,73	5,04	6,61	2,70

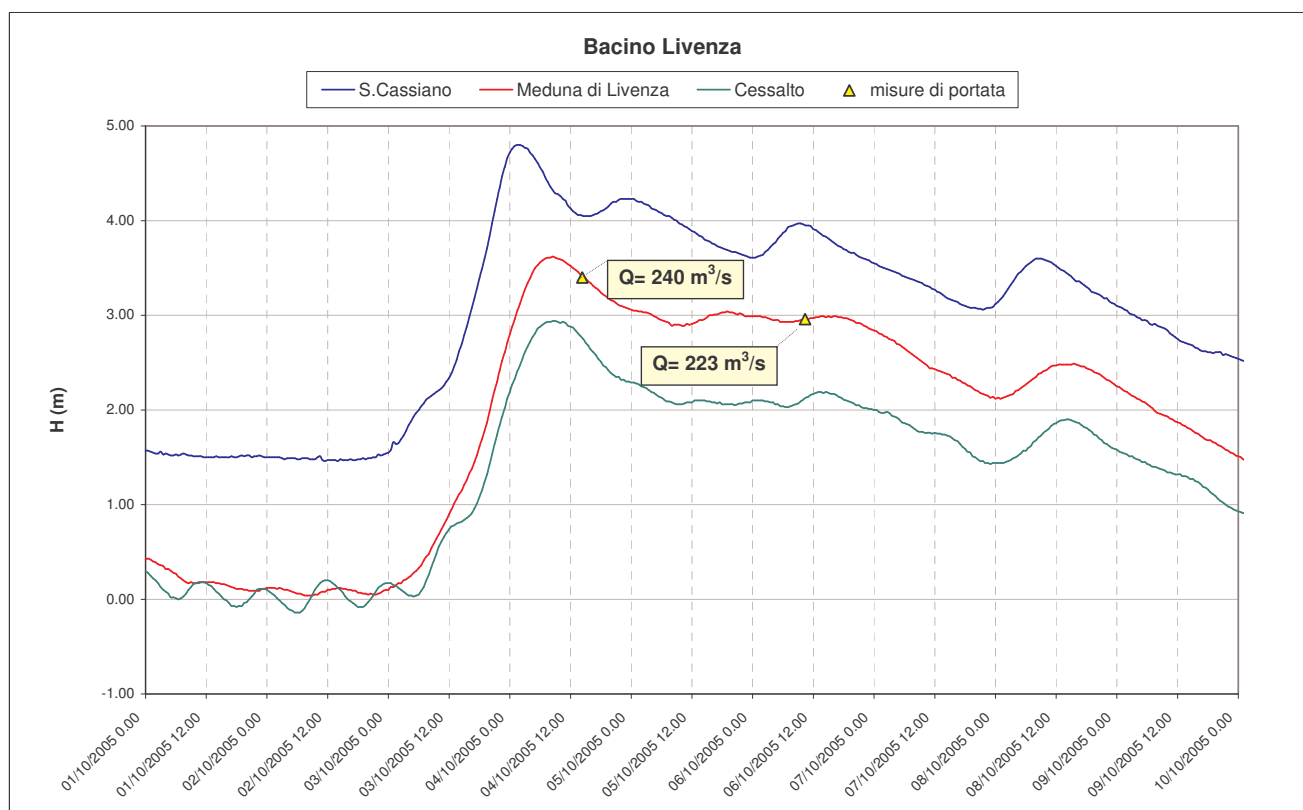




6.6 Il bacino del fiume Livenza

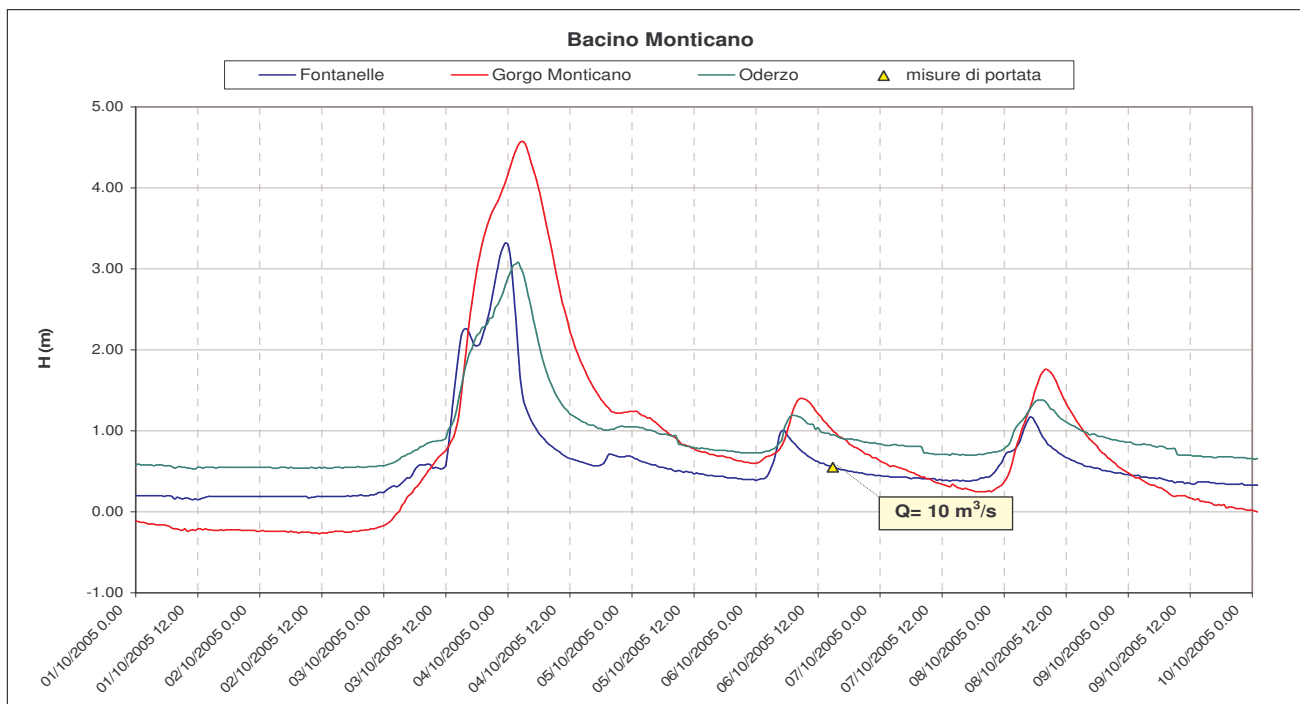
Analogamente ai bacini dei fiumi Brenta e Piave il Livenza non è stato interessato dalla formazione di una significativa onda di piena come da sottostante tabella:

STAZIONE	Ott-96	Ott-98	Nov-00	Giu-02	Nov-02	Ott-05
PORDENONE	21,10	21,32	<<	21,81	22,09	18,66
MEDUNA	6,89	6,24	6,30	5,69	8,01	3,62
CESSALTO	4,96	4,23	4,27	3,68	6,39	2,94



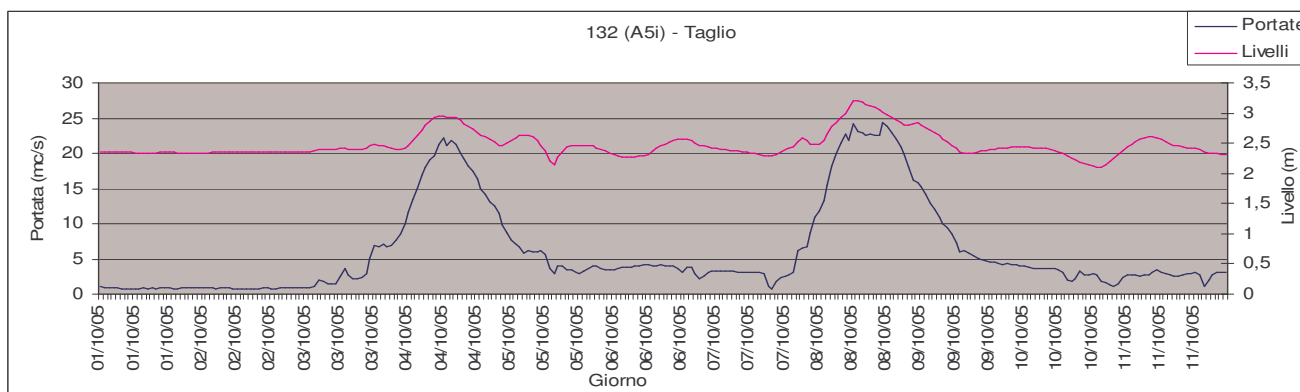
Non particolarmente significative sono risultate anche le intumescenze sul Meschio, che a Cordignano (TV) ha raggiunto l'altezza idrometrica di + 1,24 m, valore superato almeno 10 volte negli ultimi 10 anni, ossia da quando esiste la stazione teleidrometrica, e del Monticano che ha fatto registrare una piena addirittura inferiore a quella dello scorso 9 settembre come da tabella sottostante:

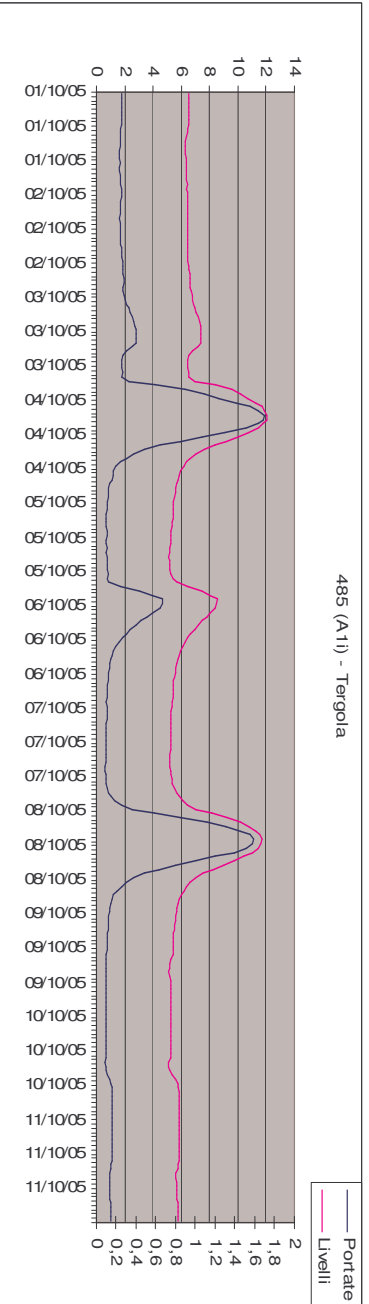
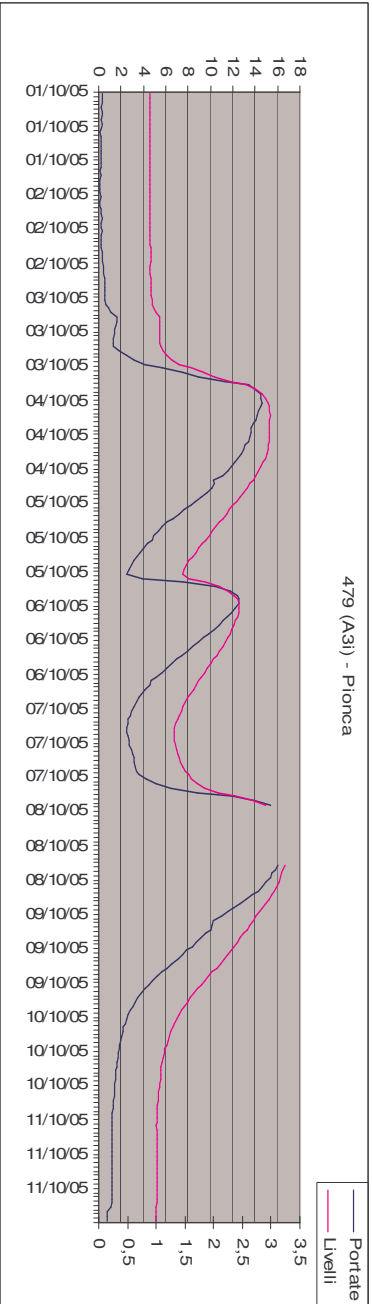
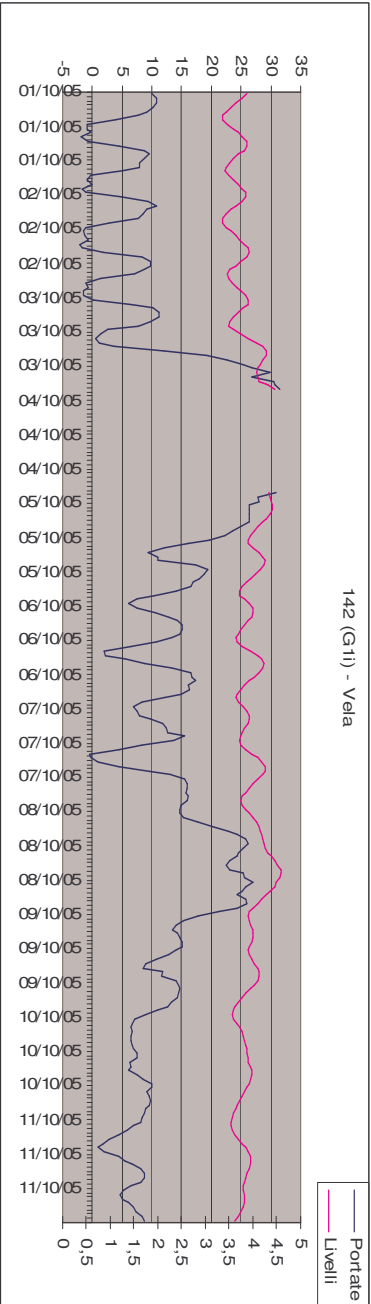
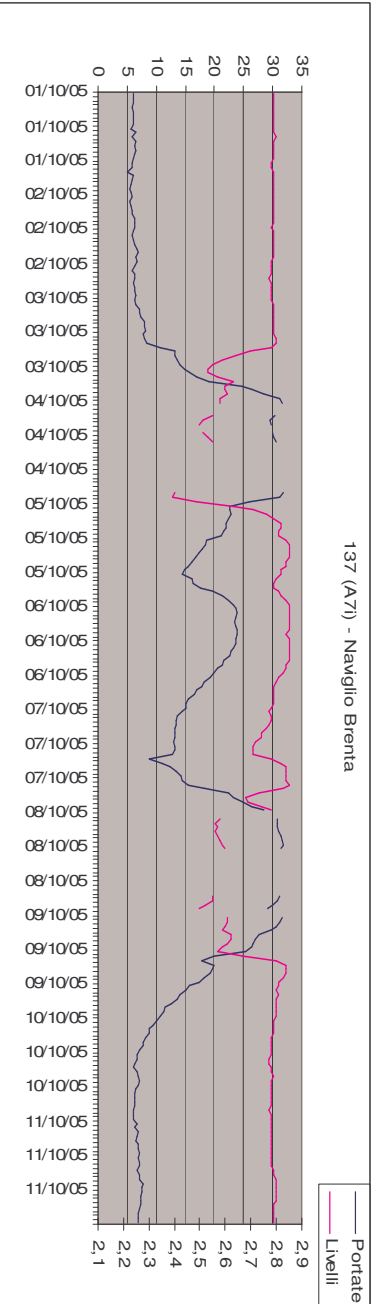
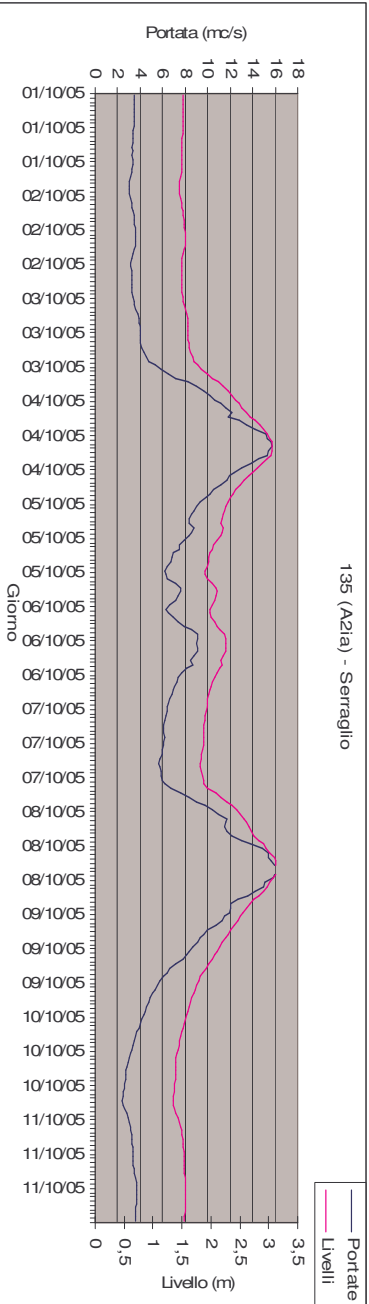
STAZIONE	Dic-97	Ott-98	Nov-00	Gen-03	Ott-04	Set-05	Ott-05
FONTANELLE	4,23	3,41	3,98	3,69	4,28	3,62	3,32
ODERZO	4,03	3,10	3,79	3,08	3,93	3,89	3,08
GORGIO	5,34	4,53	5,14	4,10	5,38	4,80	4,57



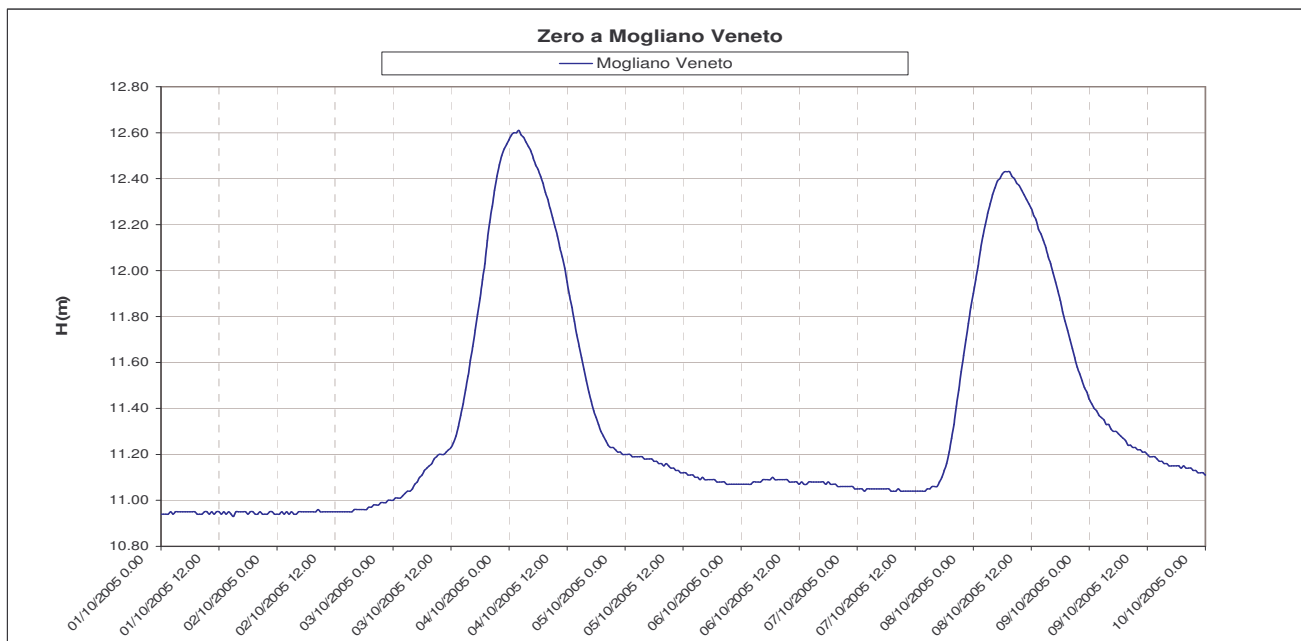
6.7 Il bacino scolante in laguna di Venezia

Si riportano di seguito gli andamenti dei livelli e delle portate misurati nelle stazioni di misura del bacino scolante, recentemente attivate e per le quali non è quindi disponibile una serie storica statistica di riferimento.



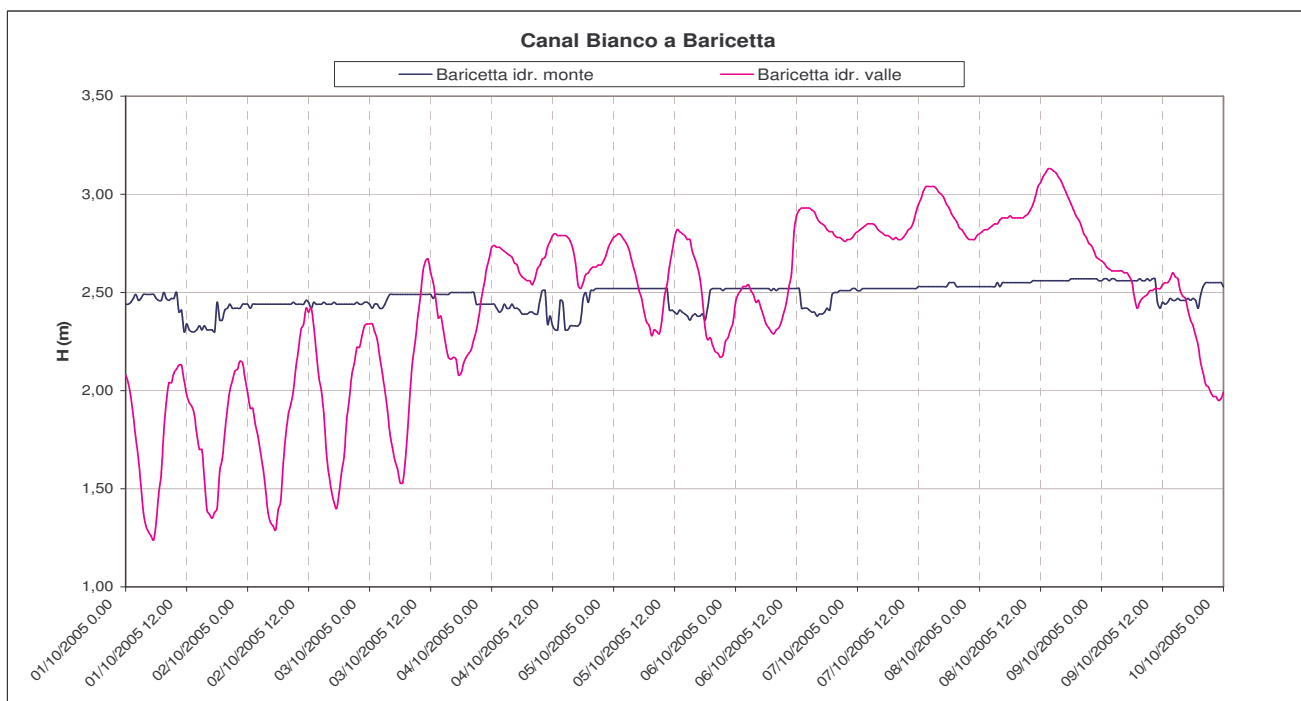


L'unico corso d'acqua monitorato ormai da circa 10 anni è il fiume Zero a Mogliano Veneto (TV) che nel corso dell'evento ha raggiunto la notevole altezza idrometrica di + 12,61 m durante la notte del giorno 4 ottobre; tale livello rappresenta il secondo caso storico da quando esiste il teleidrometro.



6.8 Altri corsi d'acqua

Si riporta di seguito l'andamento idrometrico del Canal Bianco alla stazione regolata di Baricetta.

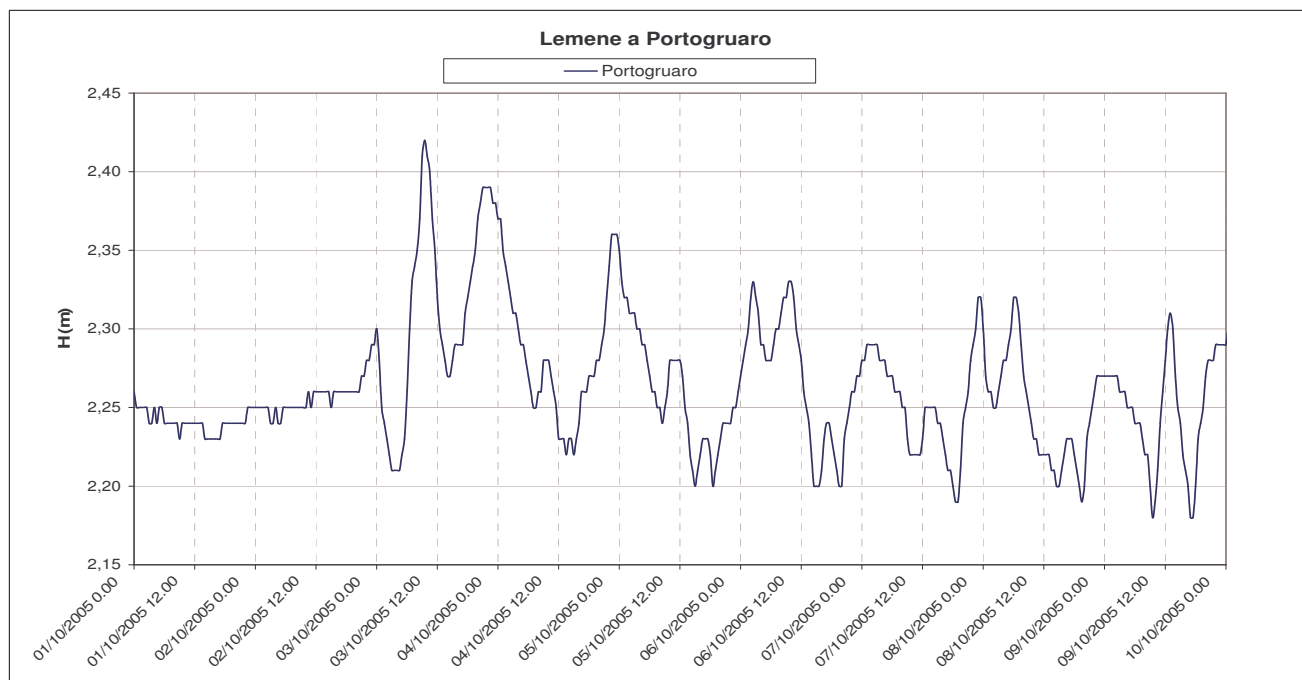


Le abbondanti precipitazioni sulla pianura hanno sicuramente determinato una significativa onda di piena sui numerosi corsi d'acqua di risorgiva tra cui il Sile ma purtroppo l'assenza di monitoraggi non ha consentito di valutare le onde di piena che si sono generate

Assai modesta è risultata la piena sul fiume Tagliamento che non ha neppure raggiunto il livello di guardia all'idrometro regolatore di Latisana, come da sottostante tabella:

STAZIONE	Giu-96	Nov-96	Ott-98	Nov-00	Nov-02	Ott-04	Ott-05
VENZONE	3,67	3,21	3,10	3,87	2,93	4,32	1,42
LATISANA	7,56	8,99	8,02	8,63	8,21	8,28	1,68

Analogamente poco significativa è risultata la piena del Lemene che alla sezione di Portogruaro ha raggiunto la quota idrometrica di + 2,42 m, livello superato più di 10 volte negli ultimi 10 anni, ossia da quando esiste la stazione teleidrometrica.



7. Tempi di transito dei colmi di piena

In Allegato C sono riportate le altezze idrometriche ed i relativi tempi di transito registrati ai principali teleidrometri nel corso di alcuni recenti eventi significativi di piena.

Per quanto riguarda i tempi di transito dell'evento di piena-morbida in esame (anch'essi riportati in Allegato C) si evince quanto segue.

- Fiume Adige

La modesta intumescenza del corso d'acqua si è propagata alle sezioni terminali in modo estremamente lento; i tempi di propagazione delle piene in Allegato C si riferiscono ad eventi ben più importanti di quest'ultimo.

- Fiume Agno-Guà-Frassine-Gorzone

La piena che ha interessato il corso d'acqua si è propagata alle sezioni terminali seguendo in linea di massima lo schema delle precedenti. Si evidenzia che l'utilizzo della cassa di espansione realizzata tra le sezioni di Ponte Guà e Lonigo (VI) ed il suo rapido svuotamento hanno determinato un doppio colmo di piena alla sezione di Lonigo, già scomparsi a Borgofrassine. Come già detto gli eventi di piena sul Gorzone sono fortemente influenzati (anche nei tempi di transito) sia dalle manovre idrauliche operate dal personale del Genio Civile per la laminazione delle piene che dai diversi contributi della complessa rete idrografica superficiale.

Tratto	T (ore) Min	T (ore) Med	T (ore) Max	T (ore) 2005
Ponte Brogliano – Ponte Guà	0.0	1.0	2.5	0.5
Ponte Guà – Lonigo	0.0	1.6	7.0	1.0
Lonigo – Borgofrassine	3.0	4.2	5.5	8.0
Borgofrassine – Valli Mocenighe	13.0	24.9	35.5	20.0
Valli Mocenighe – Carmignano	0.0	0.9	3.5	0.5
Carmignano - Stanghella	0.0	0.4	2.5	1.5
Lonigo – Stanghella	23.0	29.9	40.5	30.0

- Fiume Bacchiglione

I tempi di accadimento del colmo di piena a Longare sono fortemente influenzati dal contributo del fiume Tesina che in questo evento non è stato particolarmente rilevante.

Tratto	T (ore) Min	T (ore) Med	T (ore) Max	T (ore) 2005
Ponte Marchese – Vicenza	2.0	2.5	4.5	1.5
Vicenza – Longare	5.5	7.7	9.0	8.0
Bolzano Vicentino – Longare	4.5	5.9	8.0	4.0
Longare – Montegalda	2.5	6.4	11.5	4.0

- Fiume Brenta

Il transito del modesto colmo di piena è avvenuto rispettando i tempi caratteristici del corso d'acqua.

Tratto	T (ore) Min	T (ore) Med	T (ore) Max	T (ore) 2005
Barzizza – Limena	5.5	8.8	13.0	8.5

- Fiume Piave

La modesta intumescenza del fiume Piave ha rispettato i tempi medi di propagazione del corso d'acqua con l'unica eccezione della sezione di S. Donà ove il colmo ha seguito il corso della marea.

Tratto	T (ore) Min	T (ore) Med	T (ore) Max	T (ore) 2005
Segusino – Ponte di Piave	10.0	11.4	13.0	11.0
Ponte di Piave – San Donà	2.0	4.1	5.5	6.0
Segusino – San Donà	10.0	15.0	17.5	17.0

- Fiume Monticano

Anche per il fiume Monticano la modesta intumescenza ha seguito il canovaccio delle precedenti piene; si può solo osservare il rapido transito del colmo tra le sezioni di Oderzo e Gorgo forse favorito dal relativo basso livello registrato sul Livenza.

Tratto	T (ore) Min	T (ore) Med	T (ore) Max	T (ore) 2005
Vazzola – Fontanelle	-1.5	0.6	1.5	1.0
Fontanelle – Oderzo	2.0	2.6	3.5	2.5
Oderzo – Gorgo Monticano	0.5	1.8	5.0	0.5

- Fiume Livenza

La modesta intumescenza registrata sul Livenza è stata alimentata quasi esclusivamente dalla sola onda di piena generata dal suo bacino montano (che drena un ampio territorio ricco di polle di risorgiva) e non dal fiume Meduna, suo principale affluente.

Tratto	T (ore) Min	T (ore) Med	T (ore) Max	T (ore) 2005
Pordenone – Meduna	22.0	32.9	57.5	-24.5
San Cassiano – Meduna	1.0	17.1	32.0	7.0
Meduna – Cessalto	-2.0	7.2	26.5	0.0

- Fiume Tagliamento

La morbida che ha interessato il corso d'acqua si è con ogni probabilità dispersa nell'esteso materasso ghiaioso che lo caratterizza tra le sezioni di Venzona e Latisana; infatti alla foce il comportamento del fiume ha risentito quasi esclusivamente delle oscillazioni del livello del mare.

ALLEGATO A: I servizi forniti dal Centro Meteorologico di Teolo

Il servizio di monitoraggio e previsione meteorologica fornito dal Centro Meteorologico di Teolo è stato strutturato su più livelli:

- Bollettino quotidiano di previsione sul Veneto, diffuso a tutti gli utenti, che ha fornito quotidianamente il quadro generale della situazione evidenziando in particolare le fasi più intense della perturbazione.
- Messaggi specifici per le strutture di Protezione Civile, enti locali, enti preposti alla tutela del territorio e della popolazione, con la segnalazione dei fenomeni più significativi, la previsione dei quantitativi di precipitazione e l'indicazione delle zone maggiormente interessate.
- Attivazione di un servizio continuativo 24h di monitoraggio e previsione, in corrispondenza alle fasi più intense di maltempo
- Bollettini trionfari di Nowcasting con informazioni sulle precipitazioni in atto e previste, sia a livello regionale che a livello specifico della provincia di Belluno, diffusi agli enti interessati ed emessi in concomitanza con l'attivazione del servizio 24h
- Servizio di pronta disponibilità, che garantiva - da parte di un meteorologo- il flusso informativo in orario serale e notturno anche nei periodi in cui non era attivo il servizio 24h

In particolare si sottolinea:

- La successione dei messaggi che hanno evidenziato le diverse fasi della perturbazione:
 - sms di segnalazione del peggioramento previsto dal pomeriggio di domenica 2 ottobre, emesso venerdì 30 settembre
 - Messaggio informativo emesso sabato 01/10/05 ore 13 di conferma peggioramento e prima quantificazione delle precipitazioni
 - Avviso di condizioni meteo avverse emesso lunedì 03/10/05 ore 11 con segnalazione di una fase di intenso maltempo
 - Messaggio informativo emesso martedì 04/10/05 ore 13:30, con segnalazione di un prolungamento del maltempo specie martedì e mercoledì
 - Preavviso di condizioni meteorologiche avverse emesso giovedì 06/10/05 ore 14 con segnalazione dell'ultima fase di precipitazioni abbondanti, in particolare tra venerdì e sabato
 - Avviso di condizioni meteo avverse emesso venerdì 06/10/05 ore 11:30 con conferma dell'intensificazione dei fenomeni dal pomeriggio
 - Messaggio di revoca dell'assistenza meteo continuativa e aggiornamento previsioni meteo emesso Sabato 07/10/05 ore 15:30
- l'attivazione di un servizio continuativo 24h di monitoraggio e previsione nelle fasi più significative dell'evento (dalle 13 di lunedì 3/10/05 alle 23 di martedì 4/10/05, e dalle 13 di venerdì 6/10/05 alle 18 di sabato 7/10/05), con aggiornamenti ogni tre ore sulle precipitazioni in atto e previste attraverso l'emissione di un bollettino nowcasting relativo all'intero territorio regionale ed uno riferito in particolare alla Provincia di Belluno;
- la diffusione delle informazioni agli enti preposti alla tutela del territorio e ai gestori di servizi (Protezione Civile Regionale, Prefetture, Enti locali, Vigili del Fuoco, Consorzi di Bonifica, Comunità montane ecc.), sia tramite fax che con un tempestivo servizio di segnalazione via SMS.

Il dettaglio dei messaggi e dei servizi è contenuto nella seguente tabella

TABELLA CRONOLOGICA MESSAGGI/SERVIZI	
TEMPISTICA	ATTIVITA'
Venerdì 30/09/05 ore 13	Segnalazione su peggioramento previsto da domenica pomeriggio, diffusa via Sms
Sabato 01/10/05 ore 13	Messaggio informativo
Lunedì 03/10/05 ore 11	Avviso di condizioni meteo avverse
Lunedì 03/10/05 ore 13	Attivazione del servizio 24h di assistenza meteo con emissione tritoraria di bollettini di nowcasting
Martedì 04/10/05 ore 13:30	Messaggio informativo
Martedì 04/10/05 ore 23	Temporanea interruzione del servizio continuativo 24h e dell'emissione tritoraria dei bollettini di nowcasting.
Giovedì 06/10/05 ore 14	Preavviso di condizioni meteorologiche avverse
Venerdì 07/10/05 ore 11:30	Avviso di condizioni meteo avverse
Venerdì 07/10/05 ore 13	Attivazione del servizio 24h di assistenza meteo con emissione tritoraria di bollettini di nowcasting
Sabato 08/10/05 ore 15:30	Messaggio di revoca dell'assistenza meteo continuativa e aggiornamento previsioni meteo
Sabato 08/10/05 ore 18	Conclusione del servizio continuativo 24h e dell'emissione tritoraria dei bollettini di nowcasting

I servizi erogati e i relativi messaggi emessi sono riassunti nella seguente tabella.

SINTESI MESSAGGI/SERVIZI			
Tipologia del servizio	N. messaggi emessi	N. Spedizione via fax	N. Spedizioni via SMS
Messaggi di allerta (informativi, preavvisi, avvisi, revoche)	6	1.866	2.800
N° nowcasting (bollettini meteo tritorari)	44	858	
Servizio meteo continuativo	Dalle 13 di lunedì 3/10/05 alle 23 di martedì 4/10/05 Dalle 13 di venerdì 7/10/05 alle 18 di sabato 8/10/05		

ALLEGATO B: Precipitazioni e tempi di ritorno stimati in alcune stazioni pluviometriche ARPAV

(<< dato non disponibile per limitata serie storica di dati a disposizione)

Stazione Pluviometrica	Concadirame						S. Apollinare						Lusia					
Intervallo	h	N° caso storico	Tr	Tr AdB	Tr CNR	Tr VAPI	h	N° caso storico	Tr	Tr AdB	Tr CNR	Tr VAPI	h	N° caso storico	Tr	Tr AdB	Tr CNR	Tr VAPI
	(mm)		(anni)	(anni)	(anni)	(anni)	mm		(anni)	(anni)	(anni)	(anni)	mm		(anni)	(anni)	(anni)	(anni)
1 ora	43.6	4	5	17-22	10-20		37.8	<<	<<	10	10		23.8	<<	<<	2	2-5	
3 ore	78.8	2	11	137-217	50-100	100-200	68.2	<<	<<	67-72	20-50	50-100	57.4	<<	<<	21-22	20	20-50
6 ore	99.0	2	15	212-367	100	200-500	88.0	<<	<<	121-139	> 100	100-200	71.4	<<	<<	26-29	20-50	20-50
12 ore	104.4	2	15	84-144	100	100-200	92.4	<<	<<	50-59	50	50-100	75.8	<<	<<	13-15	10-20	20-50
24 ore	152.4	1	86	439-910	> 100	200-500	129.6	<<	<<	166-215	> 100	100-200	132.6	<<	<<	155-200	> 100	100-200
1 giorno	118.8	1	39	62-108			101.4	<<	<<	30-36			84.6	<<	<<	9-11		
2 giorni	156.6	1	69	130-259			137.0	<<	<<	69-91			135.8	<<	<<	50-65		
3 giorni	171.2	1	94	119-242			138.4	<<	<<	37-49			142.4	<<	<<	34-45		
4 giorni	181.6	1	65	108-222			148.0	<<	<<	36-49			160.0	<<	<<	45-61		
5 giorni	193.2	1	63	113-239			160.8	<<	<<	43-59			167.6	<<	<<	41-57		
Stazione Pluviometrica	Villadose						Pradon Porto Tolle						S. Anna di Chioggia					
Intervallo	h	N° caso storico	Tr	Tr AdB	Tr CNR	Tr VAPI	h	N° caso storico	Tr	Tr AdB	Tr CNR	Tr VAPI	h	N° caso storico	Tr	Tr AdB	Tr CNR	Tr VAPI
	(mm)		(anni)	(anni)	(anni)	(anni)	mm		(anni)	(anni)	(anni)	(anni)	mm		(anni)	(anni)	(anni)	(anni)
1 ora	49.0	2	7	34-46	20		45.4	2	7	9-13	10		32.8	11	2	2	2-5	
3 ore	55.4	3	5	14-19	10-20	20-50	71.2	2	18	22-42	20	50	57.8	8	3	5-6	5-10	20
6 ore	67.8	4	7	16-24	20-50	20-50	99.2	1	46	61-144	50	100-200	82.4	3	4	14-16	20	50-100
12 ore	74.4	2	5	11-16	20	20-50	114.2	1	38	49-124	50-100	100-200	103.8	4	5	20-23	20	50-100
24 ore	92.2	2	4	13-20	10	20-50	125.6	2	18	30-77	20-50	100-200	115.6	3	4	15-17	20-50	50-100
1 giorno	80.6	2	8	7-10			125.6	1	49	30-77			115.6	2	6	15-17		
2 giorni	102.8	2	5	10-15			137.8	2	17	19-49			121.2	3	4	8-10		
3 giorni	126.8	2	7	17-28			155.4	2	22	21-58			149.6	3	5	14-18		
4 giorni	160.6	2	15	45-86			167.6	1	28	21-62			155.2	4	4	12-15		
5 giorni	201.2	1	39	155-337			224.8	1	147	101-421			219.4	2	10	70-99		
Stazione Pluviometrica	Vicenza						Montagnana						Valeggio sul Mincio					
Intervallo	h	N° caso storico	Tr	Tr AdB	Tr CNR	Tr VAPI	h	N° caso storico	Tr	Tr AdB	Tr CNR	Tr VAPI	h	N° caso storico	Tr	Tr AdB	Tr CNR	Tr VAPI
	(mm)		(anni)	(anni)	(anni)	(anni)	mm		(anni)	(anni)	(anni)	(anni)	mm		(anni)	(anni)	(anni)	(anni)
1 ora	14.4	<<	<<	1	<2		29.6	9	2	4	2-5		25.4	<<	<<	2	2-5	
3 ore	27.0	<<	<<	1	< 2	< 20	56.4	4	5	20-21	20	20-50	50.0	<<	<<	6-7	10-20	20
6 ore	49.2	<<	<<	2	2-5	< 20	76.6	3	10	45-51	50	50	77.0	<<	<<	23-29	20-50	50
12 ore	67.4	<<	<<	3	2-5	< 20	83.0	3	8	25-29	20-50	50-100	80.4	<<	<<	12-15	20	20-50
24 ore	111.0	<<	<<	12	10-20	20-50	105.8	1	15	39-48	> 100	50-100	99.8	<<	<<	15-19	20	20-50
1 giorno	101.0	<<	<<	7			92.0	1	15	17-20			83.6	<<	<<	6-8		
2 giorni	124.4	<<	<<	8			109.0	1	18	17-21			113.0	<<	<<	12-15		
3 giorni	124.6	<<	<<	5			109.8	2	7	10-13			121.8	<<	<<	11-13		
4 giorni	143.4	<<	<<	6			124.8	2	10	14-17			162.4	<<	<<	37-49		
5 giorni	165.0	<<	<<	8			141.8	1	23	20-26			191.8	<<	<<	80-110		
Stazione Pluviometrica	Codevigo						Mira						Campodarsego					
Intervallo	h	N° caso storico	Tr	Tr AdB	Tr CNR	Tr VAPI	h	N° caso storico	Tr	Tr AdB	Tr CNR	Tr VAPI	h	N° caso storico	Tr	Tr AdB	Tr CNR	Tr VAPI
	(mm)		(anni)	(anni)	(anni)	(anni)	mm		(anni)	(anni)	(anni)	(anni)	mm		(anni)	(anni)	(anni)	(anni)
1 ora	23.4	11	1	1	2		30.6	9	2	3-4	2-5		22.6	13	1	2-3	<2	
3 ore	31.6	11	2	1	2	< 20	35.2	12	1	2-3	2	< 20	34.6	10	2	2-4	2	< 20
6 ore	62.0	3	4	4-5	10	< 20	48.0	6	2	3-4	2-5	< 20	56.0	5	3	5-13	5-10	< 20
12 ore	79.4	4	4	5-6	10	20-50	69.8	5	4	5-8	5	< 20	78.8	2	7	10-30	5-10	20-50
24 ore	101.2	3	6	8-9	10	20-50	98.0	1	8	9-17	10	20-50	94.8	3	6	9-28	5-10	20-50
1 giorno	93.4	3	7	5-6			90.4	1	12	6-11			86.0	1	11	6-16		
2 giorni	109.2	3	6	5-6			107.0	2	8	6-10			101.8	2	6	5-14		
3 giorni	133.6	3	8	8-10			126.0	3	5	7-13			111.0	3	4	4-12		
4 giorni	149.4	3	10	10-12			142.6	3	6	8-17			126.8	4	5	5-16		
5 giorni	211.6	1	46	54-70			192.0	1	17	30-75			167.4	2	9	13-61		

Stazione Pluviometrica	Grantorto						Farra di Soligo						Follina					
Intervallo	h	N° caso storico	Tr	Tr AdB	Tr CNR	Tr VAPI	h	N° caso storico	Tr	Tr AdB	Tr CNR	Tr VAPI	h	N° caso storico	Tr	Tr AdB	Tr CNR	Tr VAPI
	(mm)		(anni)	(anni)	(anni)	(anni)	mm		(anni)	(anni)	(anni)	(anni)	mm		(anni)	(anni)	(anni)	(anni)
1 ora	27.0	11	1	2	2		16.6	14	1	1	< 2		13.8	16	1	1	< 2	
3 ore	42.6	10	2	3-4	2-5	< 20	37.8	13	1	1	< 2	< 20	31.6	14	1	1	< 2	< 20
6 ore	73.2	4	5	9-15	10-20	< 20	59.4	4	3	2	2-5	< 20	50.0	13	1	2	< 2	< 20
12 ore	73.8	4	5	4-6	5	< 20	104.8	2	11	6-9	10	20-50	93.4	8	2	3-4	2-5	< 20
24 ore	97.4	3	5	5-8	10	20-50	132.2	1	9	6-9	10	20-50	124.8	6	3	3-5	5	20-50
1 giorno	83.0	3	5	3-4			124.2	2	10	5-7			115.0	4	4	3-4		
2 giorni	106.6	4	6	3-5			142.2	3	6	3-5			140.2	7	3	2-3		
3 giorni	157.0	1	21	9-17			154.0	6	4	3-4			153.4	8	2	2-3		
4 giorni	180.6	1	42	11-23			166.0	6	3	3-4			176.6	7	2	2-3		
5 giorni	201.8	1	88	14-30			203.2	1	7	4-7			212.4	5	4	3-4		
Stazione Pluviometrica	S. Antonio di Tortal						Feltre						Longarone					
Intervallo	h	N° caso storico	Tr	Tr AdB	Tr CNR	Tr VAPI	h	N° caso storico	Tr	Tr AdB	Tr CNR	Tr VAPI	h	N° caso storico	Tr	Tr AdB	Tr CNR	Tr VAPI
	(mm)		(anni)	(anni)	(anni)	(anni)	mm		(anni)	(anni)	(anni)	(anni)	mm		(anni)	(anni)	(anni)	(anni)
1 ora	16.4	17	1	1	<2		16.6	<<	<<	1	<2		13.6	21	1	1	<2	
3 ore	38.2	16	1	1	<2	< 20	34.8	<<	<<	1	<2	< 20	31.8	17	1	1	<2	< 20
6 ore	61.8	11	2	2	2	< 20	52.4	<<	<<	1	<2	< 20	48.0	17	1	1-2	2	< 20
12 ore	98.0	8	2	2-3	2	< 20	83.4	<<	<<	2	2	< 20	67.0	17	1	2	2	< 20
24 ore	116.0	11	2	2	<2	< 20	117.0	<<	<<	2	2	< 20	108.0	12	2	2-3	2-5	< 20
1 giorno	112.2	9	2	2			105.4	<<	<<	2			84.4	13	2	1		
2 giorni	145.2	10	2	2			142.6	<<	<<	2			163.8	2	9	3-4		
3 giorni	164.6	11	2	2			156.0	<<	<<	2			194.6	2	12	3-4		
4 giorni	194.8	6	2	2			168.4	<<	<<	1			215.4	1	17	3		
5 giorni	225.2	5	3	2			204.8	<<	<<	2			233.2	1	23	2-3		
Stazione Pluviometrica	Malga Col Indes						S. Martino d'Alpago						S. Stefano di Cadore					
Intervallo	h	N° caso storico	Tr	Tr AdB	Tr CNR	Tr VAPI	h	N° caso storico	Tr	Tr AdB	Tr CNR	Tr VAPI	h	N° caso storico	Tr	Tr AdB	Tr CNR	Tr VAPI
	(mm)		(anni)	(anni)	(anni)	(anni)	mm		(anni)	(anni)	(anni)	(anni)	mm		(anni)	(anni)	(anni)	(anni)
1 ora	23.8	16	1	1	< 2		19.0	13	1	1	< 2		7.6	19	1	1	< 2	
3 ore	62.6	9	2	2	< 2	< 20	47.6	8	2	2	< 2	< 20	19.0	19	1	1	< 2	< 20
6 ore	95.0	10	2	2-3	5-10	< 20	76.6	4	4	2	5	< 20	34.2	16	1	2	2	< 20
12 ore	142.6	8	2	3-4	5-10	< 20	113.8	2	6	3	2-5	< 20	48.6	16	1	2	< 2	< 20
24 ore	171.0	10	2	3-4	5-10	< 20	132.4	4	4	2	2-5	< 20	76.8	10	2	2	2	< 20
1 giorno	171.0	7	3	2-3			128.4	3	5	2			64.0	9	2	2		
2 giorni	267.6	3	5	1			207.6	2	9	2			126.0	5	6	3-4		
3 giorni	307.8	3	6	3-4			262.0	2	15	2-3			162.6	2	11	4-5		
4 giorni	357.0	2	8	3-4			308.8	1	33	3-4			178.8	1	12	4-5		
5 giorni	386.4	2	10	3-4			334.4	1	34	3-4			195.8	2	15	4-5		
Stazione Pluviometrica	Misurina						Valdobbiadene Bigolino						Bassano del Grappa					
Intervallo	h	N° caso storico	Tr	Tr AdB	Tr CNR	Tr VAPI	h	N° caso storico	Tr	Tr AdB	Tr CNR	Tr VAPI	h	N° caso storico	Tr	Tr AdB	Tr CNR	Tr VAPI
	(mm)		(anni)	(anni)	(anni)	(anni)	mm		(anni)	(anni)	(anni)	(anni)	mm		(anni)	(anni)	(anni)	(anni)
1 ora	9.0	13	1	1	<2		14.2	14	1	1	<2		27.6	<<	<<	2	2	
3 ore	23.2	8	2	2	2	< 20	30.2	14	1	1	<2	< 20	44.6	<<	<<	2	2-5	< 20
6 ore	39.0	7	2	4	5-10	< 20	55.0	8	2	2	2	< 20	61.8	<<	<<	3	2-5	< 20
12 ore	56.6	6	2	5	5-10	< 20	96.4	2	6	4-5	5-10	20-50	87.2	<<	<<	4	5-10	20-50
24 ore	83.4	2	5	7-8	5-10	< 20	128.8	3	6	5-6	5-10	20-50	125.4	<<	<<	6-7	10	20-50
1 giorno	66.0	4	3	3			118.6	2	7	4			108.8	<<	<<	4		
2 giorni	130.8	1	13	14-17			141.0	2	5	3			137.0	<<	<<	4		
3 giorni	174.8	1	25	26-34			150.2	3	3	2-3			141.8	<<	<<	3		
4 giorni	201.2	1	23	29-39			158.2	5	2	2			149.6	<<	<<	3		
5 giorni	214.2	1	17	24-32			195.0	4	5	3			177.6	<<	<<	3-4		

Stazione Pluviometrica	Malo						Passo Xomo						Turcati					
Intervallo	h	N° caso storico	Tr	Tr AdB	Tr CNR	Tr VAPI	h	N° caso storico	Tr	Tr AdB	Tr CNR	Tr VAPI	h	N° caso storico	Tr	Tr AdB	Tr CNR	Tr VAPI
	(mm)		(anni)	(anni)	(anni)	(anni)	mm		(anni)	(anni)	(anni)	(anni)	mm		(anni)	(anni)	(anni)	(anni)
1 ora	25.6	12	1	2	< 2		19.4	14	1	1	< 2		20.2	18	1	1	< 2	
3 ore	42.6	7	2	2	< 2	< 20	35.6	14	1	1	< 2	< 20	41.8	17	1	1	< 2	< 20
6 ore	70.4	3	4	5-6	10	< 20	61.2	12	1	2	2	< 20	66.0	16	1	2	2-5	< 20
12 ore	84.6	4	4	4-5	2-5	< 20	84.8	11	1	2	2	< 20	105.8	15	2	3	2	< 20
24 ore	114.6	2	5	5-6	5	20-50	121.0	11	1	2	2	< 20	137.6	15	2	2	2-5	< 20
1 giorno	92.2	2	4	2-3			109.6	10	1	2			135.8	10	2	2		
2 giorni	134.0	2	8	4-5			164.4	12	2	2			210.2	7	3	2-3		
3 giorni	177.6	1	15	7-9			207.6	8	2	2			229.0	8	2	2-3		
4 giorni	219.4	1	29	12-15			262.4	6	3	2-3			303.4	4	4	3-4		
5 giorni	227.4	1	36	10-12			283.8	5	3	2			347.8	2	5	4-5		
Stazione Pluviometrica	Rifugio La Guardia						Valli del Pasubio											
Intervallo	h	N° caso storico	Tr	Tr AdB	Tr CNR	Tr VAPI	h	N° caso storico	Tr	Tr AdB	Tr CNR	Tr VAPI						
	(mm)		(anni)	(anni)	(anni)	(anni)	mm		(anni)	(anni)	(anni)	(anni)						
1 ora	18.8	13	1	1	< 2		21.0	14	1	1	< 2							
3 ore	41.2	11	1	1	< 2	< 20	26.8	14	1	1	< 2	< 20						
6 ore	65.4	10	1	2	2-5	< 20	43.8	14	1	1	< 2	< 20						
12 ore	103.0	8	2	2	2	< 20	73.8	13	1	1	< 2	< 20						
24 ore	139.4	10	2	2	2-5	< 20	105.4	12	1	1	< 2	< 20						
1 giorno	133.8	7	2	2			89.8	11	1	1								
2 giorni	213.8	5	2	2-3			144.4	12	1	1								
3 giorni	233.8	7	2	2			177.4	10	1	1								
4 giorni	313.8	3	3	3-4			232.0	7	2	2								
5 giorni	351.4	5	3	3-4			250.4	7	2	2								